DOUGLAS MOOK

EXPERIMENTE CLASICE ÎN PSIHOLOGIE

Ed. Trei

PSIHOLOGIE · PSIHOTERAPIE

Colecție coordonată de
Simona Reghintovschi

DOUGLAS MOOK

Experimente clasice în psihologie

Traducere din engleză de
Clara Ruse

Prefață la ediția în limba română de
Mihai Aniței

3
TREI

Editori
SILVIU DRAGOMIR
VASILE DEM. ZAMFIRESCU

Director editorial
MAGDALENA MĂRCULESCU

Coperta
FABER STUDIO (S. OLTEANU, A. RĂDULESCU, D. DUMBRĂVICIAN)

Redactor
RALUCA HURDUC

Director producție
CRISTIAN CLAUDIU COBAN

Dtp
MARIAN CONSTANTIN

Corectori
ELENA BIȚU
EUGENIA URSU

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
MOOK, DOUGLAS
Experimente clasice în psihologie / Douglas Mook ; trad.: Clara Ruse.
- București : Editura Trei, 2009
ISBN 978-973-707-286-3
I. Ruse, Clara (trad.)
159.9

Această carte a fost tradusă după Classic Experiments in Psychology de Douglas Mook, Editura Greenwood Press, imprint al Grupului Editorial Greenwood, Westport, CT, U.S.A. (http://www.greenwood.com/greenwood_press.aspx)

C.P. 27-0490, București
Tel./Fax: +4 021 300 60 90
e-mail: comenzi@edituratrei.ro
www.edituratrei.ro

ISBN 978-973-707-286-3

În memoria lui Eliot Stellar,
care ar fi putut o scrie mai bine.

Cuprins

4. Învățarea

5. Memoria

6. Cogniția

7. Percepția

8. Psihologie socială

Cuprins Imagini

Cuprins Tabele

Prefață la ediția în limba română

Această culegere de experimente clasice reprezintă o incursiune în istoricul celor mai incitante cercetări științifice ce stau la baza psihologiei moderne de astăzi. Acestea dovedesc faptul că pionieratul realizat de către Helmholtz, Broca, Miller, Bandura, Ebbinghaus și alții, nu a reprezentat doar un prim pas în psihologia experimentală, ci o cale spre inaugurarea mai multor domenii ale psihologiei: neuroștiințe, psihologia umanistă, psihofiziologie, psihologia cognitivă și multe altele.

Structurarea cărții în capitole precum: învățarea, memoria, percepția, psihologia socială oferă cititorilor posibilitatea de a parcurge cercetările științifice grupate pe diverse specializări. Un prim punct forte al culegerii constă în explicarea diferenței dintre cercetarea aplicată și cea fundamentală. Contextul științific al experimentelor este argumentat cu exemple de către Douglas Mook. Faptul că această carte se concentrează la început asupra unei scurte istorii a psihologiei experimentale, începând cu Descartes, Locke și Kant, vine în ajutorul cititorilor pentru a înțelege lungul traseu parcurs de știință până în ziua de azi pornind de la filosofie.

În partea a doua, psihobiologia, este adus în prim-plan Herman von Helmholtz cu activitatea sa de pionierat în cercetările experimentale clasice. Cititorii vor fi surprinși să afle că Helmholtz nu a fost psiholog, în acea perioadă a anilor 1821–1894 când psihologia plana în incertitudinea existenței ca știință, și că acesta a fost fizician, matematician, acustician și fiziolog. Grossman este prezentat în plin avânt tehnologic al anilor '60, studiind creierul uman cu ajutorul electrozilor amplasați în structurile de profunzime ale masei corticale. Astfel, sunt descrise pe larg experimentele lui Grossman asupra creierului și a neurotransmițătorilor. Abordarea psihofiziologică și cea funcțională a creierului sunt prezentate prin cercetările inițiate de Broca ajungându-se până la Sperry și lateralitatea corticală.

Partea a treia, dedicată motivației și emoției, evidențiază experimente precum învățarea fricii și rolul acesteia în conflict. Programul original al behaviorismului era menit să determine relațiile dintre stimulii provenind din mediu și răspunsurile pe care le evocă. Frica apare ca un răspuns condiționat, în termenii lui Pavlov, care devine atașat situației. Astfel, așa cum menționează Miller, „frica" este considerată instinct. În continuare, în carte sunt prezentate pe larg studiile lui Miller legate de situațiile conflictuale: apropiere-apropiere, evitare-evitare și apropiere-evitare. Cu privire la instinct, sunt menționați și Harlow cu cercetările pe maimuțe mame surogat și Tinbergen cu studiul asupra instinctului. Mai mult decât atât sunt prezentate experimente fundamentale și studii privind afagia și adipsia, anorexia și adipsia, teoria dublu factorială a lui Schachter și Singer referitoare la emoții și multe alte cercetări despre trebuințe și emoții, ajungându-se la Walter Mischel și autocontrolul.

Odată cu prezentarea cercetărilor lui Thorndike, partea a patra, se focusează pe procesul învățării, începând de la condiționarea clasică experimentată de Pavlov, Wolfgang Köhler și experimentele sale pe maimuțe, până la condiționarea operantă experimentată de Skinner, aversiunea condiționată față de gust analizată de John Garcia, imitația și învățarea socială experimentată de Albert Bandura și neajutorarea dobândită, cercetată experimental de către Martin Seligman.

Partea destinată proceselor cognitive precum memoria, cogniția și percepția conține studii și cercetări esențiale înțelegerii psihologiei moderne și în special psihologiei aplicate. Pornind de la Hermann Ebbinghaus și finalizând cu Collins și Quillian, privind structura memoriei semantice, sunt parcurse și explicitate cercetări fundamentale și de pionierat în psihologia experimentală, dar și în studiul proceselor de cunoaștere din perspectiva psihologiei cognitive.

Un alt punct forte al cărții este reprezentat de expunerea pe larg a modelului de cercetare privind timpul de reacție compus investigat de către fiziologul și oftalmologul Donders. În continuare, Festinger și Carlsmith sunt aduși în centrul discuției privind experimentele clasice despre disonanța cognitivă și cea afectivă.

Partea a șaptea, dedicată percepției, evidențiază principalele experimente privind legile senzațiilor (legea lui Weber, legea lui Fechner, legea adaptării la întuneric), inhibiția laterală în retină, mecanismele auzului și celebrul experiment „prăpastia vizuală" condus de către Gibson și Walk.

Ultima parte tratează experimente celebre din psihologia socială și realizate de pionierii psihologiei sociale: Muzafer Sherif, Kurt Lewin, Solomon Ash, Stanley Milgram și Benjamin Franklin. Întoarcerea în timp și evocarea acestor experimente familiarizează cititorii nu numai cu experimentele și instrumentele folosite în acea perioadă, ci și cu continuul interes al cercetătorilor pentru dezvoltarea psihologiei și a umanității.

Lucrarea este scrisă într-o manieră accesibilă, atractivă, fiecare experiment este analizat și prezentat ca un studiu de caz, în secvențe ordonate riguros, ceea ce facilitează lectura și o recomandă atenției studenților și tinerilor cercetători. În acest sens, cartea propusă de Editura Trei constituie o lectură obligatorie pentru cadre didactice, studenți, tineri cercetători în psihologie, sociologie, pedagogie, asistență socială și o provocare pentru publicul larg interesat de psihologie.

Recomandăm cu toată căldura această incursiune captivantă și atractivă în lumea fascinantă a experimentelor care au marcat evoluția psihologiei ca știință.

Prof.univ.dr. Mihai Aniței

Prefață

Atunci când i-am spus unuia dintre colegii mei că am decis să scriu o colecție de experimente clasice din psihologie, prima lui reacție a fost: „Ai idee câți prieteni o să pierzi?" Are dreptate întru câtva și nu pot decât să sper că prietenii mei — mulți dintre ei putând să fi fost foarte bine incluși aici — mă vor înțelege și mă vor ierta. În plus, sunt mulți „prieteni pe care nu i-am cunoscut" și a căror omisiune o regret: „Nu l-a inclus pe Curt Richter? Jean Piaget?" Nici chiar unii dintre laureații Premiului Nobel nu sunt incluși — Karl von Frisch, Konrad Lorenz, Eric Kandel.

Au existat multe criterii de includere a unui item. În primul rând, au fost luate în considerare doar experimentele din anii 1980. Această politică a permis unui experiment de aproape un sfert de secol să se împământenească drept „clasic", considerând în linii mari primul secol de psihologie ca disciplină experimentală. În al doilea rând, experimentul ar trebui citat în textele introductive pe care le-am atins doar în treacăt, astfel încât studenții și profesorii să fi auzit de acestea înainte. În al treilea rând, experimentul nu trebuie să fi fost foarte tehnic, pentru a putea fi descris atât clar, cât și concis. În al patrulea rând, intrările a trebuit să nu fi fost foarte asemănătoare (acesta este motivul pentru care, de exemplu, Nikolaas Tinbergen este inclus, dar Konrad Lorenz nu). Astfel, experimentele care au fost incluse sunt menite să reflecte diversitatea de interese, probleme și abordări între care există legături în ceea ce privește folosirea metodei experimentale.

Unul sau mai multe dintre aceste criterii au fost mai relaxate în unele dintre cazuri (de exemplu lucrarea lui Vincent Dethier despre hrănirea la muscă nu este menționată în majoritatea textelor introductive, dar ar trebui să fie). Așadar, selecția finală a rezultat pur și simplu în urma deciziilor mele, pentru care mă fac singurul responsabil. Tuturor cititorilor care vor simți că am nedreptățit mulți cercetători extraordinari, tot ce pot să le spun este că sunt total de acord.

Organizare

Cartea este organizată în șapte secțiuni, urmând primelor două capitole introductive. În mod automat și aici a intervenit caracterul arbitrar (lucrarea lui Teitelbaum și Epstein despre sindromul hipotalamic lateral se încadrează în psihobiologie sau motivație?). În cadrul fiecărei secțiuni, intrările, cu o excepție, apar în mare parte în ordine cronologică — doar în mare parte, în primul rând pentru că viețile unor autori se suprapun și în al doilea rând pentru că a existat o încercare de a organiza capitolele care au legătură între ele unul după altul, în beneficiul cititorilor care doresc să aibă acces la blocuri de capitole grupate.

Citate

Fiecare capitol se încheie cu o listă de referințe și recomandări de lectură. Pentru a evita o lungire excesivă a cărții, am încercat să reduc referințele la minimum. Sunt citate lucrările la care s-a făcut referire directă, dar acestea sunt biografii vaste ale cercetătorilor (biografii mai scurte sunt disponibile pe internet). Pe lângă acestea, mai există una sau două surse secundare, de obicei cărți la nivel de facultate, care tratează la modul general subiectul adus în discuție (cogniția, psihologia socială etc.). Se presupune că acestea (a) vor fi mai accesibile cititorului obișnuit decât lucrările tehnice, (b) vor oferi un context mai amplu pentru experimentele individuale și (c) se vor referi pe rând la surse primare, pentru cititorii care le caută.

În sfârșit, cu siguranță am făcut greșeli. Voi rămâne recunoscător cititorilor care se vor osteni să mi le comunice.

Mulțumiri

Această carte și autorul său îi datorează mult Marciei Ewasko, cea care a fost de acord să „ajute" cu graficele și care a ajuns în cele din urmă să le creeze pe majoritatea. Am fost, de asemenea, foarte norocos să fiu îndrumat de editorii înțelepți și răbdători de la Greenwood Press: Emily Birch, care, dat fiind că și-a reamintit de un curs de psihologie experimentală cu destulă pasiune, a dorit să facă o carte pe această temă; Debra Adams și Marie Ellen Larcada. Fiecare dintre ele m-a salvat de la multe gafe și le mulțumesc tuturor.

Mulțumirile mele și lui Bridget M. Austiguy-Preschel, care a condus cartea prin procesul de producție, și Marciei Goldstein, care a îndrumat autorul cu răbdare și într-un mod agreabil prin hățișurile birocratice privind obținerea permisiunilor de publicare. Cartea în sine a fost produsă de către o echipă de la Apex Publishing, LLC, iar James Duncan a adus ultimele adăugiri, fiind copyeditor.

Dintre prietenii mei, Marcia Ewasko și Scott Parker au citit părți ale cărții și m-au salvat de la alte gafe, iar prietena mea cea mai bună Melody Browning-Mook a citit toate capitolele — pe unele dintre ele de mai multe ori — și le-a îmbunătățit. Ea este o persoană care se pricepe la a îmbunătăți lucrurile.

1.
INTRODUCERE

1. Despre experimente

Opriți 100 de persoane pe stradă și cereți-le să numească un psiholog, fie în viață, fie decedat... Dacă scoatem din discuție psihologii promovați în media,... nu încape îndoială care va fi rezultatul acestei evaluări informale. Fără discuție că Sigmund Freud ar fi câștigătorul. B.F. Skinner ar termina al doilea la o distanță considerabilă. Niciun alt psiholog nu ar mai putea beneficia de destulă recunoaștere ca să merite măcar osteneala.

KEITH STANOVICH

Acesta este modul în care Keith Stanovich (2001, p. 1) își începe excelenta carte *How to Think Straight about Psychology (Cum să privești corect psihologia).* Perspectiva autorului de față este similară. B.F. Skinner este singurul psiholog experimental care ar fi menționat, și chiar și în acest caz nu pentru experimentele sale. Nume precum Hermann Ebbinghaus, Edward Thorndike, Solomon Asch și Amos Tversky — psihologii experimentali ale căror lucrări au condus la vastul corp de rezultate științifice solide pe care noi le avem acum — nu sunt nume familiare. Sunt șanse ca majoritatea oamenilor pe care i-am întreba să nu fi auzit niciodată de vreunul dintre ei.

Nu numai că numele nu le sunt familiare, dar chiar și descoperirile lor — inclusiv metodele. Mult din ceea ce psihologia a descoperit este necunoscut majorității oamenilor sau nu se distinge de pretențiile pseudoștiințifice care ne asaltează din toate părțile. Nu există, cu alte cuvinte, o considerație pentru ceea ce se înțelege prin *descoperire științifică solidă,* în mare parte pentru că există doar puțină apreciere sau chiar deloc pentru ceea ce face ca o descoperire să fie solidă. În special puterea metodei experimentale, așa cum a

fost aplicată în științele sociale și comportamentale, nu este pe larg înțeleasă.

Cursul tipic de introducere în psihologie va încerca să dezvolte o astfel de înțelegere, dar întâmpină dificultăți în a face acest lucru. Există un material extrem de vast de acoperit, astfel încât fiecare investigație poate fi doar pe scurt discutată, iar cadrul și implicațiile acesteia — inclusiv gândirea din spatele ei — încă și mai pe scurt.

Așadar, această carte încearcă să prezinte procesul cercetării prin selectarea a doar câteva experimente clasice pentru o examinare mai plăcută. Lucrarea arată de unde provine un experiment, cum este făcut, de ce este făcut în acel fel și cum sunt combinate rezultatele sale cu altele, pentru a ne spori înțelegerea — și entuziasmul și aventura întregului proces.

Nu că există vreo „cale corectă". Într-adevăr, exemplele sunt selectate în mod deliberat pentru a accentua marea diversitate de probleme din psihologie care au fost investigate experimental și diversitatea și mai mare a structurii procedurilor experimentale.

Oricum, va încerca, de asemenea, să arate și că toată această diversitate constă din variații pe aceeași temă. Această temă este prima dintre cele câteva teme recurente pe parcursul acestei cărți.

Tema 1: Oricât ar varia specificitățile de la un experiment la altul, logica din spatele acestuia rămâne aceeași.

Permiteți-ne să aruncăm o privire asupra logicii.

Ce este un experiment?

Cuvântul *experiment* tinde să facă apel la imaginea unui laborator cu eprubete și persoane îmbrăcate în halate. Aceasta este o imagine mult prea limitată. Așa cum va fi arătat în capitolele următoare, experimentele pot fi făcute în săli de clasă, sub apă într-un echipament

dotat cu tub de oxigen, într-un magazin de băuturi — sau chiar într-un laborator.

Un experiment este o cale de a stabili relații cauzale — sau de a specifica, cu alte cuvinte, ce produce ce. Acesta constă în a face ceva să se întâmple — a cauza variații — și a studia efectele.

În viața de zi cu zi facem experimente tot timpul. Să presupunem că lampa nu mai luminează. Ne întrebăm de ce și testăm diferite posibilități una câte una.

Este lampa scoasă din priză? Vom putea pur și simplu să ne uităm în jur și să vedem dacă este sau nu; atâta lucru nu implică un experiment. O astfel de „aruncare a privirii pentru a vedea" (uneori numită *observație naturalistă*) ne poate răspunde la întrebări și ne poate furniza informații prețioase, precum ne poate conduce și la experimente — ca aici.

În cazul în care lampa este scoasă din priză, atunci ne întoarcem la experiment. Introducem cablul în priză (facem ceva să se întâmple) și remarcăm efectul acestui fapt: Acum funcționează lampa?

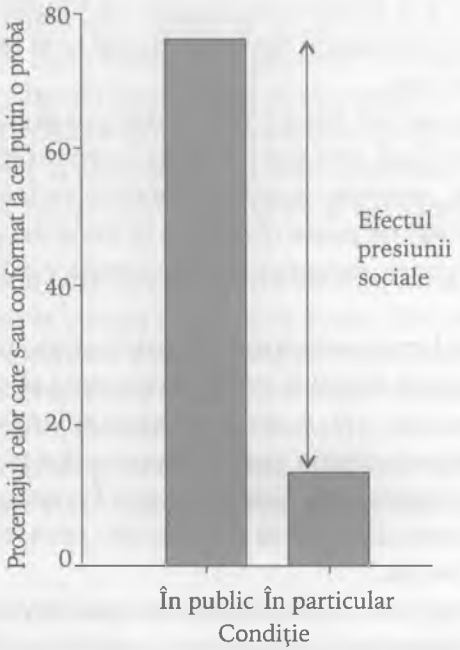
Dacă nu, ne vom îndrepta atenția asupra altor posibilități, pe care le vom testa prin experiment. Este becul ars? Pentru a descoperi aceasta va trebui să facem din nou să se întâmple ceva: să înlocuim becul cu unul nou. Și tot așa.

Ideea este că logica a ceea ce facem ne este pe de-a întregul familiară. Acum permiteți-ne să extindem această logică la unele cazuri noi — unele exemple de o natură mai psihologică.

Exemplul 1: Presiunea socială

Psihologul social Solomon Asch (capitolul 56) s-a întrebat: Să presupunem că o persoană ar trebui să răspundă, în mod public, la o simplă întrebare perceptuală — după ce va fi auzit deja un întreg grup de alte persoane oferind același răspuns, în mod evident greșit, cum va răspunde aceasta? În situația respectivă, aceste alte persoane erau asistenții experimentatorului și ofereau răspunsuri greșite în mod intenționat, în timp ce singurul participant real nu avea cunoștință despre aceasta. Ce a făcut el atunci când i-a venit rândul să dea

Figura 1.1.
Rezultatele unuia dintre experimentele lui Asch asupra conformismului. Mulți dintre participanți s-au conformat judecății clar greșite a majorității, dacă a trebuit să dea răspunsul în mod public (histograma din stânga), dar nu și dacă au notat răspunsul în particular (histograma din dreapta).

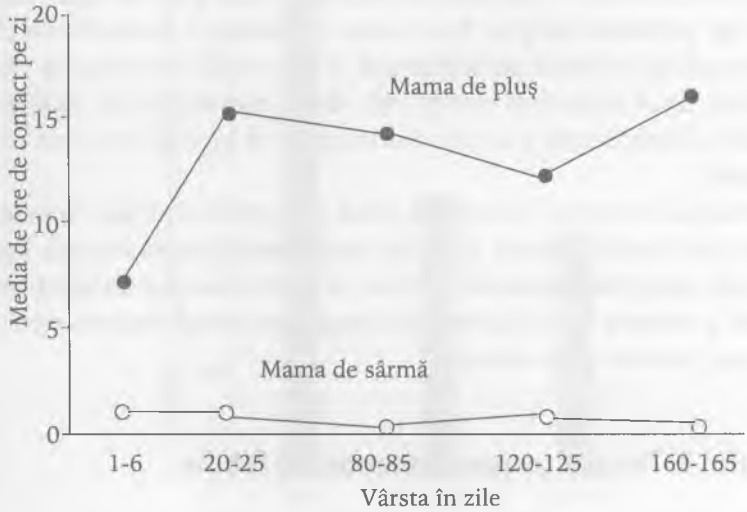


Sursa: date din Asch (1951).

răspunsul? A dat el răspunsul care era evident corect? Sau s-a „aliniat" grupului și a dat același răspuns greșit ca și ceilalți?

Așa cum s-a dovedit, multe persoane au negat evidența directă a propriilor simțuri și s-au aliniat majorității. Au făcut aceasta atunci când li s-a cerut să își spună răspunsurile cu voce tare în fața restului grupului. Oricum, dacă presiunea socială a grupului era înlăturată, permițându-i-se persoanei să-și scrie pe o hârtie în particular opinia, în loc de a o spune în public, atunci abia dacă s-a conformat cineva opiniei majorității. De aceea, presiunea socială, în sine, este de-ajuns pentru a face posibil conformismul.

Figura 1.2
Rezultatele unuia dintre experimentele lui Harlow cu „mame maimuțe". Puii de maimuță au petrecut mult mai mult timp în contact cu o mamă de pluș (cercurile de sus) decât cu o mamă din sârmă (cercurile de jos), chiar dacă doar mama din sârmă oferea mâncare.



Sursa: din Harlow (1958, figura 6).

Exemplul 2: Mame maimuță manechin

Puii de maimuță, care sunt capabili să se deplaseze aproape imediat după naștere, își petrec mult timp împreună cu mamele lor. De ce? Să fie oare pentru că o asociază pe mama lor cu mâncarea? Aceasta era perspectiva până nu de mult, atât pentru puii de maimuță, cât și pentru copii. Sau, o altă posibilitate: să fie pentru că ea le poate oferi o suprafață caldă, de care se pot apuca — ceea ce psihologul experimental Harry Harlow a numit *confortul de contact* (capitolul 13)?

În natură, cele două sunt inseparabile, dat fiind că o mamă maimuță oferă atât mâncare, cât și confort în același timp. Deci, pentru a separa cele două posibilități, Harlow a construit două mame maimuță manechin. Una era creată dintr-o plasă de sârmă, dar care avea o sticlă cu lapte montată la un nivel unde puiul putea suge. Aceasta oferea hrană, dar nu confort. Cealaltă mamă manechin nu avea lapte, dar avea o suprafață caldă și de care puiul se putea agăța, fiind confec-

ționată dintr-o pânză flaușată, care era și încălzită din interior. Aceasta oferea confort, dar nu oferea hrană.

Apoi Harlow a permis accesul puilor de maimuță la ambele manechine, astfel încât micul participant să poată alege dintre ele. Mama confortabilă a fost cea împreună cu care puii de maimuță au ales să își petreacă timpul. De vreme ce niciunul dintre manechine nu răspundea puiului de maimuță și de vreme ce situația nu s-a schimbat, doar diferența dintre cele două manechine în sine a fost cea care a determinat puii de maimuță să îl aleagă pe unul dintre cele două.

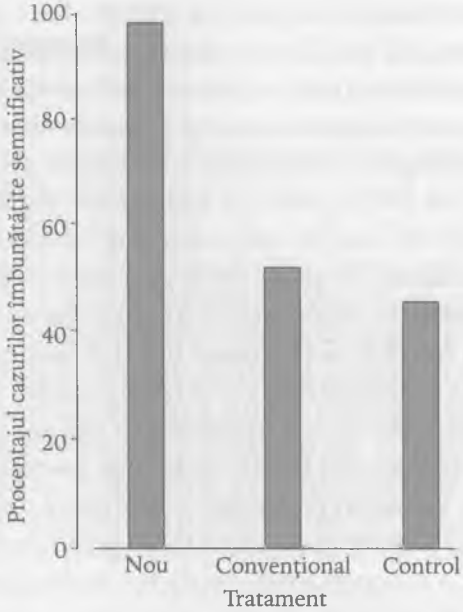
Aceasta a constituit o dovadă clară împotriva teoriilor foarte puternice, dar foarte eronate, privind atașamentul mamă–copil, bazate pe hrănire, larg răspândite la vremea când Harlow și-a început lucrul. Aceasta a condus la noi întrebări despre procesul atașamentului la maimuțe, precum și la oameni.

Exemplul 3: Terapia comportamentală și fobiile

Bazându-se pe activitatea lui Pavlov în sfera reflexelor condiționate (capitolul 20), a fost dezvoltată o nouă metodă de tratare a fricilor iraționale sau a fobiilor. Era aceasta o metodă eficientă? Pentru a afla răspunsul, Gordon Paul (capitolul 26) a selectat câțiva participanți — studenți care sufereau de anxietatea epuizantă de a ține discursuri în public în cadrul unui curs de vorbire la care trebuia să ia parte. A aranjat ca unii dintre aceștia să fie tratați prin noua metodă, alții au fost tratați prin metode mai vechi, în timp ce alții nu au fost tratați deloc.

Cei tratați prin noua metodă au dovedit o diminuare mai mare a fobiei decât cei tratați în orice alte feluri. De vreme ce grupurile erau similare, iar cadrele și măsurătorile anxietății au fost aceleași pentru toți, putem fi încrezători că diferențele privind metoda de tratament au fost cele care au produs diferențele în rezultate. Bazându-se pe acesta și pe alte experimente, noua metodă este actualmente considerată un mod eficient de a trata fobiile și o ameliorare față de ceea ce era disponibil până atunci.

Figura 1.3
Rezultatele experimentului clinic al lui Paul. Grupul tratat prin terapia desensibilizării sistematice s-a îmbunătățit semnificativ față de celelalte grupuri.



Sursa: date din Paul (1966).

Nici nu se putea ca aceste trei exemple să fie mai diferite la suprafață. Cu toate acestea, ideea de bază este aceeași pentru fiecare dintre ele — precum și pentru experimentul cu becul. Facem să varieze ceva și vedem ce schimbări provoacă. Cu cât ceilalți factori rămân constanți, cu atât putem fi mai siguri că ceea ce variază este cauza efectului pe care l-am observat.

Anatomia unui experiment

Cercetătorii au dezvoltat un mod de a vorbi despre experimente cu care trebuie să ne familiarizăm, dat fiind că ne vom întâlni adesea cu acești termeni.

Variabile independente și variabile dependente

Un experiment face ca un lucru să varieze. Face aceasta independent de ce se întâmplă, sau de ce ar face participanții. Așadar, ceea ce variază experimentatorul este numit *variabilă independentă.*

Apoi, notăm efectul acesteia asupra a ceea ce observăm sau măsurăm. Aceste observații și măsurători sunt datele pe care le adunăm. Cu alte cuvinte, ne uităm pentru a vedea cum depind datele de variabila independentă; ceea ce observăm sau măsurăm este astfel numit *variabilă dependentă.* Pe scurt, un experiment observă efectul unei variabile independente asupra unei variabile dependente.

Astfel, ne-am întrebat: schimbarea becului face ca lampa să funcționeze? Variabila independentă era diferența dintre becul vechi și cel nou. Variabila dependentă era funcționarea sau nu a lămpii.

Asch s-a întrebat: Modul în care judecățile participanților sunt expuse — în public versus în particular — provoacă diferențe în verdictul pe care îl dau? Diferența de condiții, în public sau în particular, a constituit variabila independentă. Verdictul fiecărui participant a constituit variabila dependentă. De remarcat este cadrul, care, în cazul grupului care emitea judecăți greșite, nu era o variabilă independentă. Nu era deloc o variabilă, ci era o constantă atât în cazul expunerii publice, cât și al expunerii în particular.

Harlow le-a oferit puilor de maimuță posibilitatea alegerii între cele două mame manechin, una confortabilă și una hrănitoare. Aceasta a constituit variabila independentă: confort versus hrănire. Pe cine urma să aleagă? Aceasta era variabila dependentă.

Gordon Paul a făcut ca diferite grupuri de participanți să fie tratate în moduri diferite: noul mod, vechiul mod sau deloc. Așadar, tipul de tratament a fost variabila independentă. A influențat aceasta variabila dependentă — cât de mult — și dacă a influențat-o, a îmbunătățit-o? Da.

În orice experiment, va exista cel puțin o variabilă independentă. Va exista o diferență între condițiile experimentale diferite — așadar trebuie să existe cel puțin două condiții în orice experiment. Comparăm aceste două (sau mai multe) condiții pentru a vedea cum și dacă acestea afectează variabila dependentă pe care o observăm.

Așadar, în toate aceste cazuri, variabila independentă este cauza. Influența sa asupra variabilei dependente este efectul — dacă există unul.

Controlul experimental

Un experiment încearcă să determine efectul unei variabile independente asupra variabilei dependente. În mod evident, acest efect va fi cel mai ușor de observat dacă nu există nimic altceva care să afecteze ceea ce observăm. Dacă există ceva ce nu luăm în considerare, am putea trage o concluzie greșită. Tocmai de aceea, experimentul ideal ar menține constante toate variabilele care ar putea afecta datele, mai puțin variabila care este făcută să varieze în mod intenționat.

Să ne reîntoarcem la problema lămpii, pentru o clipă. Să remarcăm că, dacă variem multe lucruri în același timp — introducem cablul în priză, înlocuim becul, extragem și înlocuim cablurile electrice din perete — apoi, chiar dacă lampa funcționează, nu vom ști exact care era problema inițială. Ar fi putut fi oricare dintre ele. Acestea sunt numite ca *variabile confundabile. Confundabile* înseamnă „confuze", iar aici ar putea însemna că gândirea noastră ar putea fi tulburată de faptul că responsabile puteau fi cablurile, când de fapt de vină era becul. Aceasta ar fi o greșeală extrem de scumpă! De unde și metoda empirică: un experiment variază pe rând câte un lucru, menținându-le pe toate celelalte constante.

Alte probleme legate de control sunt mai subtile și depind de specificul situației. Experimentul lui Paul, în special, a acordat multă atenție și o mare grijă pentru a se asigura că grupul său de studenți a variat în privința interesului — tipul de tratament — și în niciun alt fel. Dificultățile sunt discutate împreună cu experimentul în cadrul capitolului 26.

Mai sunt mult mai multe întrebări cărora să le facem față și decizii pe care să le luăm atunci când conducem experimente. Trebuie să decidem asupra modului în care să variem variabila independentă, modului în care să măsurăm variabila dependentă și ce fel de variante trebuie să fie controlate și cum. Trebuie să decidem cum să recrutăm participanții (problema eșantionării), dacă să folosim grupuri diferite de participanți pentru fiecare condiție sau să le impunem pe toate aceloraşi praticipanți în momente diferite (o problemă a desig-

nului experimental), cum să se echilibreze grupurile dacă sunt folosite grupuri și multe altele. În plus, există și probleme etice care trebuie luate în considerare și pe care cercetătorii le iau foarte în serios. Unele dintre acestea sunt discutate în capitolul 58.

Există și chestiuni tehnice, dar care depășesc scopul acestei cărți. Acestea sunt discutate în cărți destinate procedurilor experimentale (de exemplu: Kantowitz, Roediger și Elmes, 2003; Shaughnessy, Zechmeister și Zechmeister, 2002; Mook, 2001). Această carte este despre cum trebuie înțelese experimentele, nu despre cum trebuie realizate acestea, deși este adevărat că cititorul va dezvolta un sentiment pentru aceste probleme văzând exemple de cum au fost rezolvate — sau, câteodată, nu au fost — în cercetarea actuală.

Momentan, totuși permiteți-ne să ne îndreptăm atenția spre o altă problemă: Cum se încadrează experimentele în schema mai cuprinzătoare a lucrurilor.

Contextul științific al experimentelor

Deși în această lucrare sunt prezentate experimente individuale, autorul mărturisește un anumit disconfort în redarea lor în acest mod. Experimentele sunt făcute din anumite motive și au implicații ce se extind dincolo de ele însele. Putem începe cu o întrebare: De ce fac cercetătorii cercetări? Putem distinge două motive.

Cercetare aplicată și de bază

În cercetarea aplicată, cercetătorii sunt interesați de o problemă practică. Un cercetător în psihologie aplicată poate să fie preocupat de proiectarea instrumentelor și indicatoarelor dintr-o carlingă, astfel încât acestea să poată fi folosite cât mai eficient, sau să găsească o modalitate mai bună de a antrena piloți, sau a-i învăța pe copii să citeas-

că. El sau ea poate să caute multe moduri eficiente de a trata o tulburare medicală sau psihologică — sau de a o preveni, ca atunci când ai întreba cât este de bine să convingi tinerii să nu abuzeze de medicamente. O astfel de cercetare se numește *cercetare aplicată*, pentru că se intenționează ca aceasta să fie aplicată unei probleme practice.

Experimentul lui Gordon Paul cu persoane suferind de fobie a fost cercetare aplicată. Cercetarea de bază a lui Pavlov asupra condiționării (capitolul 20) a condus, printr-o serie de dezvoltări istorice, la o nouă metodă, bazată pe condiționare de tratare a fobiilor — fricii iraționale și chinuitoare. Acum, având la îndemână o asemenea metodă trebuie să ne întrebăm: Este eficientă? Funcționează aceasta mai bine decât metodele deja existente? Funcționează în vreun fel? Experimentele pot fi proiectate pentru a răspunde acestor întrebări, la fel ca în cercetarea lui Paul (capitolul 26), care a arătat că într-adevăr noua metodă este eficientă.

Cercetarea aplicată poate fi privită prin contrast cu cercetarea de bază, unde accentul nu este pus pe o problemă practică specifică, ci pe întrebări de genul: Cum funcționează sistemul? Cum se întâmplă învățarea? Cum și în ce măsură se influențează oamenii unii pe alții? De ce se atașează copiii de mame? O înțelegere sporită a acestor probleme poate veni din munca cercetătorilor care studiază învățarea, motivația și alte subiecte asemănătoare, ca pe lucruri ce trebuie înțelese de sine stătător. Aplicația practică va veni mai târziu. Experimentele lui Asch și Harlow sunt exemple ale cercetării de bază; munca lui Pavlov privind condiționarea este un alt exemplu.

Motivele cercetătorilor de bază sunt ușor de răstălmăcit. Oamenilor pripiți le poate părea că cercetătorii de bază își irosesc timpul cu fleacuri. Puii de maimuță preferă mamele de maimuță confortabile mamelor de maimuță hrănitoare. Așa, și pe cine interesează?

Poate că pe cercetătorii de bază nu îi îngrijorează atât de mult aceste chestiuni, dar acest lucru nu înseamnă că nu îi interesează să facă lumea un loc mai bun. Dimpotrivă. Oricum, ei vor atrage atenția asupra a două aspecte.

În primul rând, ne este mult mai la îndemână să reparăm sau să îmbunătățim un sistem dacă știm mai întâi cum funcționează acesta. Putem combate mai ușor tulburările de (să spunem) memorie dacă înțelegem cum funcționează memoria — modul în care creierul primește, stochează și regăsește informații. Toate cunoștințele vor fi folositoare pe termen lung, poate în moduri foarte directe.

În al doilea rând, înțelegerea care vine din cercetarea de bază se poate dovedi a fi folositoare în moduri indirecte, uneori în moduri care nici nu puteau fi prevăzute atunci când cercetarea a fost întreprinsă. Cine ar fi putut ști dinainte că o nouă metodă de a trata fobiile (capitolul 26) s-ar fi putut ivi din studiile lui Pavlov asupra salivației la câini (capitolul 20)? Cu toate acestea, acest lucru s-a întâmplat.

Richard Nisbett (1990) a dat un exemplu excelent de aplicare a cunoașterii neprevăzute și nepredictibile. Dintre toți oamenii din istorie, cine a făcut cel mai mult pentru a vindeca bolile? Nisbett arată că o importanță extraordinară ar putea-o avea matematicianul grec pasionat de geometrie Euclid (129–210?). Euclid? Un matematician? Da. Geometria sistematizată a lui Euclid, care a făcut posibilă știința optică, care a făcut posibilă invenția microscopului, care a făcut posibilă descoperirea faptului că bolile sunt provocate de bacterii.

Și tocmai aceasta ne poate oferi cercetarea de bază — o înțelegere asupra a ceea ce se întâmplă, căruia îi găsim utilizarea în tot felul de moduri neprevăzute.

Experimente mici, întrebări mari

Orice experiment este un lucru modest. Poate să se ivească dintr-o întrebare mare, cum ar fi: „Cum funcționează creierul?" sau „Cum învățăm?" Toate aceste întrebări însă sunt mult prea vaste pentru a putea fi cuprinse de un singur experiment. Un cercetător trebuie astfel să îngusteze întrebarea până când aceasta devine suficient de specifică pentru ca un experiment să îi poată răspunde.

Așadar, în practică, experimentele vor manipula unele variabile independente specifice, în moduri specifice, și vor măsura unele variabile dependente în moduri specifice. Alte variabile sunt menținute constante (pentru moment), nu pentru că experimentatorul le consideră neimportante, ci pentru că la momentul respectiv studiază altceva. Niciun experiment nu poate studia totul dintr-odată.

Din această cauză, un experiment văzut izolat poate părea de-a dreptul neînsemnat. Ce îl face să fie însemnat este tocmai faptul că rezultatele sale vor sta la baza unor problematici mai generale. Acest

lucru ne conduce la două idei care vor reprezenta, de asemenea, teme recurente în capitolele care urmează.

Tema 2: Experimentele mici pot avea la bază întrebări mari

Nu „răspunzând" la acestea odată pentru totdeauna — puține experimente pot face aceasta. Mai degrabă, experimentele contribuie la un corp de cunoștințe care ne ajută să le înțelegem mai bine.

Paul Broca (capitolul 4) a studiat intensiv doar doi pacienți care suferiseră o leziune cerebrală. Leziunea le afectase complet capacitatea de a vorbi. Printr-o serie de experimente mici și modeste, Broca a arătat că problema era specifică producerii vorbirii — pacienții nu erau perturbați cognitiv în niciun alt fel.

Un rezultat minor? Da. Dar aceasta a avut la bază o întrebare mult mai vastă: Cum funcționează creierul? Mai precis, creierul funcționează în mod unitar sau are părți separate care fac lucruri diferite? Răspunsul la acea foarte mare întrebare va avea implicații pentru întreaga noastră înțelegere privind funcționarea creierului. Rezultatele lui Broca au condus la ideea „părților separate" și au ajutat prin încurajarea cercetării altor experimentatori privind alte părți separate din creier, care au alte funcții. Iar acestea au fost descoperite (vezi, de exemplu, capitolele 8, 9 și 31).

Tema 3: Niciun experiment nu rezistă singur

Nici chiar un experiment clasic nu rezistă dacă este singular. Concluziile generale vin din convergența rezultatelor multor experimente, întreprinse de mulți investigatori.

Atunci când Pavlov a descoperit reflexul condiționat folosind reflexul salivar la câini (capitolul 20), experimentele sale au fost repetate în laboratoare peste tot în lume folosind proceduri specifice diferite. Rezultatele lui au rezistat acestor variații. Diferite laboratoare, diferite proceduri experimentale și chiar specii diferite au dat rezultate echivalente. Astfel de repetiții, sau *replicări*, ale experimentului original arată nu numai că rezultatul original a fost solid, dar și că rezistă chiar și în cazul diferențelor de la un experiment la altul.

Astfel, apoi, câteva alte experimente au dat rezultate care erau destul de diferite de ale lui Pavlov — în special, cercetarea cu privire la aversiunea condiționată față de gust (capitolul 24). Acele rezultate, de asemenea, au fost replicate de multe ori și au rezistat și ele. Este clar, astfel, că rezultatele lui Pavlov se aplică unor experimente de condiționare, dar nu tuturor. Chiar diferența în sine poate fi scoasă în evidență și este atât de instructivă încât ar putea să revoluționeze modul în care credem că funcționează procesul învățării. Povestea respectivă — sau începutul acesteia, dat fiind că încă se fac cercetări în materie — este spusă în capitolul 24.

În sfârșit, merită notat faptul că acest proces de replicare oferă o marjă de siguranță împotriva posibilelor greșeli ale unui singur investigator — sau împotriva unor rezultate frauduloase, care apar și care ar putea fi anunțate cu mare fanfară în mass-media. Rezultatele greșite sau frauduloase vor fi rapid descoperite, dat fiind că alți cercetători nu vor putea confirma rezultatele. „Pe termen lung, frauda și incompetența vor fi eliminate, căci fiecare declarație este supusă verificării" (Dethier, 1962, p. 65).

Pe scurt: Un cercetător începe prin interesul pentru o întrebare foarte generală, dar pe care trebuie să o reducă la o întrebare mult mai specifică pentru a putea face un experiment. Oricum, după ce face aceasta, totul reîncepe! Rezultatele se combină cu alte rezultate, toate acestea lărgind înțelegerea întrebărilor mult mai generale de la care s-a pornit.

Putem compara un rezultat experimental singular cu o singură piatră. Apoi, putem considera că din multe pietre unice poate fi construită o casă foarte folositoare.

Întrebări frecvente

Există o serie de întrebări care sunt ridicate destul de frecvent de cei care învață despre experimentele din psihologie. Le vom exemplifica în cele ce urmează.

Dar dacă...?

În orice experiment trebuie luate câteva decizii specifice: cum să manipulezi variabila independentă, cum să măsori variabila dependentă, ce variabile să controlezi și cum. Este absolut natural și legitim să te întrebi: Dar dacă deciziile ar fi fost diferite?

În studiile sale despre conformism, Asch și-a stabilit doar *acest* cadru particular. Dar dacă situația ar fi fost diferită? Dar dacă ar fi fost folosită altă sarcină? Subiecții experimentului au fost studenți colegi, dar dacă ar fi fost studente sau casnice? Dar dacă spațiul ar fi fost vopsit în altă culoare? Și tot așa pentru o mie de „dar dacă". Nu ne putem aștepta de la niciun experiment să răspundă la toate aceste întrebări „dar dacă" dintr-odată.

În loc să fim frustrați de aceasta, ar trebui să ne reamintim că niciun experiment nu rezistă singur. Concluziile nu se bazează pe studii singulare, ci pe convergența multor studii, în cadrul cărora variază caracteristicile. Asch însuși a studiat întrebări diferite în experimente diferite: Dacă majoritatea ar fi fost de o altă dimensiune? Dacă nu ar fi fost unanimitate? Asch nu s-a întrebat: Dacă ar fi fost desfășurat într-o altă țară? Cu toate acestea alți investigatori au făcut-o (pentru discuție vezi Aronson, Wilson și Akert, 1994).

O parte a problemei poate fi perceptuală. Multe dintre variabilele „dar dacă" pot fi ținute constante într-un experiment, iar acest lucru ar putea da impresia că experimentatorul crede că sunt neimportante. Mai degrabă opusul este important: dacă le-ar fi crezut neimportante, nu s-ar fi obosit să le controleze! El recunoaște importanța lor potențială. El alege doar să studieze altceva — acum.

Pe scurt, la întrebările „dar dacă" se va răspunde mai devreme sau mai târziu, nu de către un singur experiment, ci prin convergența mai multora. Ceea ce nu studiază experimentatorii astăzi vor studia mâine. Sau dacă nu vor face acest lucru, pot fi siguri că altcineva o va face.

Dar nu sunt experimentele artificiale?

Multe experimente se întâmplă în cadre artificiale, mult îndepărtate de cele naturale. Acestea sunt proiectate astfel încât să permită con-

trolul asupra situației. În astfel de cazuri, totuși cineva poate întreba: Se vor generaliza aceste rezultate într-un cadru mult mai natural — „lumea reală"? În unele cazuri trebuie într-adevăr să ne îngrijoreze aceasta (pentru dezbatere, vezi Aronson, 1999). Acesta a fost numit paradoxul experimentatorului: o situație controlată strict, simplificată, poate face ca efectul unei variabile să fie mai ușor de văzut, dar îl va face în același timp mai puțin aplicabil situațiilor din lumea reală.

Trei considerații totuși fac această chestiune mai puțin problematică. În primul rând, experimentele pot fi conduse și în situații din viața reală. O variabilă independentă poate fi manipulată într-un cadru natural care, în alte condiții, este lăsat să varieze așa cum ar face-o în mod normal. Un astfel de experiment este numit *experiment de teren.* Atunci când acesta poate fi făcut, aplicabilitatea rezultatelor în lumea reală este garantată, dat fiind că acestea au loc în lumea reală.

În al doilea rând, ceea ce se dorește a fi nu este rezultatul unui experiment de laborator, ci procesele pe care le descoperă acele rezultate. Experimentul lui Asch asupra conformismului a avut loc într-un cadru înalt artificial, da. Dar reacțiile participanților săi, în timpul experimentului și în interviurile de după acesta, au relevat în mod clar că participanții săi au fost pe deplin angrenați în scenariu. „Toți dau același răspuns greșit! Ce se întâmplă oare? Să fie toți nebuni? Sau să fiu eu?" Dilema a fost destul de reală pentru ei.

De fapt, în acest caz concluzia a fost mult mai puternică *din cauza* lipsei de naturalețe a situației. Răspunsul corect era perfect clar și evident; era chiar în fața ochilor persoanei. În majoritatea situațiilor din viața reală, informația pe care ne bazăm judecățile este fragmentară, obținută puțin câte puțin și poate fi demnă de încredere sau nu — foarte diferit de cazul foarte clar pe care experimentul lui Asch l-a prezentat.

Totuși, mulți dintre participanții săi s-au conformat oricum! Ei au cedat în fața presiunii grupului și au oferit răspunsul greșit, în ciuda faptului că greșeala era de netăgăduit. Artificialitatea situației face ca rezultatele lui Asch să fie cu atât mai semnificative. În ciuda oricărei evidențe a existat totuși conformism.

În sfârșit, pentru multe experimente nici nu se pune problema astfel. Generalizarea rezultatelor la viața reală poate să nu fie ceea ce încearcă experimentatorul să facă.

Să luăm, de exemplu, experimentul lui Harlow cu mamele maimuță. Harlow nu a intenționat să generalizeze informațiile la maimuțe în habitatul lor natural. Dacă ar fi urmărit acest lucru, nu le-ar fi

pus la dispoziție mame de pluș sau de sârmă! S-ar întâlni ele vreodată cu așa ceva în viața lor de maimuță?

Pot fi generalizate totuși rezultatele lui Harlow în viața reală? Nu. Situația lui nu a avut niciun echivalent al vieții reale. Oricum, aceasta nu reprezintă un minus în experimentul lui, ci tocmai punctul său forte.

În viața reală, mamele maimuță reale oferă atât hrană, cât și confort; acestea două se întâmplă simultan. Pentru a vedea care este mai importantă, cele două trebuie separate și nicio observație în condiții naturale nu ar putea face asta. Singura modalitate de a obține răspunsurile este de a construi propriile mame. Artificialitatea, cu alte cuvinte, a fost necesară pentru a răspunde întrebării sale.

Acest lucru înseamnă că Harlow nu a putut generaliza rezultatele la viața reală, dar nici măcar nu a intenționat să facă aceasta. Întrebarea sa viza o teorie sau câteva teorii. Una dintre acestea (cea populară la vremea respectivă) prevedea că maimuțele — aceste maimuțe, în acest cadru — ar alege mama hrănitoare. Cealaltă prevedea că maimuțele ar alege mama confortabilă. Puii au ales-o totuși pe cea de-a doua. Prin urmare, Harlow nu a concluzionat că maimuțele din sălbăticie nu ar face același lucru, ci că o teorie a atașamentului — care depinde de asocierea mamei cu mâncarea — a întâmpinat dificultăți în a explica datele obținute.

Pe scurt: înainte de a respinge rezultatele de laborator ca nefiind „ca în viața reală" ar trebui să ne întrebăm trei lucruri. Primul, a constituit artificialitatea o cerință pentru a ridica întrebarea? Al doilea, sunt rezultatele într-adevăr menite să fie aplicate direct în viața reală? Sau sunt aplicate, în schimb, unei teorii care prevede ce vor face participanții din acel cadru? Și, al treilea, dacă un cadru este diferit de cele din lumea reală, aceasta pune sub semnul întrebării concluziile experimentatorului? Sau, se poate întâmpla ca tocmai acest lucru să le întărească? (Pentru o discuție detaliată, vezi Mook, 1983; Stanovich, 2001).

Cum putem generaliza de la animale la oameni?

O parte dintre experimentele prezentate în cele ce urmează folosește animale. O întrebare care se ivește mereu este: „Ce ne spun aceste rezultate despre oameni? Cum poți generaliza de la comporta-

mentul maimuțelor, sau chiar mai mult decât atât, de la comportamentul șobolanilor, la comportamentul oamenilor?" Există mai multe răspunsuri. În primul rând, oamenii de știință generalizează mult mai puțin decât se presupune în mod popular. Dacă cineva ar spune: „maimuțele fac astfel de lucruri, drept pentru care oamenii fac aceleași lucruri", aceasta ar fi o generalizare. Puțini dintre noi afirmă însă un astfel de fapt. Ar putea spune, în schimb, „maimuțele fac un astfel de lucru. Hai să vedem dacă oamenii fac la fel". Aici, deja nu mai generalizăm un răspuns, ci mai degrabă ridicăm o nouă întrebare. Munca lui Harlow cu maimuțele a ridicat o mulțime de întrebări cu privire la comportamentul uman, urmând ca la acestea să se răspundă prin cercetări cu subiecți umani.

În al doilea rând, atunci când obținem un răspuns clar la o întrebare în cadrul unui experiment cu animale, putem cel puțin să spunem „acesta este modul în care funcționează un sistem". La rândul său, acest lucru ne va conduce spre a pune întrebări — nu neapărat aceeași întrebare — despre oameni, poate cu metode destul de diferite. Aici, ceea ce este generalizat nu este rezultatul, ci întrebările mai generale. Capitolele 48 și 52 servesc drept exemple foarte bune pentru a arăta cum noile întrebări despre vederea la om s-au ridicat din studiul vederii la crab și la broască.

Frumusețea cercetării

O ultimă precizare, după care continuăm.

În capitolele care urmează, speranța autorului nu este numai ca cititorul să dobândească o înțelegere mai vastă și mai profundă asupra cercetării, dar și să surprindă ceva din plăcerea estetică desăvârșită a investigației și descoperirii. Un om de știință care vorbește despre un „experiment frumos" chiar asta vrea să spună literalmente.

Acest lucru se aplică inclusiv micilor experimente pe care cititorii le pot conduce chiar ei. Capitolul 7 descrie cum cineva poate localiza receptorii de gust pe picioarele unei muște. Luați o muscă căreia nu îi este sete (de-abia a băut apă). Introduceți picioarele muștei — doar

picioarele, nimic altceva — în apă curată și nimic nu se va întâmpla. Introduceți apoi picioarele în apă îndulcită, iar reflexele de hrănire vor fi activate, dat fiind că apa dulce reprezintă hrana muștei. Puteți jongla cu micul participant înainte și înapoi între două stări: apă pe picioare, lipsa hranei; zahăr pe picioare, hrănire. Cine s-ar putea îndoi că (*a*) musca gustă cu picioarele, oferindu-ne o nouă perspectivă pe care să o luăm în considerare și (*b*) prin acest experiment simplu oricine poate să demonstreze că lucrurile chiar așa stau?

Experimentul lui Asch are aceeași frumusețe. Dacă participanții își scriu răspunsurile în particular, gradul de conformism este mic. Dacă trebuie însă să le ofere în mod public, gradul de conformism este mult mai mare. Și pentru că nimic altceva nu diferă în afară de cele două condiții, acest experiment frumos este capabil să scoată în evidență tocmai efectul uneia dintre variabile — presiunea socială — din toată complexitatea uimitoare a comportamentului uman și a lucrurilor care îl influențează. Și arată că o asemenea presiune, în sine, este de-ajuns pentru a influența conformismul în mod semnificativ.

Sir Isaac Newton a spus odată că se simte ca un băiețel care a reușit să culeagă doar câteva pietricele de cunoaștere de pe o plajă extrem de întinsă. Aici, în capitolele care urmează, sunt niște pietricele foarte drăguțe. Bucurați-vă de ele!

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal* (ediția a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. și Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins College Publishers, New York, 1994

Asch, S., „Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments" în H. Guetzkow (editor), *Groups, leadership and men*, Carnegie Press, Pittsburgh, PA, 1951

Dethier, V.G., *To know a fly*, Holden-Day, San Francisco, 1962

Harlow, H.F., „The nature of love" în *American Psychologist*, *13*, 1958, pp. 673–685

Kantowitz, B.H., Roediger, H.L. și Elmes, D.G., *Experimental psychology: Understanding psychological research*, (ediția a 7-a), West Publishing Company, St. Paul, MN, 2003

Mook, D.G., „In defense of external invalidity" în *American Psychologist*, *38*, 1983, pp. 379–387

Mook, D.G., *Psychological research: The ideas behind the methods*, Norton, New York, 2001

Nisbett, R.E., „The anticreativity letters: Advice from a senior tempter to a junior tempter" în *American Psychologist*, *45*, 1990, pp. 1078–1082

Paul, G.L., *Effects of insight, desensitization, and attention placebo treatment of anxiety*, Stanford University Press, Stanford, CA, 1966

Shaughnessy, J.J., Zechmeister, E.B. și Zechmeister, J.S., *Research methods in psychology*, McGraw-Hill, New York, 2002

Stanovich, K.E., *How to think straight about psychology*, (ediția a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

2. Scurtă istorie a psihologiei experimentale

Psihologia, după cum a spus odată Hermann Ebbinghaus (capitolul 29), are un trecut îndelungat, dar o istorie scurtă. Trecutul său este mult mai îndepărtat în timp decât istoria, dat fiind că pare destul de plauzibil că întrebările psihologice — întrebări cum ar fi de ce gândim și acționăm așa cum o facem — au fost ridicate cu mult înainte ca scrisul să fie inventat. Istoria sa ca știință totuși începe mult mai târziu.

Experimente de gândire: fondul filosofic

Știința noastră poate fi văzută ca o fuziune a două direcții de cercetare: investigația filosofică a minții și investigația psihologică a corpului. A început ca o aplicare a metodelor psihologice asupra întrebărilor psihologice. Putem regăsi ambele direcții de gândire la începutul anilor 1600, în activitatea unui singur om remarcabil.

Descartes și întâietatea conștiinței

Acest om a fost filosoful flamand René Descartes (1596–1650). Descartes a fost filosof, om de știință, matematician (a inventat geometria analitică și coordonatele carteziene, care îi poartă numele) și soldat profesionist, care a luptat ca mercenar în războaiele religioase care străbăteau Europa de Vest în acele timpuri. Între bătălii, își găsea un loc confortabil și izolat, se retrăgea din lume pentru un timp și gândea. În

ceea ce avea să devină o serie de experimente de gândire psihologică, el și-a pus următoarea întrebare: Ce putem ști cu siguranță?

„A cunoaște" este un fenomen psihologic. Totuși, în ce fel de cunoaștere ne putem încrede? Care este acel lucru, dacă există, despre care putem spune că îl cunoaștem fără nicio îndoială? În abordarea problemei, metoda lui Descartes a fost aceea de a se obliga pe sine să se îndoiască de tot ceea ce știa și să vadă dacă putea ajunge la vreun element de cunoaștere de care nu se putea îndoi. Permiteți-ne să îi urmărim raționamentul.

În prezent, autorul se crede așezat pe un scaun în fața tastaturii calculatorului, mișcându-și degetele pentru a tasta cuvinte. Se poate îndoi el că aceste lucruri ar fi adevărate? Desigur. De multe ori a visat că era undeva unde nu era de fapt, făcând lucruri pe care nu le făcea. Poate că visează sau delirează în prezent. Este posibil ca el să se îndoiască chiar și de faptul că ar avea degete, sau orice fel de corp, sau chiar și de existența calculatoarelor. S-ar putea ca totul să nu fie decât un vis.

Nu că Descartes ar fi crezut ceva din toate acestea. Nu era un nebun. Pur și simplu accentua faptul că este logic posibil să te îndoiești de toate aceste lucruri.

Dar acum, s-a întrebat Descartes, pot să mă îndoiesc și de faptul că mă îndoiesc? Nu. Aceasta este logic imposibil: dacă mă îndoiesc de faptul că mă îndoiesc, atunci mă îndoiesc! Mai general, atâta vreme cât îmi inspectez stările mentale interioare, pot fi absolut sigur că acestea sunt ceea ce sunt. Chiar dacă greșesc crezând că am degete, faptul că mă gândesc că le am este de netăgăduit. Dacă acest calculator pe care îl văd e o halucinație, aceasta înseamnă doar că nu există nimic „acolo în exterior" care să corespundă cu ceea ce văd eu. Faptul că îl văd este totuși,dincolo de orice discuție. Aceasta înseamnă la rândul ei că pot fi absolut sigur de existența mea ca o minte care gândește, vede și se îndoiește. Toată lumea exterioară, inclusiv corpul meu, poate fi o iluzie, dar nu și mintea mea. De unde și concluzia lui Descartes: *Cogito, ergo sum.* Cuget, deci exist.

Chiar și atât de puțin a fost îndeajuns pentru a pune în mișcare un curent de gândire cu o influență enormă asupra filosofiei și psihologiei. Dacă dorești cunoaștere, privește înăuntru. Examinează-ți propria conștiință — sau, așa cum au spus autorii de mai târziu: fă introspecție. Acesta avea să fie punctul de plecare pentru psihologia experimentală în sine.

Locke: Mintea ca o coală albă

Pentru următorul pas, ne întoarcem la filosoful englez John Locke (1632–1704). Descartes se întrebase: Pe ce cunoaștere ne putem baza? Locke a ridicat o întrebare și mai importantă: De unde provine cunoașterea în primul rând? Cum cunoaștem ceva? A privit în interiorul său, și-a invitat prietenii să facă același lucru, după care și-a publicat concluzia, care era următoarea:

> Să presupunem deci că mintea este o coală albă de hârtie, lipsită de orice caractere, lipsită de orice idee; cum ajunge ea să fie înzestrată? De unde provin vastele informații, pe care fantezia nemărginită și activă a omului le-a zugrăvit pe aceasta cu o varietate aproape fără sfârșit? De unde deține toate materialele rațiunii și cunoașterii? La aceasta eu răspund într-un cuvânt: din *experiență*. Pe aceasta se bazează toată cunoașterea noastră și până la urmă din aceasta ia naștere (J. Locke, 1959/1690, p. 121).

Toată cunoașterea, cu alte cuvinte, ajunge în minte prin experiență — aceasta înseamnă că ne parvine prin intermediul simțurilor. De unde un alt dicton faimos al lui Locke: „Nu există nimic în minte care să nu fi existat înainte în simțuri".

Aici l-a contrazis pe Descartes. Acesta, căutând în mintea sa, a găsit idei despre care nu a crezut că le-ar fi dobândit prin experiență. Acolo erau, cu alte cuvinte, idei înnăscute. Acestea au inclus, pe lângă ideea de sine, ideile de Dumnezeu, de adevăr al matematicii și adevăruri ale moralității. Dar Locke a arătat că societăți diferite au concepții diferite atât despre Dumnezeu și moralitate (o folosire timpurie a datelor antropologice în psihologie). Astfel, în cazul în care cunoașterea matematicii este înnăscută, de ce reprezintă aceasta materia care pune cele mai multe dificultăți copiilor la școală (o folosire timpurie a datelor privind dezvoltarea în psihologie)? Nu. Nu există idei înnăscute; toate „înzestrările" minții vin prin experiențele cărora le dă curs aparatul nostru senzorial. Acest punct de vedere — nu există idei înnăscute — este numit *empirism*. Acesta se opune *nativismului*, care susține că unele idei sunt înnăscute. Descartes era, de altfel, un nativist.

Acum, este adevărat că putem vedea sau ne putem imagina lucruri care sunt complet noi. Ne putem imagina, de exemplu, o creatură cu un cap și un tors ale unui om alăturate unui corp de cal. E adevărat, dar deși nu am văzut niciodată vreun centaur, am văzut, în schimb, toate părțile. Ceea ce facem este să creăm noi combinații din acele părți.

Apoi urmează ca experiențele noastre să se spargă în mai multe elemente. Acest lucru pare destul de rezonabil: dacă ne uităm în jur în cameră, putem să spargem ceea ce vedem în bucăți de lumină, întuneric și culori variate. Știu că stau la un birou, în parte dată fiind presiunea pe care o resimt în diferite părți ale corpului meu — din nou, senzații relativ simple, care, puse laolaltă, formează o parte a experienței totale de a sta așezat pe un scaun. Dar puse împreună cum? Cum este organizată experiența noastră, astfel încât să nu percepem doar confuzia covârșitoare generată de culori, atingeri și așa mai departe? Răspunsul lui Locke este că elementele senzoriale sunt grupate împreună pentru a forma idei complexe, care sunt asamblate printr-un proces numit *asociere.*

Diversele senzații care se ivesc în timp ce ești așezat la un birou se asociază între ele — între ele se formează legături mentale, astfel încât vederea unora dintre ele le activează pe celelalte. Astfel, acestea se asociază într-o idee complexă pe care o numim „a sta așezat la birou".

Ajungem la ceea ce va fi o idee foarte puternică: mintea este formată din elemente care fie că se află „în simțuri" acum (senzații) sau s-au aflat în trecut (amintiri), iar acestea sunt reunite prin asociații învățate. Aceasta a fost numită Teoria Tinkertoy a minții: mintea este formată din multe elemente mici (ca elementele unei jucării Tinkertoy), iar acestea formează structuri care sunt menținute împreună prin legăturile asociațiilor (așa cum micile piese de legătură mențin construcția Tinkertoy).

Acest gen de teorii generale a tot fost prezent de atunci încoace. Așadar, întrebarea este: Este asta de-ajuns? Putem explica mintea omenească doar prin senzații elementare sub formă de blocuri de construit și elemente de legătură (sau lipici) ale asociațiilor care le mențin împreună? Locke așa a crezut, dar nu toată lumea a fost de acord. Ne întoarcem acum atenția înspre cel mai influent dintre disidenți și anume filosoful german Immanuel Kant (1724–1804).

Kant și organizarea minții

Kant a contrazis premisa fundamentală a lui Locke conform căreia: „Nu există nimic în minte care să nu fi existat înainte în simțuri". Dimpotrivă, Kant a spus că există multe lucruri în mintea noastră care nu au fost niciodată în simțurile noastre și nici nu puteau să fi fost.

Să considerăm următorul exemplu. Cu câteva momente în urmă, autorul s-a ridicat de pe scaunul său, a părăsit camera în care se afla calculatorul, s-a plimbat puțin și a revenit. Atunci când a revenit și a văzut din nou calculatorul, nu a spus: „Ei! E un obiect la mine pe birou care arată exact ca obiectul care era acolo înainte". Dacă ar fi avut de spus totuși ceva cu referire la aceasta, ar fi spus: „Ei! Uite, același calculator, exact unde l-am lăsat".

Acum ce-l face să fie atât de sigur? Cum știe el că respectivul calculator nu a dispărut din existență atunci când el a părăsit camera, și nu a reapărut brusc atunci când el s-a întors? Cum știe el că nu i-a substituit nimeni calculatorul cu altul atunci când era plecat? De unde știe el că respectiva cameră a continuat să existe, când nu era nimeni în preajmă care să o perceapă?

Dacă cititorul le-ar considera întrebări absurde, Kant ar fi de acord. Tocmai aceasta este ideea. Știm cumva că există astfel de lucruri cum ar fi obiectele. Acestea au permanență; în afară de cazul în care se întâmplă ceva foarte drastic, acestea rămân prin preajmă chiar și atunci când nu există cineva acolo pentru a le conține „în simțurile sale". Dar cum anume putem ști că există astfel de lucruri? Într-adevăr, cum a putut să ne vină o astfel de idee că *ar putea* exista astfel de lucruri? Informația senzorială nu ne poate spune că există vreun astfel de lucru ca obiect permanent. Așadar, de unde vine noțiunea de obiect permanent?

Ei bine, dacă simțurile noastre nu ne-au dat această idee, atunci trebuie să ne-o fi oferit chiar noi înșine. Mintea noastră trebuie să treacă dincolo de inputul senzorial, pentru a organiza și a categoriza ideea.

Există multe alte exemple. Să presupunem că ne uităm la o minge de biliard rostogolindu-se pe masă și lovind o altă bilă de biliard, care atunci începe să se miște. Atunci când descriem această scenă nu spunem: „O bilă de biliard s-a mișcat, a venit în contact cu o a doua bilă de biliard, care apoi s-a mișcat". Mai degrabă vom spune: „Prima bilă de biliard *a cauzat* mișcarea celei de-a doua bile de biliard". Totuși, cauzalitatea nu este ceea ce am perceput vreodată ca atare. Vedem un eveniment urmat de un alt eveniment, dar toată noțiunea de relație cauzală trece dincolo de această informație. Trebuie să ne-o oferim nouă înșine, dat fiind că inputul senzorial nu ne-o oferă. Există alte idei, concepte și categorii pe care le aplicăm inputului senzorial, transformându-l pe acesta într-un fel de experiență (de substanță, de cauzalitate și de multe alte tipuri).

Privind aceste exemple, începem să înțelegem metoda lui Kant. Ne uităm la ceea ce experimentăm și ne întrebăm cât din acea informație poate fi furnizată prin inputul senzorial. Dacă nu tot, măcar restul trebuie furnizat de către observator; noi înșine, ca ființe capabile să perceapă și să gândească, trebuie să punem acea informație acolo. O logică foarte similară a fost folosită de autori mult mai recenți. De exemplu, psihologii gestaltiști astfel au lucrat, așa cum se va discuta mai târziu. Aici, au spus ei, este vorba despre experiența noastră, aici se poate vedea ceea ce ne furnizează informația senzorială și orice diferență trebuie furnizată de propriul nostru aparat perceptual. Viziunile lui Kant, ca și ale lui Locke sunt influente chiar și printre aceia care nu au auzit vreodată de vreunul dintre acești filosofi.

Permiteți-ne acum să comparăm cele trei puncte de vedere asupra cărora ne-am oprit: al lui Descartes, al lui Locke și al lui Kant. Locke a considerat mintea ca pe o coală albă de hârtie la naștere, pe care experiența senzorială scrie tot ceea ce știm. Descartes a realizat, de asemenea, că avem nevoie și de informație senzorială, bineînțeles; mult din ceea ce cunoaștem, cunoaștem prin experiență. El a susținut totuși că există anumite idei pe care le cunoaștem, dar nu prin experiență: faptul propriei noastre existențe, conceptele de Dumnezeu și moralitate și adevărurile matematice. Pentru el, mintea era doar parțial o coală albă, pentru că aceasta nu era în întregime albă. Existau deja lucruri înscrise pe ea — idei înnăscute.

Viziunea lui Kant nu era precum cea a lui Descartes. Folosim informații senzoriale, da, dar există un proces prin care mintea le modifică, clasificându-le și elaborându-le. Dacă dorim să rămânem la metafora colii de hârtie, am putea să ne gândim la minte ca la un formular gol, ca un formular de aplicare, în care experiența senzorială oferă informații care se potrivesc în anumite spații de pe formular. Va exista un spațiu destinat numelui nostru, un spațiu diferit pentru locul de naștere și tot așa. Iar mintea este setată în așa fel încât numai anumite tipuri de informație se vor potrivi în fiecare dintre spațiile albe. Dacă ceea ce percepem întrunește anumite criterii (și doar atunci), acest lucru este clasificat ca un obiect sau ca secvență cauzală și înscris în locul corespunzător de pe formular. Facem acest lucru nu în mod arbitrar sau pentru că așa dorim, ci pur și simplu pentru că mintea noastră lucrează astfel. Așa trebuie să lucreze. Dacă nu ar face-o, nu am putea nici măcar să ne recunoaștem calculatorul ca fiind același de dinainte.

Prin urmare, acestea nu sunt atât idei înnăscute, cât operații înnăscute executate de minte. (William James a vorbit despre mintea kantiană nu ca o coală de hârtie, ci ca un atelier mecanic.) Experiența noastră seamănă, de aceea, cu rezultatul inputului clasificat și identificat de mintea noastră activă. Ce este „în" conștiința noastră este rezultatul acestor operații. Psihologia cognitivă modernă prezintă o imagine foarte similară.

Fundalul psihologiei

Indiferent de cum funcționează mintea, aceasta controlează acțiunea sau cel puțin unele dintre acțiuni. Acțiunile sunt mișcările părților corpului. Cum se manifestă mișcarea corpului? Încă o dată, o importantă viziune timpurie a venit de la remarcabilul René Descartes.

Conceptul de reflex

Cum ne mișcăm corpurile? În timpul lui Descartes, chiar și obiectele artificiale puteau fi făcute să se miște în moduri care să imite mișcările umane. Păpușile și manechinele erau făcute astfel încât se mișcau — părând că se deplasează singure — cu ajutorul unor sisteme hidraulice în care fluidul era împins prin niște tuburi. Ceva similar ar putea să se întâmple, a sugerat Descartes, în corpurile vii: fluidul ar putea să fie împins prin tuburi goale, pe care Descartes le-a considerat a fi nervii.

Să presupunem că un copil atinge o sobă fierbinte. Dintr-odată își va retrage mâna. Poate că Descartes a sugerat că atingerea suprafeței fierbinți exercită o presiune asupra pielii, forțând fluidul să se miște prin nervi spre sistemul nervos central — creierul și măduva spinării. Presiunea fluidului ar putea apoi fi reflectată înapoi în mușchii brațului, provocându-i să se mărească și astfel să se scurteze, mișcând mâna. De unde și termenul de *reflex*.

Astfel, Descartes a introdus conceptul de reflex în fiziologie — și apoi în psihologie. Deși detaliile aveau nevoie de corecturi, a rămas

de atunci ca o piatră de temelie a ajustării corpului la circumstanțele acestuia. Astfel de reflexe simple sunt blocurile de construcție ale unor astfel de acțiuni cum ar fi statul în picioare, plimbatul — și, da, retragerea în cazul stimulilor dureroși.

Problema minte–corp

Descartes a sugerat că toată acțiunea animalelor ar putea fi de natură reflexivă. Totuși, cum ar rămâne cu acțiunile voluntare, voite ale oamenilor? Cum ar rămâne cu liberul arbitru? Cum putem noi acționa liber dacă acțiunile noastre sunt provocate de stimuli într-un mod atât de automat?

La această întrebare, dualismul lui Descartes a oferit un răspuns. Descartes, să ne amintim, susținea că mintea este absolut sigură și poate fi cunoscută direct; obiectele fizice, cum ar fi scaunele și calculatoarele și chiar degetele, nu sunt. Este un pas destul de mic de aici până la a conchide că acestea reprezintă „feluri" diferite ale realității — alcătuite din „chestiuni" diferite. Tocmai de aceea, universul conține două feluri de „chestiuni": fizicul și mentalul. Acest punct de vedere este cunoscut ca *dualismul minte–corp*.

Pe de altă parte, această idee la rândul ei a sugerat o soluție pentru problema liberului-arbitru. Dacă cineva își mișcă degetul, acesta este un eveniment mecanic — este materie în mișcare. Așadar, ar trebui să fie subiectul aceloraşi legi ale cauzei și efectului ca orice alt eveniment mecanic. Da, dar mintea nu este materie. Nu există niciun motiv să credem că evenimentele mentale se supun aceloraşi legi ale cauzei și efectului cum sunt evenimentele fizice. Mintea poate scăpa unor astfel de legi cauzale. Dacă facem mai departe o altă presupunere — că mintea imaterială poate cumva să cauzeze mișcarea corpului material —, putem vedea cum liberul-arbitru este posibil! Acțiunea poate fi liber aleasă pentru că poate fi *voită* de către minte, mai degrabă decât *cauzată* de împunsăturile și impulsurile inputurilor fizice.

Detaliile acestei teorii pot să nu ne privească pe noi, dat fiind că, spre deosebire de conceptul de reflex, nu au avut o viață foarte lungă. Problema acestei teorii și a oricărei alteia asemănătoare este că reclamă o imposibilitate fizică. Dacă ar fi adevărată, atunci cantitatea

totală de masă-energie din univers ar trebui să crească de fiecare dată când cineva mișcă un deget în mod voit. Mișcarea degetului fizic cere energie și, dacă nu există nicio energie fizică pentru a o produce, atunci trebuie adăugată energie universului cu fiecare astfel de ocazie. Astfel, principiul conservării masă–energie, care este la fel de bine cunoscut ca orice alt principiu fizic de care dispunem, ne relevă că acest lucru nu se poate întâmpla.

Acest lucru fiind evident, majoritatea fiziologilor — nu toți — s-au îndepărtat de dualismul cartezian în favoarea concepției *materialiste* a corpului și a funcționării acestuia. Materia și energia sunt singurele „realități" spune materialistul. Ceea ce noi numim acțiune voluntară este doar acțiune care se desfășoară în creier, acolo unde cauzele fizice sunt dificil de accentuat. Dar trebuie ca acolo să fie.

Helmholtz și impulsul nervos

Controversa dintre materialiști și dualiști oferă contextul pentru impactul extraordinar al activității lui Hermann von Helmholtz (1821–94). Doar atât se cunoștea pe atunci: nervii furnizează comunicare între un punct al corpului și un altul. Dacă stimulezi un nerv aici, de exemplu, un mușchi de acolo se va contracta — condiția fiind ca nervul care le conectează pe cele două puncte să fie intact. În mod evident, se transmite „un mesaj" din punctul de stimulare la mușchi.

Dar a cauza contractarea unui mușchi este ceva ce și mintea face. Dacă nervii sunt „agenții" evenimentelor mentale și dacă evenimentele mentale sunt nefizice, atunci și nervii ar trebui să fie parte a nonfizicului. Helmholtz a arătat că, de fapt, țesutul nervului este materie ca oricare alta. Acțiunea sa generează căldură, de exemplu, iar acțiunea sa necesită timp. Înaintea lui Helmholtz, câțiva autori au presupus că mesajul nervos se mișcă instantaneu de la origine la destinație. Totuși, Helmholtz a arătat, într-un experiment clasic, care va fi examinat în detalii mai târziu (capitolul 3), că, de fapt, conducerea mesajului ia timp, și de fapt destul de mult timp. „Organul minții" este o structură fizică, iar „mesajul" nervului este un eveniment fizic.

Fiziologia creierului și localizarea funcției

De-a lungul secolului al XIX-lea, înțelegerea sistemului nervos a cunoscut o dezvoltare explozivă alături de alte curente ale cunoașterii. Mulți investigatori au contribuit la această întreprindere, dar distribuția putea deveni cu ușurință extrem de vastă. Ne vom opri atenția aici doar asupra câtorva dintre cele mai importante idei.

În primul rând, unele reflexe par, de fapt, fixe, automate, aproape niște răspunsuri mecanice la stimulare. În mod corespunzător, astfel de reflexe nu necesită creierul deloc. O broască al cărei cap a fost îndepărtat, de exemplu, ar putea să își mai smucească piciorul înapoi ca răspuns al unei înțepături de ac la picior. Dar în timp ce creierul nu este solicitat pentru aceasta, măduva spinării este: dacă se lezează măduva spinării, aceste reflexe dispar chiar și dacă nu au existat leziuni la nivelul pielii sau al mușchilor. Măduva spinării pare să acționeze ca un fel de panou de control: excitația vine prin piele și apoi este „comutată" în măduva spinării la outputul corespunzător, care activează mușchii potriviți.

Aceste experimente reprezintă ceea ce noi acum am numit metoda *ablațiunii*, sau a îndepărtării. Pentru a studia cum funcționează sistemul nervos, îndepărtează parte din el și vezi ce poate face încă sistemul fără acea parte. Mai târziu, metoda ablațiunii a fost aplicată creierului și a apărut o controversă: are creierul mai multe părți acționând independent sau doar câteva părți cu acțiuni mai globale? Cu siguranță există o separație sau o localizare a funcționării; ablațiunea întregului creier abolește mișcarea voluntară, dar, după cum am văzut, lasă unele dintre reflexe intacte. Studiile clinice asupra leziunilor creierului la pacienții umani au sugerat uneori chiar o localizare mai precisă. Un exemplu îl reprezintă cercetarea lui Broca (capitolul 4) asupra pacienților cu afazie, o inabilitate de a vorbi chiar dacă mușchii nu sunt paralizați și mintea pare să fie, de altfel, intactă. Aceasta pare să fie cauzată de lezarea unei singure arii localizate a creierului.

Complemenatară metodei ablațiunii este metoda *stimulării*. Încă de la sfârșitul secolului al XVIII-lea se cunoștea că țesutul sistemului nervos răspunde la stimularea electrică; Helmholtz a profitat de această proprietate în studiile sale asupra conducerii impulsului nervos (capitolul 3). Mai târziu, a devenit posibil să se stimuleze suprafața cre-

ierului în sine. Se poate demonstra că o astfel de stimulare în anumite părți ale creierului poate produce mișcarea mușchilor, sugerând că, de fapt, „comenzile" pentru mișcare ar putea, în mod normal, să își aibă originea în acele arii ale creierului.

Acestea sunt genurile de rezultate care accentuează, mai degrabă, o divizare strictă a muncii în cadrul sistemului nervos central, diferite părți făcând lucruri diferite. Alte feluri de experimente totuși au sugerat că, în fapt, creierul, sau cel puțin o mare parte a acestuia, ar putea acționa unitar în anumite scopuri. Această concluzie era argumentată parțial pe temeiuri filosofice (ne percepem mintea ca fiind unitară; vorbim despre mintea noastră, nu despre mințile noastre), dar și de către unii dintre cercetătorii experimentali, în special de către psihologii gestaltiști (capitolele 21 și 46) și de psihologul fiziolog Karl Lashley (capitolul 5). Vom amâna discutarea acestei problematici pe mai târziu.

Întemeierea psihologiei experimentale

Prin a doua jumătate a secolului al XIX-lea, era clar că o nouă știință se năștea — o știință a minții care să se alinieze fiziologiei, știința corpului. Așadar, cele două direcții de cercetare care fuseseră stabilite ca domenii diferite erau pregătite să fie reunite din nou. Dezvoltările majore aici sunt destul de apropiate — sau destul de mult apropiate — cercetării contemporane asupra căreia ne vom opri mai în detaliu în capitolele ulterioare ale acestei cărți. Aici vom lista doar câteva dintre acestea.

Ernst Weber (capitolul 44) și Gustav Fechner (capitolul 45) au investigat proprietățile senzațiilor și modalitățile de măsurare a acelor senzații — cum să măsurăm mintea! Hermann von Helmholtz (capitolul 3) a studiat, printre altele, văzul, auzul și viteza impulsurilor nervoase — folosind metodele fiziologiei la broaște și metodele psihologiei la oameni. Și, așa cum Helmholtz arăta, că puteam învăța despre sistemul nervos măsurând cât de mult i-a luat pentru a reacționa la anumiți stimuli, astfel F.C. Donders (capitolul 36) a arătat că putem învăța despre operațiile minții măsurând cât de mult au durat acestea în condiții diferite.

Rămânea doar ca cineva să dea științei de-abia ivite un nume, un ziar în care rezultatele să poată fi publicate, un laborator, cărți — multe cărți. Fizicianul-fiziologul-filosoful-psihologul german Wilhelm Wundt a făcut toate acestea. Laboratorul său psihologic din Leipzig a fost primul mare laborator de psihologie denumit astfel, și a adunat în jurul său o întreagă generație de cercetători tineri și pasionați.

Wundt a văzut că un experiment implica manipulare — cineva face ceva unui sistem și observă cum reacționează sistemul (capitolul 1). Ei bine, mintea reacționează la input-uri. Cineva poate face diverse lucruri minții — îi prezintă ceva de văzut, de exemplu, sau ceva de auzit. Studiul senzațiilor se potrivește în mod natural aici, și chiar a atras într-adevăr multă atenție în laboratorul din Leipzig.

Totuși, acolo se întâmplau mult mai multe. Un exemplu simplu, dar instructiv din activitatea lui Wundt poate să ne ofere o idee asupra a ceea ce pot face metodele introspective. Cititorul ar trebui să împrumute un metronom și să încerce să repete următoarele experimente.

Setați metronomul la o cadență moderată — să spunem o bătaie pe secundă. Ascultați bătăile cu ochii închiși. Le veți auzi căzând într-un tipar ritmic, probabil o alternare: tic, tac, tic, tac. Acum, tic-urile și tac-urile par să aibă o diferență de calitate: sună diferit, dar diferența este în minte, nu în bătăi. Oricine poate să dovedească acest lucru printr-un experiment. După ce ritmul ia o formă, inversați-l în minte astfel încât sunetele care înainte erau tic să devină tac și invers. Nu veți întâmpina niciun fel de dificultate în a face acest lucru. Calitățile de tic sau tac sunt adăugate inputului de către minte.

Concluzie: mintea nu înregistrează pur și simplu bătăile care îi parvin. Ea le adaugă ceva, organizându-le într-un tipar care, pur și simplu, nu este acolo, în bătăi. Mintea nu doar primește inputuri, ci le transformă și le organizează.

Acesta poate părea un rezultat modest. Chiar așa și este. Dar este un rezultat experimental, și, la fel ca multe alte rezultate experimentale, ne invită să explorăm în continuare. De exemplu: Câte bătăi poate mintea noastră să organizeze în grupuri ca acelea? Care este limita a ceea ce a fost numit *câmpul înțelegerii* noastre? Poate cineva să organizeze bătăile în grupuri de câte trei: tic, tic, tac, tic tic, tac? Majoritatea oamenilor pot. Care este limita acestei grupări? Pentru mulți dintre noi, limita este de aproape șase clicuri, plus sau minus două (compară cu capitolul 39).

Depinde limita de numărul de itemi sau de timpul cât durează prezentarea lor? Putem afla foarte simplu — prin experiment! Variem doar cadența bătăilor. Dacă limita este dependentă de timp, ar trebui să fim capabili să reunim mai multe bătăi într-un grup dacă frecvența de prezentare este mai mare. Putem face acest lucru? Probabil că nu, doar dacă frecvența este foarte mică (compară capitolul 32). În afară de întrebările ridicate aici mai sunt o mulțime de alte întrebări.

Dar asta nu este tot — în acest caz simplu de „a face ceva asupra minții". Pe când formăm grupuri ritmice variate, vom constata cu siguranță că unele sunt mai plăcute decât altele. Chiar și plăcerea și neplăcerea pot fi evocate experimental — și simplu. La fel și excitația la cadențe mai mari sau calmul la unele mai mici. La ritmuri lente, putem observa înăuntrul nostru chiar și un fel de tensiune, o anticipație a așteptării, atunci când următoarea bătaie este pe cale să se producă. Avem atunci de-a face cu *sentimente*, nu doar cu evenimente senzoriale, pe care le putem produce în laborator. Am putea dori să descriem aceste sentimente mai atent, și să vedem de ce alte lucruri sunt legate — reacții fiziologice, de exemplu. Poate că începem să înțelegem de ce perspectivele pe care Wundt le-a creat erau captivante pentru cei care auziseră despre ele și chiar au venit să învețe mai multe.

Totuși, Wundt și studenții săi, la fel ca și Descartes, au început prin examinarea conștiinței — prin introspecție. Cu toate acestea, metoda lui Wundt nu era similară cu cea a lui Descartes. Nu se punea problema de a privi în interiorul minții și de a face deducții din ceea ce ar putea găsi acolo. Nu însemna nici tipul de autoexaminare ocazională, și poate mai degrabă posomorâtă pe care termenul de *introspecție* îl sugerează astăzi. Era, mai degrabă, o chestiune de a nota și a descrie exact ceea ce este în mintea unei persoane și de a se uita pentru a vedea cum este afectată aceasta prin schimbări controlate exact în condițiile experimentale. Făcând aceasta, Wundt a propus să urmărim sarcina fundamentală a psihologiei. Identificăm elementele conștiinței; determinăm ce ansambluri o formează și determinăm apoi cum fac asta, ce procese sunt implicate. Acesta era programul de cercetare al lui Wundt pentru știința de-abia născută.

Importanța istorică a lui Wundt este extraordinară. Studenții lui i-au răspândit abordarea și scopul lui de a fundamenta o știință propriu-zisă a minții, în alte laboratoare din Europa și America. Au întâlnit însă și oponenți, și mulți cercetători s-au ridicat în mod explicit împotriva abordării lui Wundt asupra psihologiei. Dar chiar și

opoziția poate fi cel mai bine înțeleasă dacă privim lucrurile cărora li se opunea. Permiteți-ne să ne oprim atenția asupra unora dintre controversele suscitate de programul lui Wundt.

Dezvoltare și controversă

În primul rând, metodele introspective au o problemă atunci când instrospectorii nu se pun de acord unul cu celălalt. Boring descrie un caz relevant: „faimoasa ședință a Societății Psihologilor Experimentali în care [Profesorul X], după o dezbatere fierbinte cu [Profesorul Y], a exclamat: „Doar vezi și tu că verdele nu este nici gălbui, și nici albăstrui!" După care [Y] a replicat: „Dimpotrivă, este evident că verdele este acel galben-albastru care este exact la fel de albastru pe cât este de galben"... Atunci când doi distinși experți puteau să se contrazică [pe seama] unei problematici atât de bazale cum este natura [culorii], se cerea o altă metodă de abordare" (1942, p. 176).

Problema nu este aceea că doi oameni de știință s-au contrazis; acest lucru se întâmplă tot timpul. Problema era că nu exista niciun fel de a rezolva disputa. Nu exista nicio posibilitate ca un arbitru din afară, sau oricine altcineva, să poată determina cine are dreptate și cine nu. De vreme ce știința depinde de replicări și de verificarea încrucișată de către diverși experimentatori, aceasta era o situație foarte supărătoare.

Exista și o altă sursă de îndoială asupra introspecției ca metodă. În 1859, Charles Darwin își publica teoria sa catastrofală asupra evoluției. Era o teorie ce explica de ce animalele aveau caracteristicile pe care le aveau — mentale, precum și fizice. Mult prea simplificată, ideea a fost restrânsă la următoarele: animalele au caracteristicile pe care le au pentru că, de-a lungul multor ere, animalele care avuseseră acele caracteristici (sau aproximații ale acelora) au lăsat mai mulți descendenți decât cele care nu o făcuseră. Iar animalele pe care le vedem astăzi, printre care suntem incluși și noi, sunt acei descendenți.

Caracteristicile evoluează deci pentru că ele conferă avantaje în succesul reproductiv — numărul de descendenți. Dar această idee se aplică, așa cum Darwin a văzut foarte clar, în aceeași măsură compor-

tamentelor ca și aripilor, ghearelor și dinților — și, de aceea, se aplică și finei structuri a interconexiunilor creierului care controlează comportamentul. Tigrii au dezvoltat dinți și gheare pentru a prinde și devora prada. Găinile au dezvoltat ciocuri cu care să ciugulească grâne. Toate aceste structuri ar fi însă nefolositoare fără mecanismele creierului care le controlează și le direcționează folosirea către obiectele potrivite — imaginați-vă un tigru încercând să ciugulească grâne și ideea vă va fi clară. Dar atunci, în sfârșit, dacă mintea este controlată de creier, însăși mintea trebuie să fi evoluat.

Recunoașterea acestui fapt a avut multe ramificații, dintre care doar două vor fi menționate aici. În primul rând, a condus la întrebări privind comportamentul animal și mintea animală. Descartes făcuse o împărțire foarte fermă — oamenii au minte, animalele au instincte. Împărțirea aceasta nu mai putea fi menținută. Poate că și animalele au minte. Dar dacă au, mințile lor nu pot fi studiate prin introspecție! Mințile lor trebuie studiate în alte feluri — în special, prin observarea comportamentului acestora. Studiile lui Edward Thorndike asupra rezolvării de probleme la animale (capitolul 19) au marcat drumul.

În al doilea rând, o perspectivă evoluționistă ne conduce spre întrebarea cât de important este să știm ceea ce se întâmplă în mintea unui animal — sau a unui om. Oricum, din punct de vedere evoluționist, ceea ce contează este ceea ce face un animal sau un om, nu ceea ce gândește înainte de a face.

Pe scurt, conștiința poate fi pur și simplu mai puțin importantă decât am presupus noi, cel puțin uneori. Unii autori au vorbit despre conștiință nu ca despre un pas în înlănțuirea evenimentelor care conduc la acțiuni, ci ca un fel de citire a unei acțiuni deja selectate. Este diferența dintre monitorul și programul unui calculator: conștiința poate fi monitorul, mai degrabă decât parte a programului.

Ca exemplu specific, să luăm teoria emoției dezvoltată independent de William James și Carl Lange aproape în același timp, și astfel cunoscută ca teoria emoției James-Lange. Simțul practic consideră emoția o verigă în lanțul cauzalității evenimentelor care conduc la acțiune: vedem un pericol, ne este frică și fugim. Dar dacă ne uităm la ceea ce se întâmplă de fapt, James a susținut că vom vedea o succesiune diferită. Inimile noastre bat mai repede, începem să transpirăm, sistemul nostru digestiv se oprește și poate începem să alergăm. Acum, simțim toate aceste schimbări în corpurile noastre, iar percepția noastră asupra acestor schimbări este ceea ce numim emoția fricii.

Pentru a suprasimplifica: Nu fugim pentru că ne este frică. Ne este frică pentru că fugim.

Scopul acestui exemplu nu este acela de a susține teoria James–Lange (dar vezi capitolul 16), ci mai degrabă să arate unde se găsește experiența emoției. Așa cum James și Lange o văd, emoția nu constituie o legătură în înlănțuirea de evenimente care conduce la anume acțiune, cum ar fi alergarea. Mai degrabă, este un fel de reflectare post-factum a unei reacții adaptative care a avut loc deja.

Aceste considerații au condus mulți psihologi — nu pe toți — să treacă de la studiul minții la studiul comportamentului căruia evenimentele mentale îi dau curs. Aceasta a devenit o adevărată școală de gândire odată cu scrierile lui John B. Watson.

Reforma behavioristă

Un număr de direcții de gândire sunt convergente. Conștiința nu este observabilă, astfel încât dezacordurile cu privire la aceasta ar putea fi foarte dificil de soluționat. Ar putea chiar să nu fie cel mai important lucru menit a fi studiat: ar putea urma unei acțiuni în loc să o preceadă, iar dintr-un punct de vedere darwinian, ceea ce contează este ceea ce face organismul, nu ceea ce gândește înainte de a face. În plus, am învățat mai mult prin metodele obiective, în opoziție cu cea a introspecției; metodele obiective ne permit să studiem lucruri interesante în cazuri în care introspecția este pur și simplu imposibilă — psihologia animală, de exemplu.

Nu mai rămânea decât ca cineva să lege aceste idei și să facă din ele piatra de temelie a unei noi abordări a psihologiei. Această persoană a fost John B. Watson (1878–1958), care, într-o adresă către Asociația Psihologică Americană în 1913, a expus schimbarea de direcție pe care a propus-o. Nu putem observa ceea ce este în mintea animalelor sau chiar a altui om. Pe de altă parte, putem observa ceea ce fac animalele și oamenii. Acțiunile lor au loc într-o situație specifică — un set particular de stimuli din mediu —, adaptându-și comportamentul la acel mediu. Pe scurt, comportamentul rezidă din relații stimuli–răspuns, și ar trebui să fie sarcina psihologiei de a specifica acele

relații. „Într-un sistem psihologic complet pus la punct, dat fiind răspunsul, stimulii pot fi prezișiși dați fiind stimulii, răspunsul poate fi prezis" (Watson, 1913, p. 158).

Psihologia, cu alte cuvinte, nu e menită a fi studiul minții. Trebuie să fie studiul modului în care oamenii și animalele se comportă în diferite situații — cu alte cuvinte, studiul relațiilor dintre stimulii observabili și răspunsurile observabile.

La prima întâlnire cu behaviorismul, mulți simt că acesta lasă mult prea mult în afara contextului. Ce face cu emoțiile, de exemplu? Dar cu gândirea? Cu siguranță că acestea sunt prea importante pentru a fi lăsate nestudiate; totuși, nu cumva programul lui Watson pentru psihologie le ignoră cu desăvârșire?

Nu neapărat. Ceea ce trebuie să facem, a spus Watson, nu este să ignorăm aceste procese, ci mai degrabă să le demistificăm. Să luăm emoția, de exemplu. Putem spune când un copil este furios chiar și înainte ca acesta să ne spună. Fața i se înroșește, colțurile gurii îi coboară, ochii i se micșorează și este foarte probabil să facă foarte mult zgomot. Acum, nu ne putem uita în mintea lui și să spunem ceea ce simte. N-am putea niciodată să facem acest lucru! Așadar, atunci când spunem că este furios, îi descriem într-adevăr comportamentul și întotdeauna am făcut asta. În mod similar pentru alte emoții: Nu există stări mentale care cauzează comportament. Ele sunt comportament. Cum rămâne cu gândirea? Ei bine, adesea „gândim cu voce tare", iar uneori ne vorbim cu voce tare nouă înșine. Mai târziu facem mai puțin zgomot (în majoritatea cazurilor), dar vorbitul persistă ca un discurs intern. După cum spune Watson, nu credem că este ciudat atunci când vorbim cu o altă persoană. De ce să facem un mister din vorbitul cu noi înșine? Pe scurt, gândurile, la fel ca și emoțiile, nu sunt ceva adăugat comportamentului. Acestea sunt comportament.

Chiar și așa, a existat totuși o omisiune în planul lui Watson. Acesta a părut să se restrângă la reflexe de categorisire și la stimulii de selecție a acestora. Nu a oferit însă o explicație a modificării răspunsurilor noastre, adaptării lor la situații ca rezultat al experienței. Atunci a apărut o nouă perspectivă: a devenit disponibilă traducerea în limba engleză a marelui fiziolog rus Ivan Pavlov (1849–1936) în care autorul a arătat că nu suntem limitați la conexiunile stimul–răspuns cu care ne naștem. Putem forma unele noi.

Oricine a auzit cu siguranță cum Pavlov, prin prezentarea mâncării împreună cu (să spunem) un clopoțel sau bătaia unui metronom,

poate determina câinii să saliveze la auzirea sunetului în chestiune. Dar să remarcăm ceea ce înseamnă acest lucru. O nouă conexiune se formase în creierul câinelui. Putem să o numim asociere — nu între două idei în minte, ci între un stimul care ajunge la creier și un răspuns declanșat de acolo. Permiteți-ne să ne oprim asupra unui alt exemplu, pentru a surprinde atât generalitatea ideii, cât și adaptabilitatea acestei capacități pe care o are creierul.

Să luăm în considerare din nou un copil care atinge o sobă fierbinte și, din reflex, își smucește mâna înapoi, diminuând, astfel, rana. Dar să urmăm un alt traseu acum. Senzațiile trezite de vederea sobei, acțiunea de a se întinde și de a atinge, devin asociate cu o consecință dureroasă — sau, poate, cu actul retragerii. Mai târziu, copilul se apropie de sobă din nou. Acum însă același set de senzații este asociat cu acțiunea de retragere a mâinii sau poate cu durerea reamintită, care, la rândul ei, cauzează retragerea. Copilul își retrage apoi mâna înainte chiar de a atinge soba și astfel evită durerea în întregime. Cu alte cuvinte, o acțiune învățată, aparent prevăzătoare, poate fi înțeleasă mult mai simplu: este un reflex condiționat de retragere.

Acest demers este speculativ, da, dar Watson însuși, împreună cu asociata lui Rosalie Raynor, a mers mai departe pentru a arăta direct că răspunsurile condiționate, de frică sau evitare, se pot forma la oameni. Astfel, concluzia este una generală: creierul nu reacționează doar la ceea ce este prezent acum. Acesta își modifică reacțiile în lumina a ceea ce s-a întâmplat anterior — iar aceasta este istoria sa în condiționare. În plus, aceasta furnizează legătura care îi lipsea pe care teoriei dezvoltării a lui Watson legătura către repertoriul nostru de reflexe înnăscute sau necondiționate, la care putem adăuga unele învățate sau condiționate. Cadrul stimul–răspuns le încorporează pe ambele.

Cu Pavlov, ne-am regăsit vorbind despre asocieri — nu între o idee și o alta de această dată, ci între un răspuns (ca salivația) și un stimul (cum ar fi clopoțelul). Și astfel de asocieri ar putea merge foarte bine dincolo de acest exemplu. Răspunsuri mult mai semnificative, cum ar fi frica, pot fi stabilite prin condiționare și la oameni.

Începem să avem perspective foarte largi aici. De vreme ce condiționarea poate produce frică, poate fi folosită și pentru a elimina fricile deranjante? Și dacă spaimele sunt produse ale condiționării, de ce nu și abilitățile, atitudinile poate și gândurile? Dacă acestea sunt într-adevăr produse ale istoriilor noastre de condiționare și, dacă am

cunoaște îndeajuns, ar putea fi, oare, posibil să explicăm acțiuni atât de complexe cum ar fi alegerea carierei în termeni de condiționare? Nu este de mirare astfel că behavioriștii timpurii au fost intrigați de lucrarea lui Pavlov!

Uitându-ne peste această schiță, realizăm că suntem pe un teren familiar. Putem să vedem în teoria dezvoltării a lui Watson paralele șocante cu teoria minții pe care filosoful John Locke o înaintase cu peste două secole mai devreme. Permiteți-ne să le revedem pe ambele, listând asemănările.

Locke: Mintea este compusă din senzații elementare.
Watson: Comportamentul este compus din reflexe elementare.
Locke: Senzațiile sunt provocate de stimuli.
Watson: Reflexele sunt provocate de stimuli.
Locke: Noi conexiuni pot fi formate între senzații și întărite prin asocieri.
Watson: Noi conexiuni pot fi formate între stimuli și răspuns și întărite prin condiționare.
Locke: Drept pentru care, dacă stimulii prezenți nu contează pentru ceea ce este în mințile noastre, putem lua în considerare stimulii din trecut — ceea ce reprezintă istoriile noastre de învățare.
Watson: Drept pentru care, dacă stimulii prezenți nu contează pentru ceea ce facem, putem lua în considerare stimulii din trecut — ceea ce reprezintă istoriile noastre de condiționare.

Unele idei în psihologie sunt remarcabil de persistente.

A fost atât de ajuns? Așa a crezut Watson. Emoțiile nu erau nimic altceva decât pattern-uri de reflexe condiționate și necondiționate; gândirea nu era altceva decât un discurs intern, care putea (după cum credea Watson) să fie văzută ca înlănțuiri de reflexe condiționate. În ceea ce privește impulsurile instinctive, imboldurile, talentele și altele asemenea — pe acestea el le-a respins ca fiind niște bestii mitice, așa cum Locke respinsese ideile înnăscute. Nu era vorba de niciun instinct — agresivitatea, sexul, atașamentul mamă–copil și altele asemenea nu erau, din nou, nimic altceva decât răspunsuri condiționate. Și, așa cum s-a și întâmplat, această perspectivă a atras sprijin din afara psihologiei. Pe la vreme aceea, antropologi cum ar fi Franz Boas și studenta sa Margaret Mead conchideau, ca urmare a unor observații interculturale, că modalitățile în care erau provocate și exprimate sexualitatea, agresivitatea și atașamentul variau în mod semnificativ de la o cultură la alta. S-a evidențiat că acestea reflectau „condiționarea" culturală mai

degrabă decât orice „natură umană" stabilă. Acest concept de relativism cultural a creat controverse care sunt și astăzi în curs (Pinker, 2002), corect sau incorect, acesta se potrivea perfect cu perspectivele radicale ale lui Watson cu privire la influența mediului: condiționarea este totul. Watson a expus-o pe scurt în afirmația plină de mândrie:

> Dați-mi o duzină de copii sănătoși, bine formați, și lăsați-mă ca în modul meu specific să scot din ei ceea ce doresc și voi garanta că îl voi lua pe oricare la întâmplare și îl voi antrena să devină orice tip de specialist pe care l-aș putea selecționa — doctor, avocat, artist, comerciant-șef și da, chiar și cerșetor sau hoț, indiferent de talentele sale, predilecțiile, tendințele, abilitățile, vocațiile sau rasa strămoșilor săi (Watson, 1924, p. 82).

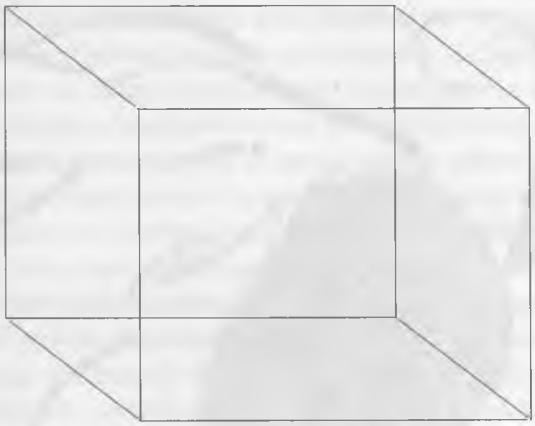
Din obiectivitate față de Watson, redăm și continuarea remarcii, de altfel mai rar citată: „Exagerez și admit acest lucru, dar așa fac și avocații părții incriminate și au făcut-o timp de mii de ani".

În anii următori, behavioriștii au modificat și au extins foarte mult ideile originale. Programului original — cunoașterea răspunsului, identificarea stimulului; sau, cunoașterea stimulului, precizarea răspunsului — autorii behavioriști i-au adăugat legea efectului a lui Thorndike, sau principiul întăririi, pe care Watson îl respinsese (capitolul 19). Și consecințele unui răspuns sunt importante, nu doar stimulii care îl preced. Alți investigatori au găsit că, de fapt, comportamentul era afectat de stări instinctuale interne cum ar fi foamea, setea și nevoi nutriționale specifice, precum și de stimuli (capitolul 10).

Autorii behavioriști au continuat să insiste totuși asupra faptului că toate aceste procese se refereau la evenimente care erau observabile direct sau, dacă nu erau, cel puțin urmau aceleași principii ca și procesele care erau. Pe scurt, behavioriștii au continuat să insiste pe date observabile direct, obiective — date pe care oricine le putea vedea și confirma pentru sine însuși. Dezvoltările ulterioare, oricât de mult ar fi diferit de explicațiile behavioriste, au acceptat necesitatea acestui principiu metodologic.

Chiar și așa, nu toată lumea a crezut că teoria comportamentului Watson–Pavlov — teoria modernă Tinkertoy — ar funcționa. Cel mai puternic și influent disident a fost psihologia gestaltistă, asupra căreia ne vom opri acum atenția.

Figura 2.1
O figură reversibilă: Cubul Necker. Figura poate fi văzută ca un cub în oricare dintre cele două moduri, dar nu ca o mulțime de linii bidimensionale, deși asta este.



Psihologia gestaltistă

Cuvântul german *Gestalt* nu are o traducere exactă. (Nu este un nume propriu, nu a existat niciun Profesor Gestalt.) Acest cuvânt înseamnă ceva de genul „întreg", ca în „întregul lucru". Cercetătorii gestaltiști au insistat că evenimentele mentale și comportamentale nu sunt constituite din părți elementare. Dimpotrivă: părțile sunt încastrate în întreguri, care își imprimă proprietățile părților.

Dacă luăm behaviorismul ca materializare modernă a filosofiei lui John Locke, psihologia gestaltistă ar putea fi tratată ca materializare a celei a lui Kant. Deși sunt multe diferențe, psihologii gestaltiști au susținut cu tărie principiul fundamental: în minte există mai mult decât elementele senzoriale — iar în comportament este mai mult decât răspunsurile la stimuli.

Și metoda lor a fost recognoscibil kantiană: (1) Uită-te cu ce seamănă experiența (sau comportamentul), (2) vezi cum ar fi dacă ar consta doar din elemente senzoriale (sau elemente reflex) și (3) diferența este propria contribuție a celui care percepe (a celui care se comportă). Acest argument trece prin studiile lui Wertheimer asupra mișcării aparente (capitolul 46) și gândirii productive și ajunge la

Figura 2.2
O altă figură reversibilă: „soția" și „soacra". Aceasta poate fi văzută ca o tânără femeie sau ca o bătrână, dar niciodată ca ambele în același timp.

Sursa: din American Journal of Psychology.
Copyright 1930 primit din partea Consiliului de Administrație al Universității din Illinois. Folosită cu permisiunea University of Illinois Press.

experimentele lui Köhler asupra rezolvării de probleme la maimuțe (capitolul 21).

Programul experimental al lui Wundt a luat drept garantat faptul că mintea ar consta din elemente, astfel încât sarcina noastră este de a identifica elementele și de a găsi ce combinații formează și cum. Dar dacă am ales calea greșită de la bun început? Ce-ar fi dacă mintea —

și comportamentul pe care îl controlează — nu ar fi formată deloc din elemente?

Programul de cercetare a psihologiei gestaltiste a început cu descoperirea mișcării aparente de către Max Wertheimer (capitolul 46). El a arătat că, dacă două surse luminează alternativ, și dacă distanța spațială și intervalele de timp dintre ele sunt foarte corecte, ceea ce va vedea observatorul este o singură lumină sărind înainte și înapoi. Avem aici cazul în care experiența pur și simplu nu se potrivește cu stimulul: avem două lumini, nu una; mișcarea este văzută acolo unde nu este nicio mișcare; iar „lumina" este văzută ca străbătând spațiul despărțitor, ceea ce nu face. Observatorul contribuie prin ceva la toate acestea, iar contribuția nu constă în a adăuga ceva experiențelor elementare. Mai degrabă, experiența depinde de întreaga secvență de evenimente. Acesta este lucrul care face ca experiența să fie ceea ce este.

Demonstrații ale acestui gen de lucruri au precedat nașterea psihologiei gestaltiste odată cu cercetarea lui Wertheimer. Să ne gândim, de exemplu, la percepția noastră asupra unei melodii. Putem prezenta aceeași melodie într-o cheie diferită, astfel încât fiecare dintre elementele sale să fie diferit de ceea ce era înainte. Dar întregul este recunoscut ca fiind aceeași melodie; într-adevăr, ascultătorul poate ca nici măcar să nu observe schimbarea de cheie.

O mulțime de alte exemple le-au urmat acestora. Să ne uităm, de exemplu, la figura 2.1. Vedem foarte clar un cub care nu există — faimosul cub Necker. Avem câteva opțiuni despre cum să percepem figura. Putem să o privim cu colțul din nord-vest înspre noi sau cu colțul de sud-est înspre noi. Ceea ce nu putem să facem, cel puțin nu fără un efort foarte mare, este să vedem că este vorba de un complex de linii bidimensionale cu nimic îndreptat înspre noi — ceea ce este cu adevărat. În schimb, figura ne izbește ochiul minții ca fiind tridimensională.

Un exemplu mai complex este arătat în figura 2.2 (din Boring, 1930). Figura poate fi văzută ca o tânără femeie („soția") sau ca o bătrână („soacră"). Majoritatea privitorilor văd ori una ori alta, în timp ce figura este stabilă; putem chiar să avem dificultăți în a vedea organizarea alternativă. Oricum, odată ce o vedem, nu putem să „nu o mai vedem". Figura devine instabilă ca și cubul Necker; percepția noastră pendulează înainte și înapoi între cele două organizări. Chiar și atunci rămâne ori una, ori cealaltă; niciodată ambele în același timp, și niciodată câmpuri de alb și negru fără înțeles. Prin toate aceste

vicisitudini, stimulul — tiparul de cerneală neagră pe hârtie albă — nu se schimbă niciodată. (Indicație, dacă este nevoie: ochiul bătrânei este urechea tinerei.)

În fiecare dintre aceste cazuri, ceea ce vedem este un set foarte complex și aglomerat de stimuli percepuți ca o unitate — ca un întreg. Aceștia formează o unitate coerentă și plină de înțeles. Aparatul nostru perceptual, putem spune, este „setat" astfel încât să facă să pară simplu complexul, iar arbitrarul să pară ca fiind plin de înțeles.

Ținând cont de acestea și de multe alte fenomene, psihologii gestaltiști au întors spatele întregului proiect al analizei elementelor. În schimb, ei au luat ca model ceea ce fizicienii timpului numeau *câmpuri.* Un magnet produce un câmp în spațiul înconjurător, iar câmpul este capabil să lucreze — afectând mișcarea și configurația finală a piliturii de fier, de exemplu. Pilitura de fier nu produce câmpul; mai degrabă, aceasta este afectată de câmpul — întregul — în care este introdusă.

Principiile gestaltismului și noțiunea de câmpuri atașată au debutat ca o revoltă împotriva programului lui Wundt, dar nu s-au oprit aici. Dat fiind că behaviorismul a câștigat teren, psihologii gestaltiști și-au întors armele și împotriva acestei școli de gândire, din același motiv: ei i-au văzut și pe acei autori încercând să analizeze în elemente Tinkertoy ceva ce pur și simplu nu putea fi înțeles în acel fel. Elementele de acum erau reflexe mai degrabă decât senzații, dar greșeala era aceeași. Totuși, ne îndreptăm acum înspre modernitate, și elaborările acestor controverse trebuie amânate pentru capitolele ulterioare (de exemplu capitolul 21).

Unde se situează psihologia gestaltistă acum? În primul rând, nimeni nu se poate îndoi de forța demonstrațiilor gestaltiste precum cele de mai sus. Acestea sunt retipărite în orice carte de introducere în psihologie. Iar vocabularul psihologiei gestaltiste — închidere, contrast, bariere perceptuale, căi în spațiul mental — apare la mulți psihologi cercetători, precum și la persoanele nespecializate. Cu siguranță acesta se referă la ceva important, deși nu mai sunt legate în mod specific de psihologia gestaltistă.

În sfârșit, cu siguranță nu este o întâmplare că mulți dintre fondatorii psihologiei sociale experimentale — Solomon Asch (capitolul 56), Muzafer Sherif (capitolul 54) și Kurt Lewin (capitolul 55) — au fost puternic influențați de psihologia gestaltistă. Pare natural să considerăm o persoană într-o situație socială ca fiind încadrată într-un câmp,

unde el sau ea afectează și este afectat/ă de tot ceea ce se petrece — întregul — incluzând acțiunile celorlalți.

Psihologii gestaltiști au fost mai puțin eficienți în specificarea exactă a funcționării acestor fenomene perceptuale. Care sunt mecanismele care stau la baza acestora? În ultimii ani, am făcut multe progrese în această direcție, dar acest lucru va fi discutat mai târziu (capitolele 48 și 52).

Contrareforma cognitivă

În anii următori manifestului lui Watson, behaviorismul s-a extins. Programul lui a fost de a stabili relații între răspuns și stimulii care îl activau, dar la scurt timp după aceea a devenit foarte clar că trebuia luat în considerare mult mai mult decât atât. Thorndike (capitolul 19) și mai târziu Skinner (capitolul 23) au accentuat faptul că trebuia luate în calcul și consecințele unui răspuns — recompense și pedepse — la fel ca și stimulii care îl precedau. Stările interne, cum ar fi foamea și setea, a trebuit considerate, de asemenea.

Toate acestea totuși erau încă lucruri exterioare animalului, sau cel puțin exterioare minții sale, și puteau fi specificate obiectiv. Așadar, sarcina putea fi încă stabilirea unei legături între comportamentul cu circumstanțele exterioare. Behavioriștii puteau afirma acum ceea ce ar fi putut să spună John Locke: comportamentul (sau mintea) este complicat nu pentru că modul în care funcționează este complicat, ci pentru că mediul este.

Deși au existat disidenți (în special psihologii gestaltiști), această perspectivă a devenit cea dominantă în cadrul psihologiei experimentale, până prin anii 1950. În timpul următoarelor două decade totuși această abordare a primit o serie de lovituri care au trimis cercetarea pe teritorii noi — sau, mai bine spus, au făcut-o să exploreze unele teritorii vechi folosind idei noi. Aceste impulsuri au luat forma unei serii de lucrări, fiecare dintre ele venind ca o provocare pentru perspectivele vechi și oferind unele noi.

Prima lucrare a fost *The Study of Instinct (Studiul instinctului)* (1951) a lui Nikolaas Tinbergen. Autorii behavioriști au aruncat conceptul de

instinct pe fereastră. Nu există instincte, au susținut ei, doar reflexe — răspunsuri la stimuli. Totuși, în timp ce behaviorismul a devenit forța dominantă în psihologia experimentală, cercetătorii cunoscuți ca *etologi* studiau comportamentul în mediul său natural. Cartea lui Tinbergen a prezentat o examinare a acestei cercetări și a arătat ce fel de provocări a adus ea perspectivei ortodoxe a psihologiei. Animalele dădeau dovadă de pattern-uri complexe de comportament, nu doar de reflexe izolate. Mai mult decât atât, ele utilizau aceste pattern-uri în situații potrivite, în timp ce putea fi dovedit prin experiment direct că nu era posibil ca acestea să fi învățat să se comporte astfel. Complexitatea trebuie să vină dinăuntrul animalului — din modul în care este „programat" să răspundă la stări interioare și exterioare.

Pe scurt, chiar și comportamentul animal a dat dovadă de complexități cu care nu era înzestrat de mediu. Un exemplu din propria cercetare a lui Tinbergen este tratat mai detaliat în capitolul 14.

Apoi, în 1957, un lingvist, Noam Chomsky, a publicat o carte intitulată *Syntactic Structures (Structuri sintactice)* care susținea multe lucruri asemănătoare despre limbajul uman. Limba are o structură, a susținut el, care nu se bazează nici pe stimulii prezenți și nici pe cei trecuți. Așadar, trebuie să completăm noi înșine diferența — după Chomsky, precum și după Tinbergen sau Kant.

În primul rând, fluența noastră în limbaj nu se poate baza doar pe învățarea tuturor răspunsurilor necesare. Dacă ar trebui să învățăm să vorbim doar imitând ceea ce auzim, sau exprimând propoziții pentru care am fi recompensați, o aritmetică simplă arată că nu există suficiente secunde într-un secol pentru ca noi să auzim și să exprimăm toate propozițiile pe care le-am putea crea deja la vârsta de șase ani. Ceea ce trebuie noi să învățăm nu constă doar din răspunsuri specifice sau conexiuni stimul–răspuns; mai degrabă trebuie să învățăm regulile de bază ale limbii, astfel încât să generăm fraze noi în timp ce le repetăm pe cele vechi. Încă o dată, faptul că noi folosim aceste reguli demonstrează o complexitate care nu ne-ar putea fi imprimată de către mediu.

Totuși, o altă provocare a apărut în anul 1960, prin *Plans and the Structure of Behavior (Planurile și structura comportamentului)* scrisă de către George A. Miller, Eugene Galanter și Karl Pribram. În timpul și după cel de-al Doilea Război Mondial, tehnologia procesării informației a făcut pași mari, iar psihologia a avut multe de învățat din aceasta. Miller și colegii săi au explorat unele posibilități.

Să ne oprim atenția asupra modului cum se joacă șah. (Nu acesta este exemplul lor.) Ne uităm la tablă, luăm în considerare fiecare mutare rezonabilă, care ar putea fi răspunsul, cum am replica la fiecare răspuns în parte, și selectăm mutarea pe care o credem a fi cel mai mult în avantajul nostru. Facem un plan — gândim în perspectivă, construim scenarii în imaginație și luăm decizii.

Acum aceste procese — de a face planuri, de a gândi, de a imagina, de a decide — sunt acelea pe care behavioriștii le considerau a nu putea fi studiate științific. Nu le putem observa. Dar la urma urmelor, dacă le putem înțelege destul de bine pentru a programa o mașină să le efectueze, se pare că nu sunt atât de misterioase. Și chiar putem face acest lucru: calculatoarele care joacă șah le pot oferi oamenilor campioni mondiali o adevărată ripostă! Pe scurt, procese odată respinse ca mentale ar putea fi operate de o mașină foarte fizică. Mai mult decât atât, pentru a înțelege modul în care o mașină face aceste lucruri nu va fi suficient să ne oprim atenția doar asupra inputurilor. Încă o dată, trebuie să ne uităm înăuntru, la organizarea acțiunilor calculatorului — programul său.

Paralelele dintre mașină și procesarea informației umane le-au oferit psihologilor un nou mod de a vorbi și de a se gândi la lucrurile pe care le face mintea — stocarea informației, reactualizarea acesteia, prevederea consecințelor și plănuirea a ceea ce să facă cu aceasta. Este adevărat, așa cum au arătat mulți behavioriști, că faptul de a cunoaște cum fac mașinile aceste lucruri nu ne spune cum le fac oamenii. Nu, dar măcar ne poate oferi câteva idei despre modul în care oamenii și alte animale ar *putea* opera cu aceste fapte, idei pe care le putem verifica prin experiment. Nimeni nu crede că mintea este ca un calculator. Totuși, mulți lucrează cu ipoteza că mintea este destul de asemănătoare unui calculator pentru a ne putea oferi suficiente indicii. Folosim calculatorul, a cărui funcționare o înțelegem atât de bine încât ne putem construi unul propriu, ca pe un ghid al gândirii despre minte, a cărei funcționare nu o înțelegem — încă.

În sfârșit, la finele anilor 1960, a apărut *Cognitive Psychology (Psihologia cognitivă)* a lui Ulrich Neisser (1967). Aceasta reprezenta un rezumat și o sinteză de cercetare asupra imaginilor mentale, organizării perceptuale, encodării memoriei și reactualizării, și asupra gândirii, și era plină de rezultate experimentale. Nu constituia o polemică împotriva behavioriștilor, dar, în orice caz, era un răspuns impus lor:

„Spuneți că nu putem studia mintea în mod științific? Dar facem acest lucru — și priviți ce am descoperit!" Holdouts a rămas în tabăra behavioristă, și în special influentul B.F. Skinner, dar în anii următori accentul cercetării psihologice a fost mutat spre cognitiv. Conceptele cognitive continuă să influențeze psihologia socială, așa cum au făcut-o de-a lungul timpului, iar în psihologia clinică a luat ființă un fel de fuziune, pentru a produce metodele terapiei *cognitiv-comportamentale* (capitolul 26). În mod clar, dacă cineva trebuia să aleagă o școală de gândire ca fiind dominantă în psihologia contemporană, candidatul cel mai puternic ar fi o abordare cognitivă, de procesare a informației.

Și totuși, și noii psihologi cognitiviști recunosc faptul că behavioriștii au avut dreptate. Dacă participanților experimentului li se cere să își descrie experiența, ar putea sau nu ar putea fi în stare să o facă, și nu există niciun mod în care un alt observator poate verifica ceea ce spun aceștia. Avem nevoie însă de date obiective — date care sunt „dincolo" pentru ca oricine altcineva să le poată vedea. Și astăzi, majoritatea experimentatorilor caută moduri de a întreba și de a-și răspunde la întrebări cu date obiective: Cât timp este necesar pentru a rezolva acest gen de problemă? Cât de multe erori s-au făcut și de ce fel? Răspunsurile obiective la întrebările de acest fel pot conduce la inferențe solide asupra timpului de operații mentale executate. Vom vedea multe astfel de exemple în capitolele ulterioare.

Astăzi, disputele asupra obiectului psihologiei au dispărut. Ararеori auzim obiecția „Nu poți studia asta!" Răspunsul „Nu putem? Priviți!" este mult prea puternic. Prin urmare, cercetarea psihologică asupra cogniției, proceselor sociale, problemelor psihologice și a tratării lor, și felul în are aceste procese sunt controlate de minte, toate înaintează exploziv.

Ceea ce leagă aceste arii diverse este o metodă — metoda științifică și, în special, metoda puternică a experimentului. Capitolele rămase vor explora această idee.

Bibliografie:

Boring, E.G., „A new ambiguous figure" în *American Journal of Psychology, 42*, 1930, pp. 444–445

Boring, E.G., *Sensation and perception in the history of experimental psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1942

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Chomsky, N., *Syntactic structures*, Mounton, Haga, Olanda, 1957

Heidbreder, E., *Seven psychologies*, Century, New York, 1933

Leahy, T.H., *A history of psychology: Main currents in psychological thought*, (ediția a 2-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1987

Locke, J., *An essay concerning human understanding, vol. 1*, Dover, New York, (publicația originală 1690), 1959

Miller, G.A., Galanter, E. și Pribram, K.H., *Plans and the structure of behavior*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1960

Neisser, U., *Cognitive psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1967

Pinker, S., *The blank slate*, Penguin, New York, 2002

Tinbergen, N., *The study of instinct*, Oxford University Press, Londra, 1951

Watson, J., *Behaviorism*, University of Chicago Press, Chicago, 1924

Watson, J.B., „Psychology as the behaviorist views it" în *Psychological Review, 20*, 1913, pp. 158–177

2.
PSIHOBIOLOGIE

3. Hermann von Helmholtz și impulsul nervos

Adesea, cele mai multe dintre experimente sunt elegant de simple. Pot fi dificil de realizat din punct de vedere tehnic; ar putea fi nevoie de aparate speciale și de multă abilitate și muncă pentru a manipula o variabilă (variabila independentă) și pentru a o măsura pe alta (variabilă dependentă). Cu toate acestea, întrebarea este una simplă: În ce mod o afectează una pe cealaltă? Și dacă *întrebarea* este bine aleasă, răspunsul simplu poate fi o concluzie de o importanță fundamentală. Cu siguranță nu există un exemplu mai bun decât măsurătoarea efectuată de Helmholtz vitezei impulsului nervos în 1850.

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821–94) nu era psiholog. Într-adevăr, termenul în sine nu era în uz pe vremea lui. Totuși, faptul de a nu fi fost psiholog era unul dintre puținele titluri care îi lipseau. El s-a evidențiat pe la mijlocul și spre sfârșitul secolului al XIX-lea ca fizician, optician, acustician, matematician, fiziolog al sistemului nervos și al sistemului muscular, fiziolog al metabolismului, filosof și lector în știință popularizată. Ne întrebăm când mai avea timp să doarmă.

Helmholtz s-a născut la Potsdam, lângă Berlin. Și-a început cariera ca și chirurg în armata prusacă, dar era în primul rând interesat de cercetare și a legat prietenii foarte apropiate cu psihologii academicieni de la Universitatea din Berlin. În timp ce încă profesa meseria de chirurg, a început să publice lucrări științifice despre conservarea energiei și despre sistemul nervos; așa cum spune un autor, era „încă fizicianul din domeniul fiziologiei" (Boring, 1950, p. 299), dat fiind că tot el a arătat că principiul conservării se aplica și țesutului viu.

În 1849 Helmholtz a părăsit armata pentru a se alătura ca fiziolog Universității din Königsberg, deși mai târziu a devenit profesor de fizică la Berlin, realizându-și astfel dorința dintotdeauna. Experimentul discutat aici — un experiment clasic, dacă a fost vreodată unul —

l-a condus pe când se afla la Königsberg. Acesta este unul dintre cele mai vestite experimente din istoria psihologiei și fiziologiei.

Pe la mijlocul anilor 1800, era recunoscut că sistemul nervos forma organul minții. Operațiile mentale depindeau de activitatea creierului fizic. Pe de altă parte, mulți oameni credeau pe atunci (așa cum unii o mai fac chiar și astăzi, deși sunt puțini oameni de știință printre aceștia) că evenimentele mentale sunt nonfizice, întâmplându-se într-o lume mentală sau spirituală care este separată de lumea obiectelor și evenimentelor fizice. Dacă așa stau lucrurile, atunci sistemul nervos, organul minții, se cădea să aibă proprietăți speciale, care să îl distingă de alte sisteme fizice.

Astfel, senzația de (să spunem) atingere pe laba piciorului depinde de mesajele transmise de celulele nervoase de la nivelul labei piciorului în sus, la măduva spinării și după aceea la creier. Dacă respectivele celule nervoase sunt lezate, nu va fi resimțită nicio atingere. Mișcarea unui membru (ca atunci când flexăm un braț) depinde în aceeași măsură de mesajele neuronale, de această dată cele care sunt transmise în jos, de la creier până în măduva spinării, și retransmise celulelor nervoase care se coboară spre mușchii implicați. Dacă nervii unui mușchi sunt lezați, mușchiul este paralizat. Pe scurt, înregistrarea unei senzații (un eveniment mental) și faptul de a dori o mișcare fizică (un alt eveniment mental) depind amândouă de mesajele transmise de nervi.

Dar care sunt proprietățile acestor mesaje ale sistemului nervos? De exemplu, necesită acestea timp? Se pare că nu. Atunci când ceva atinge piciorul cuiva, respectiva persoană pare să simtă acest lucru instantaneu. Atunci când cineva dorește să își miște piciorul, pare că aceasta se întâmplă, de asemenea, instantaneu. Totuși, înainte de experimentul lui Helmholtz, mulți oameni de știință credeau că mesajele din cadrul sistemului nervos se deplasează instantaneu, sau, poate, cu viteza luminii.

Totuși, ceea ce pare instantaneu nu este deloc așa. În 1850, Helmholtz a arătat că, de fapt, conducerea impulsurilor nervoase dintr-un loc într-altul necesită timp și încă un timp destul de lung.

Pentru a arăta aceasta, Helmholtz a lucrat cu un preparat de nerv muscular izolat de la o broască — acesta este un nerv cu mușchiul atașat, disecat din corpul broaștei, astfel încât mușchiul în sine și nervul lung, ca un fir atașat acestuia, să fie evidențiate. Dacă avem destulă grijă, o astfel de parte dintr-un sistem va rămâne vie pentru un

timp. Dacă stimulăm nervul cu un impuls electric (stimulul), mușchiul se va micșora sau contracta, deși se află la distanță de stimul. În mod evident, un „mesaj" a trecut de la punctul de stimulare către mușchi, cauzând contractarea acestuia.

Folosind o astfel de procedură, Helmholtz a aplicat nervului un impuls de curent electric scurt și a aranjat astfel încât impulsul să pornească și un cronometru. Atunci când impulsul nervos ajungea la mușchi, mușchiul se contracta, iar mișcarea sa reprezenta sfârșitul intervalului de timp. Astfel, Helmholtz a putut măsura destul de precis cât timp s-a scurs între stimularea nervului și contracția urmare a stimulării mușchiului, situat la mică distanță.

Acum, intervalul de timp în sine nu dă viteza impulsului nervos per se. Timpul total dintre cronometru-pornit și cronometru-oprit includea și timpul necesar mesajului să ajungă la mușchi, precum și contractarea mecanică a mușchiului în sine. Cum ar putea cineva să le separe pe cele două?

Helmholtz a văzut cum putea fi făcut acest lucru. Doar prin mișcarea stimulatorului: dacă stimula nervul din nou, mai departe de mușchi, evenimentele din mușchiul în sine necesitau același timp ca și înainte. Totuși, acum impulsul nervos avea o distanță în plus de parcurs în drumul său până la mușchi. Așadar — dacă mesajul se deplasează cu o viteză măsurabilă — timpul total dintre stimul și contractarea musculară ar trebui să fie mai mare de această dată, de vreme ce distanța este mai mare.

Și într-adevăr chiar așa a și fost. Helmholtz a făcut multe măsurători, pe multe broaște, în ambele condiții: stimulare aproape de mușchi și stimulare mai îndepărtată de mușchi. Iar timpul total de transmitere-plus-contracție era mai lung pentru stimulul mai îndepărtat. Atunci, cunoscând distanța dintre cele două puncte de stimulare și cunoscând și diferența dintre timpii de răspuns, Helmholtz a putut pur și simplu să împartă distanța la timp pentru a obține viteza, ca în kilometri pe oră (sau în cazul de față, metri pe secundă). Helmholtz a măsurat această viteză la aproape 30 de metri pe secundă. Aceasta nu este foarte mare, în comparație cu lucrurile rapide. Departe de a fi instantaneu, mesajul nervos se deplasează mai lent decât sunetul.

Dar aspectul important este că viteza impulsului nervos este măsurabilă.

Metode mai moderne ne-au sporit cu mult înțelegerea asupra a ceea ce se întâmplă. Nervul asemănător unui fir nu este o celulă

nervoasă, ci un cablu de celule chiar mai subțiri — firișoare mult mai fine — lucrând împreună. Iar mesajul, impulsul nervos, nu străbate fiecare dintre aceste cabluri ca un curent electric transmis printr-un cablu, ci mai degrabă ca o scânteie care circulă printr-o siguranță (deși celula nervoasă, spre deosebire de siguranță, revine la starea inițială după conducerea unui impuls, gata să transmită un altul). Celula nu trimite instantaneu un mesaj. În privința acestei chestiuni fundamentale, Helmholtz a avut cumva dreptate.

Poate că ideea aceasta este atât de familiară, încât este dificil să te entuziasmezi acum de ea. Ar fi fost totuși greu de exagerat impactul rezultatelor lui Helmholtz atunci când acestea au fost anunțate prima dată. Sistemul nervos este „organul minții", da. Dar este totuși un organ biologic și unul fizic, supus constrângerilor fizice. Acțiunile sale cer timp.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Brazier, M.A.B., *A history of neurophysiology in the 19th century*, Raven Press, New York, 1988

Königsberger, L., *Hermann von Helmholtz*, Dover, New York, 1965

4. Paul Broca și centrul vorbirii

Știința, prin metodele și descoperirile ei, operează cu întrebări mici. Pe când ne cufundăm în acestea, ar trebui să nu uităm faptul că totuși chiar și întrebările mici și răspunsurile lor mici și restrictive pot să constituie baza unor întrebări care sunt de fapt foarte vaste.

Să ne oprim atenția asupra acestei întrebări: Care este relația dintre creier și minte? Cu siguranță că există una. Știm foarte bine că atunci când creierul este lezat mintea poate să nu mai funcționeze corect; vederea, memoria sau anticiparea pot suferi. În mod similar, dacă funcționarea creierului este alterată de droguri, rezultatul ar putea fi alterări mentale — de dispoziție, de exemplu. Ne gândim adesea la creier ca la un „organ" al minții, partea corpului care efectuează percepția, gândirea, voința și așa mai departe.

De aici se nasc alte întrebări. Este creierul constituit din părți? Au diferitele părți ale creierului sarcini diferite de îndeplinit? Dacă așa stau lucrurile, este și *mintea* constituită din părți? Constituie totul *o singură* minte, sau este „mintea" doar un nume pentru un ansamblu de operații diferite, produse de mecanisme diferite din cadrul creierului?

Mulți cercetători aplecați asupra funcționării minții s-au îndoit, și au existat motive logice — și teologice — pentru a se îndoi de aceasta. Creierul este organul minții. Apoi, dacă mintea este singulară și indivizibilă — vorbim despre mintea cuiva, nu despre minți-le cuiva! —, s-ar părea că mintea trebuie să lucreze ca un tot unitar. Dar ideea conform căreia creierul și mintea sunt formate din mai multe părți componente a obținut suportul unor evidențe extrem de convingătoare. Descoperirea *centrului vorbirii* din creier de către Paul Broca a fost timpurie și remarcabilă.

Paul Pierre Broca (1824–80) s-a născut în Sainte-Foy-la-Grande. Precoce și strălucit, a intrat la Facultatea de Medicină din Paris pe când avea doar 17 ani și a absolvit-o la vârsta de 20, pe când majoritatea studenților de-abia o începeau. A devenit profesor de patologie chirurgi-

cală la Universitatea din Paris, iar la vârsta de 24 de ani era deja recompensat cu premii, medalii și poziții importante.

Avea o capacitate de muncă extraordinară și publica atât în domeniul neurologiei, cât și al antropologiei. El a fost cel care a identificat practica trepanației, o procedură medicală de pe vremea Epocii de Piatră, în care se practica o deschidere la nivelul craniului pacientului probabil pentru a permite spiritelor rele să iasă. Observația sa asupra craniilor fosilizate a evidențiat vindecarea, indicând că pacienții au supraviețuit acestei proceduri și au trăit o vreme după aceasta.

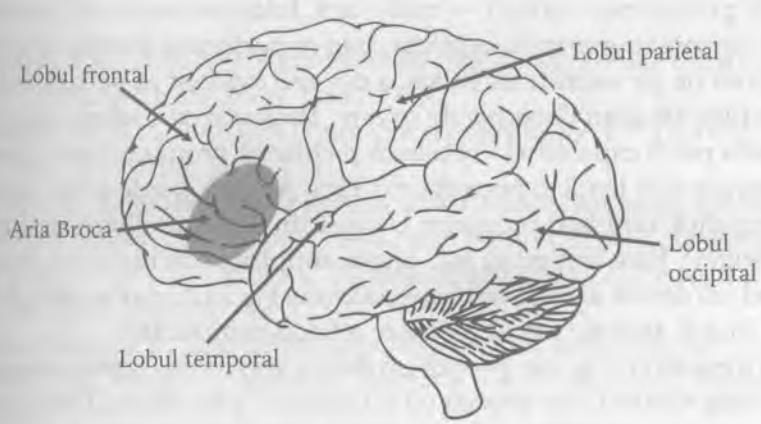
În 1861, lui Broca i s-a dat în grijă un pacient numit „Tan", căruia i se dăduse acest nume pentru că acesta era singurul cuvânt pe care îl putea spune. În afară de acest cuvânt, pacientul nu putea vorbi. Suferea de ceea ce acum este numit *afazie expresivă* — incapacitatea de a produce vorbire.

Tan a murit la numai șase zile după ce a fost plasat în grija lui Broca. Autopsia a arătat că Tan avea o leziune la o anumită arie (în prezent, numită aria Broca) situată pe suprafața lobului frontal stâng al creierului (figura 4.1). În puținul timp pe care l-a avut la dispoziție, Broca l-a studiat intensiv pe Tan, încercând să identifice de ce tulburare suferea. Broca știa că pacientul său avea probleme în *a produce* vorbire, totuși el putea *înțelege* perfect vorbirea. Cum este posibil?

În căutarea unui răspuns la această întrebare, Broca s-a angajat într-o serie de teste neurologice pe care le-am putea numi miniexperimente. Într-un fel, leziunea însăși putea fi considerată un „experiment al naturii", iar din acest punct de vedere Tan putea fi comparat cu oamenii ale căror creiere nu suferiseră nicio leziune. Acest lucru ar fi putut fi de-ajuns pentru a arăta că ceva era în neregulă, dar de unul singur nu arăta ce nu putea Tan să facă. Răspunsurile ar fi putut afecta în mare parte concluziile. Dacă, de exemplu, abilitățile perceptuale ale lui Tan, controlul asupra mușchilor și inteligența generală ar fi fost toate afectate, atunci nu ar fi existat niciun motiv să se vorbească despre un „centru" *specific* însărcinat cu vorbirea. Poate că *toate* aspectele funcționării mentale erau afectate, vorbirea împreună cu restul.

Așadar, Broca i-a pus lui Tan întrebări variate, diferite una de cealaltă (o variabilă independentă), și a variat și felul în care i se cerea lui Tan să răspundă (altă variabilă independentă). Apoi a notat dacă Tan putea răspunde corect (variabila dependentă). Astfel a fost capabil să testeze, experimental, diferite cauze posibile pentru tulburarea de vorbire a lui Tan, accentuând natura acelei tulburări.

Figura 4.1
Vedere din lateral a creierului uman arătând aria Broca



Sursa: Din Douglas G. Mook, Motivation: *The Organization of Action.* Copyright 1987 acordat de către W.W.Norton & Company, Inc. Folosită cu permisiunea W.W.Norton & Company, Inc.

Erau mușchii vorbirii paralizați? Nu, dat fiind că Tan își putea mișca buzele și limba atunci când i se cerea acest lucru. Aceste mișcări erau oarecum stângace, dar calitatea vocii lui Tan era normală, iar sunetele pe care le scotea în pronunțarea numelui său erau perfect clare. Auzul lui era aparent normal, dat fiind că putea auzi ticăitul unui ceas de la o distanță normală, și, bineînțeles, răspunsul lui la întrebările puse arăta că le putea auzi. Înțelegea ceea ce i se spunea, dar nu putea comunica decât prin gesturi. Îi putea spune lui Broca (corect) de cât timp era în spital, prezentându-i numărul corect de degete. Atunci când întrebările erau repetate și realiza că era testat, devenea nerăbdător, dovada faptului că el își amintea ocaziile anterioare și înțelegea ce se întâmpla.

Așadar, inteligența generală a lui Tan părea neperturbată, iar aparatul său fonator nu era paralizat. În schimb, Broca a conchis că acest pacient suferea de un fel de pierdere a memoriei. Era ca și cum el practic nu putea să își *amintească* cum să se folosească de aparatul fonator pentru a forma cuvintele pe care dorea să le exprime.

La șase luni după moartea lui Tan, Broca a avut posibilitatea de a studia un alt pacient suferind de afazie expresivă. Simptomele acestui pacient erau foarte asemănătoare cu cele ale lui Tan și, după cum

s-a dovedit, era vorba de o leziune a creierului, deși mai puțin extinsă. Broca a conchis că localizase o arie a creierului care era specializată în producerea vorbirii — mai exact, folosirea memoriei în selectarea cuvintelor pentru a exprima ceea ce pacientul dorește să spună.

Încă de pe vremea lui Broca, a devenit evident că perturbările pacienților săi erau deosebit de severe. Pacienții cu o afazie mai puțin severă pot fi capabili să vorbească și chiar să pronunțe fraze, dar vorbirea lor este lentă și necesită eforturi. Adesea, poate avea o calitate telegrafică, omițând pronume, conjuncții, verbe auxiliare, declinări și conjugări. Este tentant să legi aceste simptome de ideile lui Broca vizând un deficit al memoriei specializate. Pacienții par să aibă dificultăți în a-și aminti cum să formeze o frază complicată!

Acestea fiind spuse, pare că un deficit specific în organizarea și producerea vorbirii este asociat cu o leziune a ariei Broca. Drept pentru care, dacă ne întrebăm: „Poate cineva să atribuie funcții diverse diferitelor arii ale creierului?", cele două cazuri ale lui Broca și multe altele care le-au urmat sugerează foarte puternic că răspunsul este „da". *Doar* leziunea acestei porțiuni din creier s-a dovedit a fi asociată *doar* cu *acest* defect — dificultatea în a folosi mușchii vorbirii în scopul specific de a produce vorbire.

Alți oameni de știință, în deceniile următoare, au căutat — și au găsit — alte astfel de *localizări ale funcției* în creier, iar căutarea lor a fost mult încurajată de demonstrațiile convingătoare ale lui Broca. În timpurile noastre, activitatea pe emisfere specializate, a unor cercetători ca Roger Sperry și colaboratorii săi (capitolul 9), este unul dintre multele exemple ale acestei tradiții de cercetare.

Observațiile lui Broca și controversele înconjurătoare arată cum rezultatele mici pot avea implicații pentru probleme foarte mari. Acestea se bazează pe întrebări cum ar fi următoarele: Are o persoană o singură minte sau mai multe? Este mintea constituită din părți? Dacă da, este *sufletul* constituit din părți? (Vezi Churchland, 1986, pentru o discuție mai elaborată.) În spatele acestor miniexperimente limitate, localizate, efectuate de un clinician scrupulos, se află întrebări despre natura însăși a umanității.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Brazier, M.A.B., *A history of neurophysiology in the 19th century*, Raven Press, New York, 1988

Broca, P., „Remarks on the faculty of articulate language, followed by an observation of aphemia" în G. von Bonin (editor), *Some papers on the cerebral coertex*, Charles C. Thomas, Springfield, IL, (original publicat în 1861), 1960, pp. 49–72

Churchland, P.S., *Neurophilosophy*, MIT Press, Cambridge, MA, 1986

Kalat, J.W., *Bilogical psychology*, (ediția a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Sagan, C., *Broca's brain*, Ballantine Books, New York, 1974

Schiller, F., *Paul Broca*, University of California Press, Berkeley, CA, 1979

5. Karl Lashley: Mecanismele cerebrale și învățarea

Karl Lashley este uneori încadrat printre behavioriști, alteori printre gestaltiști, dar de fapt pe el nu l-a interesat foarte tare afilierea la vreuna dintre școlile de psihologie. El a studiat sistemul nervos central, iar mare parte din munca lui a fost consacrată cercetării funcțiilor creierului prin mijloace comportamentale.

Karl Spencer Lashley (1890–1958) a studiat cu John Watson, fondatorul behaviorismului, în timp ce își pregătea lucrarea de doctorat (în genetică), premiată în anul 1915. În continuare, cariera l-a condus către Universitatea din Minnesota, Universitatea din Chicago și la Harvard, unde a și rămas până la moarte. În tot acest timp, ca membru al Facultății Harvard, a lucrat la Laboratorul Yerkes pentru Biologia Primatelor din Florida.

Multe dintre experimentele sale au tratat rolul cortexului cerebral — învelișul exterior al emisferelor cerebrale, și cea mai complexă parte a creierului — în învățare. Într-o serie de experimente clasice, a ridicat întrebarea „ce părți ale cortexului sunt implicate în procesul de învățare la șoareci?" Sunt cele numite de el *engrame* — spații specifice din cortex, unde sunt stocate anume amintiri (Lashley, 1950)? Dacă așa stau lucrurile, atunci o amintire specifică sau un grup de amintiri ar trebui să fie abolite prin lezarea unei arii specifice.

Aceste experimente au avut toate aceeași logică la bază: antrenarea șoarecilor pentru a putea efectua o anumită sarcină, distrugerea sau înlăturarea unei părți, sau a mai multor părți ale cortexului cerebral și o nouă testare a animalului, pentru a vedea ce efecte are leziunea corticală asupra performanței sale. A existat un număr de variații pe această temă, care au mers convergent spre aceeași concluzie: memoria în vederea unei sarcini nu rezidă într-un loc singular, fix, din creier.

Într-o serie de experimente, au fost folosite trei labirinturi diferite pentru a testa abilitatea de învățare și memoria (Lashley, 1929). Unii șoareci au fost confruntați cu labirinturi simple, alții, cu unele mai complexe. În fiecare caz, sarcina șoarecelui era de a învăța cum să ajungă de la punctul de pornire la cutia țintă în care era localizată mâncarea; Lashley a putut număra de câte încercări a fost nevoie înainte ca un șoarece să poată traversa labirintul fără să intre pe aleile oarbe. Înainte ca acest antrenament să înceapă, pe diferite subgrupe de șoareci, Lashley a îndepărtat chirurgical diferite părți ale cortexului cerebral.

Au existat două variabile independente în acest experiment. Prima a fost constituită de gradul de ușurință sau dificultate al labirintului; cealaltă, dimensiunea părții îndepărtate din cortex înainte ca procesul de învățare să înceapă. A reieșit că rezultatele au depins de ambele. Dacă sarcina era simplă, chiar și un procent foarte mare de cortex îndepărtat — de până la 50 la sută! — avea un efect foarte mic asupra performanței din labirint. (Așa cum a spus cineva, este remarcabil cu cât de puțin creier se poate descurca un șoarece.) Pe măsură ce dificultatea labirintului a crescut, efectul leziunii corticale a crescut de asemenea (figura 5.1). Figura arată numărul mediu de erori în fiecare situație, astfel încât, cu cât scorul este mai mare, cu atât mai scăzută a fost performanța.

Nu valorează nimic faptul că rezultatele în sine includ verificări care ne permit să eliminăm unele dintre posibilități. Dacă șoarecii cu o pierdere extinsă din cortex nu ar fi capabili să învețe *niciun* labirint, ne-am face griji dacă nu cumva leziunea a afectat mișcarea (șoarecii ar fi fost prea lipsiți de coordonare pentru a traversa labirintul) sau motivația (să nu mai fie destul de înfometați). Niciuna dintre aceste variante nu era adevărată. Chiar și după cea mai extinsă extirpare, șoarecii au fost capabili să învețe, și chiar au învățat, labirinturi — doar că nu unele complicate.

Probabil cel mai șocant cu privire la aceste rezultate a fost însă următorul lucru: performanța a fost afectată de dimensiunea zonei corticale lezate, dar nu și de localizarea respectivei leziuni. Extirparea unei anumite porțiuni de cortex dintr-o anumită zonă a avut aproape același efect cu o extirpare similară dintr-o zonă destul de diferită. Acest lucru a fost denumit de Lashley *echipotențialitate:* toate părțile din cortex par să fie „la fel de potente" în susținerea abilității șoarecilor de a învăța labirinturi. Cu toate acestea, era adevărat și că *aria* cortexului extirpat avea o

mare importanță; Lasheley a numit aceasta *acțiunea masei.* Pe scurt, ceea ce a făcut diferența a fost cantitatea de țesut cortical care a fost îndepărtată (acțiunea masei), și nu localizarea lui (echipotențialitate).

Toate aceste rezultate au fost duplicate prin altă serie de experimente, în care lezarea creierului era făcută înainte de învățarea originală, nu după. Rezultatele au fost aceleași: deficitele în învățare, ca și în memorie, depindeau de *cât de mult* cortex fusese îndepărtat (acțiunea masei), dar nu *de unde* provenea (echipotențialitate).

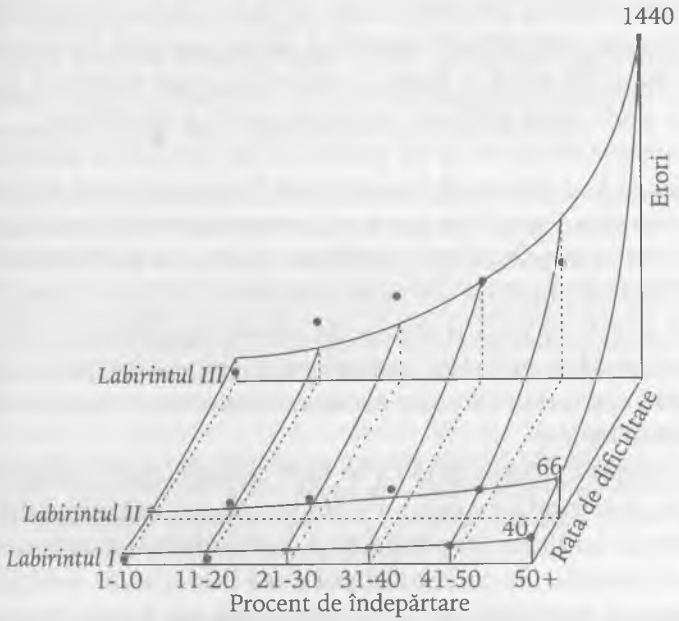
Acesta nu era deloc felul în care lucrurile ar fi trebuit să stea. Thorndike, Watson și Pavlov au conceput învățarea ca pe un proces de formare a conexiunilor între situații și răspunsuri — sau (Pavlov) între sistemele senzorial și motor din creier. Dacă așa stăteau lucrurile, ar fi trebuit să existe o anumită cale între *aici* și *acolo* din creier, iar învățarea ar fi trebuit să fie perturbată numai dacă acea cale ar fi fost întreruptă — și numai atunci. Oricum, rezultatele lui Lashley cu privire la echipotențialitate constituie o evidență clară că nu există nicio cale *specifică* care ar trebui să fie responsabilă pentru învățarea sau reamintirea labirintului.

La prima vedere, astfel, aceste rezultate pun probleme oricărei teorii a învățării care tratează învățarea ca pe formarea unei conexiuni specifice de tip Tinkertoy între *aici și acolo* din creier. A părut mai degrabă ca și cum cortexul ar opera ca un întreg — și tocmai acesta a fost motivul pentru care Lashley a devenit interesat de psihologia gestaltistă, drept pentru care este uneori chiar identificat cu aceasta.

Totuși există și o altă interpretare posibilă. Părți diferite ale labirintului arată diferit, se simt diferit, miros diferit și uneori pot chiar suna diferit dacă unele sunt mai zgomotoase decât altele. Poate că performanța din labirint depinde de asocierea *tuturor* stimulilor, în fiecare punct de alegere, cu răspunsul corect. Și dacă lucrurile stau așa, poate că leziunea creierului tulbură performanța pentru că înlătură unele indicii senzoriale. Astfel, cu cât înlăturăm mai multe indicii, cu atât efectul ar trebui să fie mai mare (acțiunea masei), iar echivalența zonelor diferite (echipotențialitatea) ar însemna doar că diferitele căi senzoriale sunt la fel de importante.

Totuși, un alt set de experimente destul de diferit dovedește același lucru, într-un mod diferit, care evită această problemă. Șoarecii ar putea fi antrenați, de exemplu, pentru a se apropia de o cartelă albă sau de una neagră pentru a găsi hrană. Dacă șoarecele poate stăpâni

Figura 5.1
Rezultatele experimentului de învățare a labirintului al lui Lashley. Erorile apar mai frecvent (exemplu, performanța scade) pe măsură ce dificultatea labirintului crește (din față către spate) și cantitatea de leziuni corticale crește (de la stânga la dreapta).



Sursa: Din Lashley (1929, p. 74). Republicată prin bunăvoința Dover Press.

această sarcină — și poate —, aflăm că poate percepe diferențe de luminozitate; astfel, ne vom concentra exclusiv asupra *vederii.* Și aflăm că șoarecele își poate aminti, de la o ședință la alta, de ce cartelă trebuie să se apropie.

Acum, care este rolul țesutului cortical? În creier, aria care primește informația vizuală este cortexul vizual din lobul occipital situat în spatele cortexului. Lashley a arătat că dacă acesta este înlăturat, șoarecii care au fost anterior antrenați pentru o sarcină de „discriminare a luminozității" merg la întâmplare, ca și cum ar fi uitat sarcina. Oricum, astfel de șoareci pot continua să învețe sarcina din nou și o pot învăța la fel de repede ca și prima dată. Acest lucru ne spune, în primul rând, că problema nu este probabil una de vedere. Șoarecii puteau vedea, altfel nu ar fi putut reînvăța sarcina. Pe de altă parte, amânarea retestării nu a îmbunătățit reînvățarea, așadar aceste rezultate

nu înseamnă doar că, de fapt, creierul se refăcea după lezare (o altă verificare!). Mai degrabă, se pare că *memoria sarcinii* s-a pierdut.

Rezultatele ne mai spun însă ceva în plus: cortexul vizual nu este fixat în memorarea sarcinilor vizuale. Acesta joacă un rol, dat fiind că dacă este îndepărtat, memoria se pierde. Oricum, orice se va fi pierdut nu are legătură fixă cu acel mic volum de țesut. Dacă acea cantitate mică de țesut lipsește, alte părți ale creierului preiau operația, iar sarcina poate fi reînvățată. Pe scurt, o parte a creierului poate substitui o alta. În acest sens, acele două părți ale creierului sunt „echipotente".

Toate acestea ne spun că nu putem să ne gândim la sistemul nervos central ca la o structură în care căile fixe conectează stimuli specifici cu răspunsuri specifice, așa cum presupuseseră Watson și Pavlov. Așadar, la fel ca și psihologii gestaltiști, Lashley a fost determinat să respingă întreaga noțiune de comportament ca fiind construită din blocuri de construit mici și stabile de reflexe sau reflexe condiționate. Din nou, la fel ca psihologii gestaltiști, Lashley a insistat că, de fapt, creierul este o structură în care contează acțiunea *întregului*, nu părțile sale luate izolat.

Toate acestea nu înseamnă că în fapt creierul este o masă nediferențiată, în care totul face totul. Există localizare, așa cum știm și din experimentele lui Broca (capitolul 4) și multe altele. Lashley a sugerat doar că arii diferite ale cortexului pot avea într-adevăr funcții diferite în învățare și memorie, dar că aceste funcții pot transcende anumite sarcini. Cu alte cuvinte, părțile creierului pot face multe *feluri* de lucruri — să genereze cuvinte și fraze, de exemplu, deși ar putea să nu existe o singură zonă fixă în care să se afle abilitatea de a spune „hrean".

Lashley a prevăzut viitorul atunci când a sugerat acest lucru, dat fiind că cercetarea ulterioară i-a confirmat spusele. Un singur exemplu: s-a descoperit că există anumite arii ale cortexului care par să fie implicate specific în recunoașterea fețelor — toate fețele, dar doar fețe și nimic altceva (Farah, 1995). Lezarea acelei arii cauzează incapacitatea de a recunoaște fețe — toate fețele. Mai degrabă specializată, aceasta poate fi o funcție pentru care este necesară o parte specifică a creierului. Totuși aceasta nu înseamnă că memoria unei *anumite* fețe este stocată într-un loc special din creier. Dacă așa ar sta lucrurile, am putea găsi cazuri în care o persoană ar fi incapabilă să recunoască figura bunicii sale, în vreme ce ar putea recunoaște în mod normal figurile altor oameni. Din câte cunoaște autorul, nu a fost raportat niciun astfel de caz.

Acestea fiind spuse, nu sunt motive să credem că anumite amintiri — ce înseamnă *hrean* sau cum arată bunica — sunt localizate doar într-o arie sau alta a creierului. Aceste amintiri specifice pot într-adevăr să reflecte *pattern*-uri de activare în rețele de celule care pot fi distribuite pe întinderi foarte mari în creier. Pe scurt, criticii lui Lashley au avut dreptate — dar și Lashley.

În sfârșit, trebuie să remarcăm modul grijuliu în care manipulările lui Lashley asupra creierului au fost combinate cu tehnici de observare comportamentală. Așa cum spune un comentator:

> Caracteristica distinctivă a studiului este determinarea experimentală și cantitativă a *comportamentului* animalului pe parcursul investigației — o practică derivată din psihologie [prin contrast cu fiziologia]. Acest aspect este important pentru că în multe dintre studiile clasice investigatorii se mulțumeau să se bazeze pe observații generale în ceea ce privea evaluările comportamentale; să noteze, de exemplu, că un animal a părut neîndemânatic, indiferent sau șovăielnic. Totuși, în studiile lui Lashley, observația generală a fost înlocuită cu metode experimentale ale psihologiei animale și cu metode cantitative, similare cu cele folosite în măsurătorile obiective ale inteligenței... De-a lungul măsurătorilor definite ale comportamentului, efectuate pe parcursul cercetării, a fost posibilă determinarea matematică a relațiilor dintre pierderea sau perturbarea abilităților specifice, și zona și extinderea leziunilor cerebrale corelate (Heidbreder, 1933, pp. 264–265).

Așadar, Lashley, adesea catalogat ca gestaltist, era tot un behaviorist. Prăpastia dintre aceste două școli părea mare, dar Lashley a fost îndeajuns de mare încât să creeze o punte între cele două.

Bibliografie:

Farah, M.J., *Visual agnosia*, MIT Press, Cambridge, MA, 1995

Heidbreder, E., *Seven psychologies*, Century, New York, 1933

Lashley, K.S., *Brain mechanisms and intelligence*, University of Chicago Press, Chicago, 1929

Lashley, K.S., „Studies of cerebral function in learining: XII. Nervous structures concerned in the acquisition and retention of habits based on reactions to light" în *Comparative Psychology Monograpshs*, *11*(52), 1935, pp. 43–79

Lashley, K.S., „In search of the engram" în *Symposium of the Society for Experimental Biology*, *4*, 1950, pp. 454–482

Lashley, K.S., *The neuropsychology of Lashley: Selected papers of K.S. Lashley* (F.A. Beach, D.O. Hebb, C.T. Morgan și H.W. Nissen, editori), McGraw-Hill, New York, 1960

6. James Olds: sistemele de recompensă cerebrală

Una dintre cele mai captivante descoperiri ale psihobiologiei moderne este faptul că activarea directă a anumitor grupuri de celule din creier poate reacționa ca o întărire pozitivă. Într-o situație liber-operantă, animalele vor continua să lucreze în mod constant având drept unică recompensă stimularea directă a acelor părți ale creierului care formează „sistemul de recompensă". Acest lucru a fost raportat pentru prima dată de James Olds și asociatul său Peter Milner (1954).

James Olds (1922–76) s-a născut în Chicago. Și-a luat licența la Amherst College în 1947 și doctoratul în psihologie în 1952. A început apoi un program de studii postdoctorale la Universitatea McGill, unde împreună cu Milner a descoperit efectele recompensatorii ale stimulării creierului. A dus apoi la bun sfârșit acea descoperire ca psihobiolog cercetător asociat Departamentului de Anatomie al Universității din California–Los Angeles. S-a mutat ulterior la Institutul de Tehnologie California, unde a rămas până la moartea sa, care a survenit în 1976.

Cum arată un experiment de recompensare cerebrală? În primul rând, șoarecele este „pregătit" prin inserarea în creier a unui fir subțire de metal, sau electrod, în timp ce animalul este anesteziat profund. Electrodul este izolat electric, cu lac, cu excepția vârfului. Este inserat astfel încât vârful lui să ajungă la nivelul sistemului recompensator, iar continuarea sa este cimentată de craniu acolo pe unde intră. Electrodul rămâne pe loc după ce șoarecele se trezește. Faptul de a-l avea inserat nu este dureros, dat fiind că la acel nivel nu există celule producătoare de durere. Odată ce șoarecele se recuperează după operație, poate începe experimentarea.

Pentru acest tip de experiment, electrodul implantat șoarecelui este conectat la un aparat de stimulare electrică printr-un cablu ușor și

flexibil care îi permite șoarecelui să se miște. Apoi, pentru a stimula creierul, o serie de impulsuri electrice se transmit prin fire și electrod direct în creier. Efectul acestora este activarea în mod artificial a celulelor cerebrale din jurul vârfului electrodului.

La fel ca și în cazul atâtor fenomene intrigante, cum ar fi condiționarea clasică a lui Pavlov (capitolul 20), recompensa prin stimularea creierului a fost descoperită printr-un accident. Stimularea electrică a creierului poate evoca semne de interes, atenție și excitație, iar întrebarea inițială a lui Olds și a colegilor săi a fost dacă excitația, produsă aparent prin stimulare cerebrală, ar putea facilita învățarea labirintului. Șoarecii erau „alergați" în labirinturi, cu impulsuri de stimulare electrică aplicate în punctele de decizie. Dacă excitația rezultată facilita învățarea, atunci șoarecii trebuia să învețe labirintul mai repede, odată ce această procedură era aplicată.

În schimb, s-a întâmplat un lucru ciudat. În loc să alerge mai eficient, șoarecii tindeau să se oprească de tot din alergare. În loc să alerge de colo până colo pentru a-și aduna recompensa de hrană, aceștia, în schimb, leneveau în punctele de decizie atunci când stimularea era aplicată. Acest lucru se întâmpla ca și cum ajunseseră să *prefere* locurile în care apărea stimularea.

Putea stimularea cerebrală să acționeze ca recompensă în toată regula, mai puternică chiar decât recompensa mâncării? Pentru a găsi răspunsul, Olds și Milner au schimbat experimentul, adaptând tehnicile de condiționare operantă dezvoltate de Skinner (capitolul 23). În loc să aplice ei stimularea electrică, l-au lăsat pe șoarece să facă acest lucru. Un mâner pe care șoarecele îl putea apăsa a fost montat pe peretele unei cutii în care se afla șoarecele. De fiecare dată când șoarecele apăsa maneta, o mică serie de impulsuri electrice erau aplicate creierului ca și înainte — doar că, de această dată, fenomenul stimulării cerebrale era sub controlul șoarecelui. Șoarecele putea face acest lucru prin apăsarea mânerului.

Efectul a fost foarte puternic. Dacă electrodul era introdus în sistemul de recompensă, iar curentul aplicat avea intensitatea necesară, se producea un efect de reîntărire a acestei stimulări cerebrale. Șoarecele (sau în cadrul altor experimente, pisica sau maimuța) putea apăsa maneta întruna, pentru a furniza fără întrerupere acele impulsuri de activare a propriului creier.

Efectul poate fi foarte puternic. Într-unul dintre experimente, șoarecele a continuat să apese pe mâner, într-un ritm constant, de la ora

12 ziua până la ora două în după-amiaza zilei următoare — 26 de ore —, apăsând mânerul de mai bine de *50 000 de ori* în această perioadă (Olds, 1955). După aceea, șoarecele s-a odihnit sau a dormit timp de patru ore, după care s-a întors la lucru în același ritm ca și înainte. Astfel de rezultate au fost repetate (sau, așa cum se spune, *replicate*) de multe, multe ori în laboratoarele din întreaga lume.

Nu orice loc din creier oferă același efect. Olds și colegii săi au urmărit acest rezultat. Ei au variat plasarea electrodului la diferiți șoareci și au alcătuit o hartă a sistemului de recompensă dispus în creier. Plasarea în oricare dintre aceste părți ale creierului devenea recompensatorie. Erau și zone neutre, unde nu exista niciun efect, precum și un sistem de „pedeapsă" sau aversiune, în cadrul căruia stimularea era activ evitată (Olds, 1956).

Este absolut natural să ne întrebăm dacă și în cazul oamenilor putem vorbi de astfel de efecte. Da. Uneori la pacienții umani, chiar dacă operația trebuie efectuată adânc pe creier, poate fi făcută doar sub anestezie locală, dat fiind că pacientul nu simte durere atunci când se practică o deschidere mică și se introduce un electrod în adâncime. Lucrul acesta poate fi făcut pentru a localiza sau chiar pentru a distruge o arie a creierului ale cărei descărcări anormale produc simptome deranjante. Uneori, pacientului supus unei astfel de operații chirurgicale i s-a cerut să participe la experimente în timp ce operația era în curs. Dacă pacientul era de acord, se puteau stimula părți ale creierului, timp în care pacientul îi putea transmite experimentatorului ceea ce simțea. În plus, dacă electrodul este plasat în interiorul sistemului de recompensă, pacientul poate să raporteze sentimente calde, relaxante, „plăcute" sau o ușurare a stărilor negative (Hooper și Teresi, 1986). (Chiar dacă autorii de science-fiction susțin că în modul acesta se pot atinge stări extatice, până acum nu s-au înregistrat astfel de cazuri în practica experimentală.)

În sfârșit, care este legătura dintre recompensa stimulării cerebrale și recompensele naturale, cum ar fi mâncarea pentru un animal flămând (Olds, 1958)? Știm că hrănirea asociată cu stimulul poate fi evocată prin stimulare cerebrală; o serie de impulsuri electrice în creier poate face un șoarece sătul să mănânce. Și este destul de sigur că zona efectivă a stimulării este în sistemul de recompensă, iar în anumite zone cerebrale valoarea recompensei în urma stimulării crește dacă animalul este flămând. Dacă electrodul este plasat puțin mai în spate în creier, se poate obține la șoarecii masculi împerecherea

asociată stimulului. De asemenea, la șoarecii masculi, castrarea (care îndepărtează sursa de hormoni sexuali) reduce dorința de împerechere, dar reduce și efectele recompensatorii ale stimulării posterior-hipotalamice. Poate că sistemul de recompensă cerebrală este cel care stă la baza plăcerilor mâncatului, sexului și așa mai departe, atât pentru oameni, cât și pentru animale (Hoebel, 1988).

Recompensa prin stimulare cerebrală, precum și sistemul de recompensă cerebral sunt puncte de plecare pentru o investigații ulterioare. Cercetătorii s-au întrebat, de exemplu, dacă drogurile care produc plăcere (cum ar fi cocaina) implică activarea acestui sistem recompensator în creier. (O fac aproape sigur; vezi Carlson, 1995.)

Lucrul asupra relației dintre motive, recompense, instincte și plăcerile din satisfacerea acestora și creier reprezintă astăzi o arie de cercetare activă. S-au scris capitole noi în psihobiologie, bazate pe descoperirea faptului că activarea directă a celulelor cerebrale poate constitui o recompensă în sine.

Bibliografie:

Carlson, N., *Foundations of physiological psychology*, (ediția a 3-a), Allyn & Bacon, Needham Heights, MA, 1995

Hoebel, B.G., „Neuroscience and motivation" în R.C. Atkinson, R.J. Herrnstein, G. Lindzey și R.D. Luce (editori), *Stevens' handbook of experimental psychology*, vol. 1, John Wiley & Sons, New York, 1988, pp. 547–625

Hooper, J. și Teresi, D., *The three-pound universe*, Macmillan, New York, 1986

Olds, J., „«Reward» from brain stimulation in the rat" în *Science, 122*, 1955, p. 878

Olds, J., A Preliminary mapping of electrical reinforcing effects in the rat brain in *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 49*, 1956, pp. 281–285

Olds, J., „Self-stimulation on the brain: Its use to study local effects of hunger, sex, and drugs" în *Science, 127*, 1958, pp. 315–324

Olds, J. și Milner, P., „Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain" în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 47*, 1954, pp. 419–427

7. Vincent Dethier: Hrănirea la muscă

Musca neagră de carne, *Phormia regina*, este una dintre speciile de animale al căror comportament de hrănire este cel mai clar înțeles. Mare parte din înțelegerea noastră vine din cercetarea experimentală a lui Vincent Dethier și a asociaților săi. Cercetarea sa ne spune multe nu numai despre muscă, dar și despre conceptele și metodele de cercetare în fiziologia comportamentului.

Vincent G. Dethier (1915–93) s-a născut în Boston. Și-a luat licența la Harvard și doctoratul în 1939. După ce și-a efectuat serviciul militar în cadrul trupelor armatei aeriene în cel de-al Doilea Război Mondial (în timpul căruia și-a continuat programul activ de cercetare), a predat pentru o scurtă perioadă la Universitatea Ohio și apoi la John Hopkins, unde și-a început și cercetările asupra gustului și mirosului la musca neagră de carne. A deținut poziții de profesor în mai multe catedre de zoologie și psihologie la Universitatea din Pennsylvannia, mutându-se de acolo la Princeton și apoi la Universitatea din Massachusetts (1975). Pe lângă contribuțiile majore la fiziologia și comportamentul insectei, a publicat cărți de popularizare a științei atât pentru cititorii adulți, cât și pentru cei foarte tineri, inclusiv lucrarea clasică *To Know a Fly (Să cunoaștem musca)* (1962). Această cărticică a oferit o lectură atentă (și încântătoare) celor interesați de biologia comportamentului.

Data următoare când cititorul va avea o muscă drept invitată la masa de prânz, va fi interesant să o privească atent. Musca se va plimba peste tot pe masă până când picioarele îi vor intra în contact cu picătura de apă îndulcită pe care cititorul i-o va fi pus la dispoziție pe masă. Musca se va opri atunci din periplul său și va părea că scoate limba.

În fapt, nu scoate nicio limbă, din simplul motiv că nici măcar nu are una. În schimb are ceva ce se numește *proboscis*, care arată ca o

trompă de elefant și care se termină cu gura muștei. În mod normal, musca îl ține rulat sub cap. Dar în momentul în care va întâlni apa dulce, musca își va extinde *proboscis*-ul în jos, până când acesta va fi introdus în fluidul dulce. Apoi, deși acest lucru nu poate fi observat cu ușurință, musca va suge apa dulce ca un aspirator în miniatură. Acesta este practic modul în care se hrănește, dat fiind că apa îndulcită constituie hrana muștei.

Extinderea *proboscis*-ului este un reflex, la fel de fix și invariabil ca și reflexul rotulian la oameni. Acesta este evocat de gustul apei dulci. Spre deosebire de mamifere, musca simte gustul literalmente cu picioarele. Celulele senzitive, sau *receptorii*, se află situate în părul de pe picioare, iar când sunt activate, declanșează o explozie de impulsuri nervoase până în creierul muștei. Acestea au efectul (prin puncte intermediare, pe care le vom ignora) de a declanșa la rândul lor extensia *proboscis*-ului. Apoi, odată ce *proboscis*-ul a fost extins în apa dulce, un alt set de receptori gustativi din gură se activează, comandând mai multe reflexe ce conduc fluidul până în tractul digestiv.

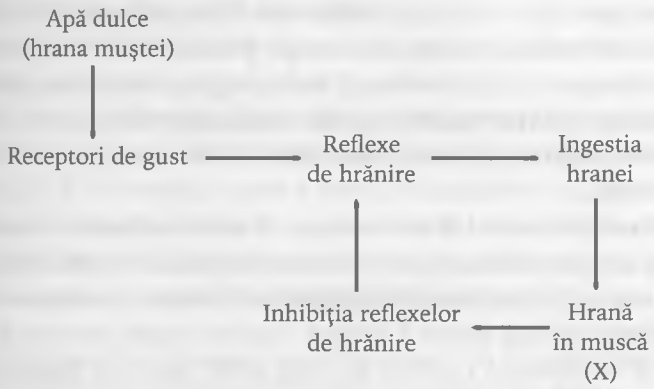
Aici vedem un principiu al funcționării sistemului nervos: *excitația*. Apa dulce excită elemente senzoriale din picioare, producând impulsuri nervoase într-un set de celule nervoase (sau într-una singură, dacă experimentul este menit să demonstreze acest lucru). La rândul lor, acestea pot *excita* următorul set de celule nervoase, provocându-le să se activeze pe rând și, în sfârșit, celulele nervoase excită mușchii care extind *proboscis*-ul. Este ceea ce provoacă musca înfometată să se hrănească.

Chiar și fără aparate electronice, orcine poate învăța caracteristicile acestui sistem făcând experimente — adică prin manipularea condițiilor. Am putea să ne întrebăm, de exemplu, cât de sensibilă este musca la zahărul din apă. Următorul experiment este unul pe care cititorul îl poate executa cu ușurință, urmând instrucțiunile lui Dethier (1962).

În primul rând, cea mai dificilă parte a experimentului: prinderea muștei. Apoi, musca poate fi anesteziată prin ținerea acesteia în compartimentul congelator al frigiderului timp de aproximativ 5 sau 10 minute. Apoi, se atașează musca adormită de un suport, care poate consta dintr-un bețișor de ureche de la care s-a înlăturat vata, sau chiar dintr-un creion. Musca poate fi atașată acestui suport cu o picătură de ceară fierbinte sau lipici care se întărește rapid sau chiar și cu puțină bandă adezivă, atașând aripile de instrument.

Experimentatorul va avea pregătit un mic recipient cu apă. Va coborî musca cu grijă până la suprafața apei până când picioarele aces-

Figura 7.1
Sistemul care controlează hrănirea la musca de carne



teia ating doar suprafaţa. Dacă musca este însetată, se va putea remarca extinderea *proboscis*-ului, iar musca va bea apă. Aşteptaţi până când *proboscis*-ul se retrage din nou (musca nu mai este însetată), iar apoi mutaţi musca într-un recipient cu apă în care a fost dizolvat puţin zahăr. *Proboscis*-ul va ieşi din nou, iar de această dată musca se va hrăni. Pentru a fi siguri, se vor introduce din nou picioarele muştei în apa neîndulcită (aceasta reprezintă un *control* al efectelor stimulării mecanice a picioarelor de către fluid), se va constata că extinderea *proboscis*-ului nu se întâmplă. Aduceţi musca din nou la apa îndulcită şi extensia se va produce iar. Acest experiment este suficient pentru a demonstra că musca poate gusta cu picioarele.

Următorul experiment poate fi elaborat pentru a răspunde la întrebarea: „Cât de sensibilă este musca la zahăr?" Putem pregăti, astfel, recipienţi diferiţi care să conţină concentraţii diferite de zahăr. Putem vedea apoi în ce punct musca refuză să îşi extindă *proboscis*-ul, şi vom şti apoi că acea concentraţie de zahăr din apă este sub pragul *senzorial* al muştei. Este umilitor să comparăm sensibilitatea muştei cu a noastră, luând o serie echivalentă de soluţii şi determinând la care dintre ele începem să simţim gustul. Vom descoperi că o muscă înfometată este mult mai sensibilă — de aproape 10 milioane de ori mai sensibilă — decât suntem noi.

Aici apare însă o complicaţie. Lăsaţi musca să bea apă îndulcită până se opreşte. După câteva minute, testăm musca din nou. Continuă să mănânce? Nu. *Proboscis*-ul nu se mai extinde. Musca nu mai este flămândă, sau aşa cum spunem noi, a ajuns la *saţietate.*

Ce înseamnă însă acest lucru? În mod evident, acum are loc ceva care împiedică declanșarea reflexului extinderii *proboscis*-ului la gustul dulce, așa cum se întâmpla înainte. Ceva trebuie să blocheze sau să *inhibe* acel reflex. Acesta este un alt principiu al funcționării sistemului nervos: o celulă nervoasă, sau un grup de celule, poate *inhiba* sau suprima activitatea altor celule. Aici, acționează ceva care inhibă activitatea celulelor nervoase, care altfel ar provoca extensia *proboscis*-ului.

Acest mecanism inhibitor trebuie că este declanșat de ceva ce ține de hrana care se află acum în interiorul corpului muștei. Până la urmă, reflexul era activ înainte ca musca să se fi hrănit; dar acum că este sătulă, reflexul nu mai poate fi evocat. Așadar, hrana pe care a ingerat-o trebuie că acționează undeva în corp astfel încât să provoace inhibiția (figura 7.1). Nu știm încă unde, așa că marcăm semnalul intern necunoscut cu un X, de la „necunoscut", pe figură.

Unde și ce este acest X? Dethier și colegii săi l-au localizat într-o serie de experimente elegante implicând încărcarea stomacului, injecțiile intravenoase, întreruperea căilor nervoase și multe altele — toate acestea la muscă (Dethier, 1969).

Atunci când hrana este ingerată de către muscă, ajunge mai întâi într-un sac de stocare cunoscut ca fiind o *gușă*, întru câtva analog stomacului la oameni. De acolo să provină oare semnalul inhibitor? Dacă așa ar sta lucrurile, atunci prin înlăturarea chirurgicală a gușii unei muște care de-abia a mâncat ar trebui să îi provoace acesteia foame din nou. Dar lucrurile nu se întâmplă astfel. Așa încât X nu este în gușă.

Ei bine, hrana ingerată trece din gușă într-o zonă îngustată — similară intestinelor oamenilor. Atunci să inhibe, oare, hrana din intestin mecanismul hrănirii? Dacă așa ar sta lucrurile, atunci plasarea hranei în intestinul unei muște înfometate ar trebui să inhibe hrănirea și să îi inducă senzația de sațietate. Acest lucru este echivalentul hrănirii rectale la muscă, dar poate fi făcut. Inhibă acest lucru hrănirea? Nu. O muscă flămândă căreia i se inoculează apă dulce în intestine este încă flămândă.

Așadar, X-ul inhibitor nu este nici în gușă și nici în intestine. Să fie oare în sânge? Hrănirea intravenoasă la muscă poate fi realizată (cu o foarte mare grijă), dar chiar și acest lucru eșuează în crearea senzației de sațietate la muscă. X nu este în sânge.

Așa cum spune și Dethier, „Nu prea mai rămâne mult din muscă" (1962, p. 52). Mai există alte posibilități, dar și acelea au fost scoase din

ecuație, până când cercetătorilor nu le-a mai rămas decât o singură parte a sistemului digestiv: un locșor la ieșirea din gușă, pe unde trece mâncarea în drumul său din gușă către intestin.

S-a dovedit imposibil, chiar și pentru acești experimentatori, fie să îndepărteze acea parte a sistemului digestiv, fie să o încarce cu mâncare. Există însă o altă modalitate de a investiga rolul pe care îl joacă o structură, iar aceea este de a-i întrerupe conexiunea nervoasă cu restul sistemului. Din această parte a tractului digestiv, un ghem de celule nervoase — *nervul recurent* — conduce la creier. Dethier și colegii săi au realizat o incizie foarte mică în gâtul muștei, au localizat nervul și l-au lezat. După cum descrie Dethier:

> Rezultatele acestei operații pe o muscă înfometată au fost spectaculoase... a mâncat, a mâncat și a tot mâncat. S-a mărit din ce în ce mai mult.... A devenit atât de mare și de transparentă, încât aproape că putea fi folosită ca o lentilă în miniatură... Localizasem mecanismul de control al foamei la muscă. Atâta vreme cât exista ceva mâncare în acea regiune a gâtului, sistemul nervos trimitea mesaje la creier împiedicând continuarea hrănirii... Prin întreruperea căii către creier, înfometasem cronic musca (1962, pp. 54–55).

Ideea acestui parcurs experimental nu este aceea de a-l învăța pe cititor cum este controlată foamea la muscă (deși acest lucru poate avea o oarecare valoare estetică, așa cum se va arăta mai târziu). Ideea conține în fapt două aspecte.

În primul rând, ilustrează extraordinar de clar folosirea metodei experimentale în cercetarea psihobiologică. Fiecare dintre aceste experimente ridică o întrebare despre rolul unei părți a sistemului complex, variind de la sine. Inhibă umplerea intestinului hrănirea? Cercetătorii l-au umplut în mod artificial și au arătat că nu. Conduce tăierea nervului recurent la anihilarea inhibiției astfel încât hrănirea să fie continuată? Da. Dethier și colegii săi au localizat controlul inhibitor testând toate posibilitățile pe rând.

Pe lângă metode, acest studiu de caz ne arată unele principii ale funcționării sistemului nervos. Există *excitație* și există *inhibiție*. Ele ne arată aritmetica sistemului nervos: excitația este adunare, iar inhibiția este scădere. Iar acestea sunt singurele mesaje pe care o celulă nervoasă le poate trimite altor părți din sistem: „fii mai activă" (excitație) sau „fii mai puțin activă" (inhibiție). Gândiți-vă la un calculator care ne poate scrie statele de plată sau poate îndruma o navă spațială către lună. Cu toate acestea, părțile care lucrează sunt

elemente mici, fiecare dintre ele fiind „pornit" sau „oprit". Complexitatea poate veni din faptul că sunt atât de multe, dar, cu toate acestea, toată acea complexitate poate fi descompusă în pași simpli. La fel stau lucrurile și în ceea ce privește sistemul nervos. Diferența constă în aceea că noi suntem cei care creăm computerele, deci știm cum funcționează! Studiul sistemului nervos este un studiu al ingineriei inverse. Avem aici ceea ce face sistemul. Cum face el acest lucru?

În sfârșit, speranța autorului este ca cititorul să fi găsit ceva din plăcerea estetică a cercetării și descoperirii. Repet, există două surse ale acestei plăceri. Prima, un om de știință care vorbește despre un „experiment frumos" chiar asta vrea să spună literalmente. Acest fapt se aplică inclusiv celor mai simple experimente, pe care cititorul le poate conduce singur. Introduceți picioarele muștei neînsetate în apă curată și nimic nu se va întâmpla; introduceți-i apoi picioarele în apă îndulcită și veți vedea hrănirea. Cine s-ar putea îndoi că (*a*) musca gustă cu picioarele, oferindu-ne o nouă perspectivă pe care să o luăm în considerare și (*b*) acest experiment *arată* că lucrurile chiar așa stau? Iar apoi se oprește și rămâne așa, dar dacă facem o mică incizie în gâtul muștei, localizăm nervul recurent și îl lezăm, musca nu se mai oprește. Am găsit controlul inhibitor care ține hrănirea în frâu.

Apoi, în al doilea rând, există o simplitate elegantă a sistemului de hrănire în sine, arătată în figura 7.1. Receptorii gustativi declanșează extensii ale părților gurii, care pun gura în contact cu soluția îndulcită. Aceasta activează hrănirea, iar hrana se mișcă spre interiorul muștei. Odată înăuntru în cantitate suficientă, hrana activează controlul inhibitor, care descurajează continuarea hrănirii. Prin doar atât de puțin, înțelegem cum identifică musca hrana, cum o mănâncă și cum se reține de la a mânca prea mult. Dethier ar trebui să fie cel care să aibă ultimul cuvânt aici: „În acest moment este imposibil să nu te minunezi cu venerație și umilință în fața ordinii, frumuseții și complexității universului" (1962, p. 35).

Bibliografie:

Dethier, V.G., *To know a fly*, Holden-Day, San Francisco, 1962

Dethier, V.G., „Feeding behavior in the blowfly" în D.S. Lehrman, R.A. Hinde și E. Shaw (editori), *Advances in the study of behavior*, Academic Press, New York, 1969

Dethier, V.G., *The hungry fly: A physilogical study of the behavior associated with feeding*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1976

Dethier, V.G. și Brodenstein, D., „Hunger in the blowfly" în *Zeitschrift für Tierpsychologie, 15*, 1958, pp. 129–140

8. S.P. Grossman: Codificarea chimică în creier

Anii 1950 și 1960 au fost ani extrem de productivi pentru cercetătorii din domeniul biologiei comportamentului. Un număr de progrese tehnice convergeau pentru a permite noi perspective, cum ar fi modul în care secvențe complet organizate de comportament erau aduse în scenă de către creier. Un număr important al acestor descoperiri avea de-a face cu noile metode de manipulare în adâncime a structurilor creierului.

În primul rând, oamenii de știință învățaseră cum să introducă fire subțiri sau electrozi în structurile de adâncime ale creierului (capitolul 6). Trecând curent printr-un astfel de electrod, se putea leza o mică suprafață a creierului și drept urmare se puteau observa efectele acesteia asupra comportamentului. De exemplu, exista un mare interes pentru *hipotalamus*, o colecție de fascicule de celule de lângă baza creierului care este strâns implicată în comportamente biologice importante cum ar fi hrănirea, băutul și sexul. Lezarea unei anume zone din hipotalamuls la șoarecii de laborator putea produce un animal care să nu mai mănânce sau să nu mai caute hrană (capitolul 15).

În schimb, printr-un astfel de electrod se poate aplica și stimularea electrică. Procedura constă în plasarea electrodului în zona dorită și cimentarea acestuia la nivelul craniului — toate acestea în timp ce șoarecele este anesteziat profund (capitolul 6). Odată trezit din anestezie, șoarecele se plimbă prin jur cu electrodul implantat, neavând vreun disconfort evident. Apoi, pentru un experiment de stimulare, electrodul este atașat unor fire flexibile care îi permit animalului libertatea de mișcare, în timp ce pot fi aplicate impulsuri electrice prin electrodul din creier. Această procedură nu produce niciun fel de durere dat fiind că nu există receptori ai durerii înăuntrul creierului.

Celulele nervoase sunt sensibile la stimularea electrică, astfel încât se obține un efect de activare artificială a celulelor din jurul vârfului electrodului. O astfel de stimulare artificială a hipotalamusului lateral putea produce *hrănire asociată stimulului*: dacă se aplică o serie de impulsuri electrice prin electrod, șoarecele va întrerupe orice activitate pe care o desfășura, se va deplasa acolo unde este mâncarea și va începe să se hrănească. Dacă se oprește curentul, șoarecele se va opri din mâncat. Atunci când curentul este pornit, acesta își va relua hrănirea (Coons, Levak și Miller, 1965).

Dacă reunim toate aceste rezultate — lezarea acelei grupări de celule din creier aboleşte foamea, în timp ce stimularea lor o declanșează —, se pare că obținem o imagine coerentă. Părea că acea arie a creierului trebuie să evoce, să organizeze și să conducă comportamentul de hrănire. Pentru ceva vreme, oamenii de știință au numit acea suprafață din creier *centrul hrănirii*, deși nimeni nu o mai numește astfel în prezent.

Dar lucrurile nu erau atât de simple. În primul rând, leziunea care abolea hrănirea abolea și băutul (capitolul 15). Poate că manipulările acestei arii afectau, de fapt, două sisteme, nu doar unul. Dacă așa stau lucrurile, poate că există un mod prin care acestea să fie separate, pentru a putea fi studiate pe rând.

Pentru a găsi o modalitate de realizare a acestui lucru, trebuie să aducem în discuție totuși o altă direcție de cercetare. Prin aceeași perioadă, devenea din ce în ce mai clar că celulele nervoase comunică unele cu celelalte prin intermediul mesagerilor chimici, sau al *neurotransmițătorilor.* O celulă nervoasă o influențează pe următoarea eliberând în spațiul intracelular o cantitate mică de produs chimic, neurotransmițătorul. Această mică încărcătură de produs chimic difuzează apoi de la prima celulă spre a doua și face ca acea celulă să devină fie mai activă (*excitație*), fie mai puțin activă (*inhibiție*; compară cu capitolul 7).

Acum, chiar dacă diferite sisteme motivaționale sunt strâns interconectate în creier, acestea ar putea să depindă de diferiții mesageri chimici. Dacă așa stau lucrurile, le-ar putea stimula *selectiv.* Să presupunem că vrem să stimulăm creierul nu prin curent electric care să afecteze celulele nervoase în mod nediscriminat, ci chiar prin neurotransmițătorii chimici. Dacă un anumit produs chimic poate afecta un sistem fără să îl afecteze pe altul, acest lucru înseamnă că cele două sisteme au putut fi separate. Dar cum pot fi stimulate structurile de

adâncime ale creierului prin produse chimice? S.P. Grossman a găsit un mod în care se putea face acest lucru!

Sebastian Peter Grossman (1934–2003) s-a născut la Coburg, în Germania și a plecat în Statele Unite în 1954. Și-a luat licența la Universitatea din Maryland în 1958 și doctoratul la Yale în 1961. A predat la Universitatea din Iowa, apoi în anul 1968 s-a mutat la Universitatea din Chicago, unde a rămas până la pensionare și retragerea în Hawaii — când a ales să își îndrepte atenția, după cum spunea el, spre cursele de canoe și asupra altor lucruri pentru care nu avusese niciodată timp, până în anul 2003 când a murit.

Grossman și-a început cariera în domeniul cercetării, interesat de tulburările mentale și posibilitatea tratamentului chimic al acestora. Aceasta era o altă arie de cercetare cu o dezvoltare explozivă în acea perioadă: tratamentul bolilor mintale cu ajutorul medicamentelor. După ce a lucrat în cadrul noului laborator de psihofarmacologie (studiind efectele comportamentale ale medicamentelor) la Universitatea din Maryland, Grossman s-a mutat la Yale pentru a studia împreună cu Neal Miller (capitolele 10 și 11).

Pentru că bolile mintale sunt în sine foarte complicate, Grossman a decis să înceapă cu problemele „mai simple" legate de foame și sete. Un alt student al lui Miller, E.E. Coons, cerceta hrănirea și băutul asociate stimulului la șoareci, ca răspuns la stimularea electrică a hipotalamusului. Dacă acestea erau influențate împreună prin stimularea electrică, puteau fi ele afectate separat prin stimulare chimică?

Pe vremea aceea, doar doi neurotransmițători fuseseră identificați (dintre sutele care au fost identificați de atunci). Unul era acetilcolina, abreviat, cu indulgență, ACh, iar celălalt era norepinefrina, abreviat NE. Astfel, Grossman a început cu aceștia. Procedura era de a implanta în creier, în hipotalamusul lateral, de această dată nu un fir subțire, ci un tub foarte subțire, cunoscut sub numele de *canulă.* Prin aceasta era posibil să se injecteze cantități mici de neurotransmițător chimic — NE sau Ach — direct în creier. Acolo, produsul chimic astfel injectat urma să afecteze celulele de lângă vârful canulei care erau sensibile la acest mesager — și doar pe acelea.

Efectele acestui experiment al lui Grossman au fost extraordinare. Atunci când se injecta NE în cantități minime în creier, șoarecele mânca, dar nu bea. Atunci când se injectau cantități mici de ACh prin *aceeași* canulă, animalul bea, dar nu mânca. Astfel, căile care contro-

lează hrănirea și băutul se suprapun anatomic în creier, dar pot fi separate printr-o stimulare chimică selectivă.

Aceste descoperiri pot fi verificate încrucișat și în alt fel. Există medicamente sau droguri care blochează efectele acetilcolinei altundeva în corp și, în mod cert, blocaseră în creier și efectele ACh asupra băutului. Alte medicamente sau droguri au efecte antagonice similare asupra NE altundeva în corp, și blochează efectele NE asupra mâncatului (Grossman, 1960, 1962).

Este important să înțelegem faptul că, chiar dacă aceeași canulă putea fi folosită pentru a induce atât mâncatul, cât și băutul, aceasta nu înseamnă că aceleași celule sunt implicate în cele două cazuri. Pentru injectarea chimicalelor în creierul șoarecelui, un microlitru de fluid reprezintă cantitatea tipică. Un microlitru reprezintă a milioana parte dintr-un litru, ceea ce pare a fi foarte puțin, dar vorbim de asemenea de un milimetru cubic, care este foarte mare dacă luăm în considerare cât de mici sunt celulele nervoase și spațiile dintre ele (*fantele sinaptice*). Aceste spații măsoară 1/20.000.000.000 dintr-un metru.

Injecțiile lui Grossman în creier, cu alte cuvinte, afectau deja întregi populații de celule, iar populații diferite de celule pot să fi fost bine implicate în răspunsul de hrănire, pe de o parte, și în răspunsul de băut, de cealaltă parte. Chiar și așa, Grossman a arătat cum cele două populații pot fi separate experimental și, astfel, studiate separat.

Odată cu studiile de pionierat ale lui Grossman, studierea neurotransmițătorilor și efectelor lor comportamentale a dat naștere unei literaturi de cercetare extrem de vaste, la care au contribuit Grossman și mulți alții. Ca un singur exemplu, interesul unui șoarece mascul în comportamentul sexual poate fi redus sau chiar abolit prin castrare, procedură prin care se îndepărtează sursa hormonului testosteron. Interesul poate fi restabilit totuși dacă se plasează testosteron în cantități minime direct în hipotalamus. Prin urmare, trebuie că există în hipotalamus celule care sunt sensibile la acest produs chimic și răspund la prezența acestuia în creier cu interes sexual.

Pe atunci existase și o altă direcție de cercetare legată de aceasta. Cu puțini ani în urmă, fuseseră descoperite efectele de recompensă ale stimulării cerebrale (capitolul 6). Sistemele de recompensă cerebrală străbăteau hipotalamusul și structurile conectate. Este plăcerea de a mânca, poate, legată de sistemele care controlează comportamentul hrănirii în sine? Posibil. Bartley Hoebel și Philip Teitelbaum (1962) au arătat că se putea obține hrănire asociată-stimulului și autostimu-

lare recompensatorie a creierului, cu același electrod la același șoarece, în condiții experimentale diferite. Mai mult decât atât, efectele recompensatorii ale stimulării lateral-hipotalamice erau afectate de unele dintre aceleași variabile care afectează însăși ingerarea de hrană. La un șoarece de-abia hrănit, de exemplu, tendința de hrănire era redusă, iar valoarea recompensatorie a stimulării lateral-hipotalamice, de asemenea. Dacă șoarecele era înfometat, ambele erau crescute. Într-o altă parte a sistemului de recompensă, s-au observat efecte paralele cu motivația sexuală; în funcție de creșterea sau scăderea acesteia, valoarea recompensatorie a stimulării electrice a acelei părți a creierului creștea sau scădea.

În vremurile noastre, a fost identificat un important neurotransmițător în sistemul de recompensă și anume *dopamina*, un membru al aceleiași familii chimice ca și NE. Unele date sugerează că descărcarea de dopamină ca transmițător în circuitele recompensatorii ale creierului poate produce efect recompensatoriu. Acest lucru se poate întâmpla nu numai cu recompensele biologice, dar și cu drogurile care alterează dispoziția sau chiar cu astfel de „recompense" cum ar fi exaltarea din timpul jocurilor de noroc sau al jocurilor video (pentru discuție, vezi Kalat, 2001).

Studiile asupra „codificării chimice" și rolului neurotransmițătorilor în evocarea și organizarea comportamentului motivat scriu noi capitole în înțelegerea noastră asupra controlului comportamentului de către creier.

Bibliografie:

Coons, E.E., Levak, M. și Miller, N.E., „Lateral hypothalamus: Learning of food-seeking response motivated by electrical stimulation" în *Science, 150*, 1965, p-. 1320–1321

Grossman, S.P., „Eating or drining elicited by direct adrenergic or cholinergic stimulation of hypothalamus" în *Science, 132*, 1960, pp. 301–302

Grossman, S.P., „Direct adrenergic and cholinergic stimulation of hypothalamic mechanism" în *American Journal of Physiology, 202*, 1962, pp. 872–882

Hoebel, B.G. și Teitelbaum, P., „Hypothalamic control of feeding and self-stimulation" în *Science, 135*, 1962, pp. 376–377

Kalat, J.W., *Bilogical psychology*, (ediția a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Miller, N.E., „Central stimulation and other new approaches to motivation and reward" în *American Psychologist, 13*, 1958, pp. 100–108

9. Roger Sperry și disecția creierului

Este creierul compus din părți sau funcționează ca un întreg? Și, dacă luăm în discuție prima ipoteză, ce implicații are acest lucru asupra concepției noastre despre minte? Sună foarte ciudat dacă gândim lucrurile astfel. Suntem obișnuiți să ne gândim la mintea noastră ca la o entitate unitară până la urmă, vorbim despre *mintea* noastră, nu despre *minți*le noastre. Ne înșelăm cumva?

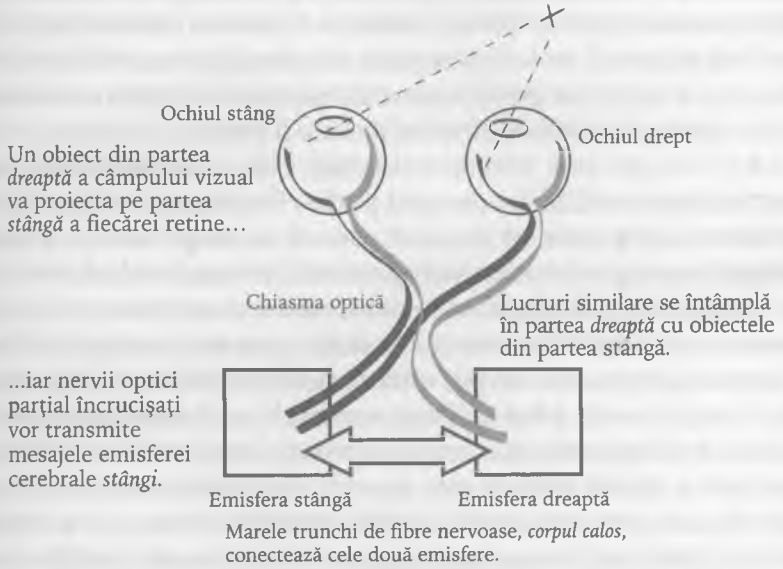
Munca lui Broca consacrată centrului vorbirii (capitolul 4) a sugerat cu tărie o abordare în părți componente, în ceea ce privește funcționarea creierului: vorbirea era întreruptă printr-o leziune doar *aici* pe creier, în timp ce alte tipuri de funcționare mentală rămâneau aparent intacte. Mai recent, o dovadă chiar și mai puternică în sprijinul unei „diviziuni a muncii" în cadrul creierului a venit din experimentele lui Roger Sperry și asociaților acestuia asupra capacităților pacienților cu „creierul scindat".

Roger Wolcott Sperry (1913–94) s-a născut în Hartford, Conneticut. Și-a luat licența în limba engleză la Oberlin College, distingându-se atât ca atlet, cât și ca bun student. După ce și-a obținut doctoratul la Chicago în 1941, a lucrat la Universitatea Harvard împreună cu Karl Lashley (capitolul 5). În 1954 s-a mutat la Institutul de Tehnologie California, unde a rămas până la moarte.

Pentru a înțelege experimentele de scindare a creierului, va fi necesar să facem o scurtă digresiune pentru a arunca o privire asupra căilor noastre vizuale.

Figura 9.1 prezintă o schemă parțială (mult simplificată) a sistemului vizual uman. Partea lumii exterioare care este văzută (numită *câmp vizual*) este proiectată pe suprafața receptoare, *retina*, a fiecărui ochi — totuși imaginea de pe retină este inversată și cu susul în jos, pentru că razele solare trebuie să treacă prin mica pupilă a ochiului în drumul lor spre retină. Acele celule fotosensibile comunică, într-o serie de stadii

Figura 9.1
Privire de ansamblu asupra sistemului vizual uman. Corpul calos este lezat la pacienții cu sciziune la nivel cerebral, împiedicând astfel comunicarea celor două emisfere.



Sursa: Desen de Marcie Ewasko. Copyright © 2004 oferit de Marcie Ewasko. Toate drepturile sunt rezervate. Folosit cu permisiune.

(care nu sunt prezentate aici; vezi capitolele 48 și 52), cu celulele ale căror axoni sunt înmănuncheați formând *nervul optic*, care trimit informația la creier. Destul de curios totuși, unele dintre aceste celule, dar nu toate, trec în drumul lor către creier dintr-o parte în cealaltă. Sistemul este organizat astfel încât informația din jumătatea stângă a fiecărei retine să fie trimisă către emisfera stângă a creierului. Informația din jumătatea dreaptă a fiecărei retine este trimisă emisferei drepte a creierului. Rezultatul acestui lucru este că fiecare emisferă vede doar jumătate din câmpul vizual. Emisfera stângă vede informația venind din partea stângă a retinei — care se uită la partea dreaptă a câmpului vizual —, la fel întâmplându-se în ceea ce privește emisfera dreaptă.

Dacă ne întrebăm cum dirijează inputul vizual acțiunea, vom descoperi că mai există încă o inversare. Emisfera *stângă* controlează mișcările din partea *dreaptă* a corpului, și reciproca. Astfel, dacă există un obiect în jumătatea dreaptă a câmpului vizual spre care trebuie să arătăm cu mâna dreaptă, iată ce se întâmplă: informația vizuală de la acel obiect

traversează pentru a fi furnizată emisferei cerebrale stângi, iar outputul care mișcă mâna pornește din emisfera stângă, dar traversează apoi pentru a controla mâna dreaptă. Ce ne-ar putea ajuta să vizualizăm tot acest proces ar fi să considerăm că obiectul este în dreapta noastră; schema este inversată, astfel încât partea stângă a creierului este cea care îl vede; apoi însă outputul motor inversează schema din nou, astfel încât totul să fie pus la loc în partea de unde a început totul. Arătăm cu mâna care este cea mai apropiată de obiectul pe care îl vedem.

La pisică, schema este ușor diferită. Pisica are un sistem vizual complet încrucișat, în loc de unul parțial încrucișat cum au oamenii. Emisfera stângă vede tot ceea ce vede ochiul drept; emisfera dreaptă vede tot ceea ce vede ochiul stâng. Astfel, fiecare emisferă vede întregul câmp vizual. Totuși, rămân emisfere separate, iar acest lucru reprezintă o diferența considerabilă, după cum vom vedea mai târziu.

Acum ajungem într-un punct extrem de important. Atât la oameni, cât și la pisici, cele două emisfere cerebrale sunt conectate printr-un trunchi de fibre nervoase, unele într-o direcție, altele în cealaltă — *corpul calos*. Acesta este cel care permite creierului să transmită informații de la o emisferă la alta. Astfel, creierul, cu cele două emisfere ale sale, poate acționa ca un întreg coordonat — cu condiția ca respectivul corp calos să fie intact și funcțional. Dacă nu este, atunci poate să se ajungă la situații în care am avea două creiere în loc de unul.

Folosind pisici drept subiecți, Sperry și colegii săi au arătat, în condiții experimentale, că cele două emisfere funcționează independent până la un nivel surprinzător. De exemplu, pisicile pot fi învățate să diferențiere între două tipare, folosind tehnicile descoperite pentru prima dată de Karl Lashley (capitolul 5). S-ar putea prezenta animalului un pătrat și un cerc, în timp ce regula ar trebui să fie ca, în cazul în care pisica se apropie de pătrat, să fie recompensată cu mâncare. În momentul acoperirii unui ochi, se restricționează inputul vizual către o emisferă sau alta.

Și dacă încercăm acest lucru, și lezăm și corpul calos, vom descoperi că nu există transfer de învățare de la o emisferă antrenată la o emisferă neantrenată. Este posibil chiar să antrenăm o jumătate a creierului să se apropie de unul dintre stimuli (să spunem pătratul) și cealaltă jumătate să se apropie de celălalt stimul (cercul). O pisică având creierul intact se va găsi într-o situație de confuzie fără ieșire, însă cea cu creierul scindat s-ar apropia de un obiect sau de altul fără nicio ezitare, depinzând doar cu ce ochi și automat cu ce emisferă ar vedea în acel moment perechea de forme.

Extirparea corpului calos a fost efectuată chiar și la oameni, ca o ultimă soluție disperată în încercarea de a controla atacurile epileptice netratabile. Activitatea atacurilor începe în mod tipic într-una dintre emisfere și se extinde și la cealaltă. Lezarea corpului calos restricționează activitatea cerebrală anormală la una din părțile creierului, unde aceasta își are originea. Această procedură — care, desigur, este aplicată doar după ce toate celelalte modalități au eșuat — permite multor pacienți să își trăiască viețile normal, ceea ce înainte nu era posibil, date fiind atacurile repetate.

Mulți astfel de pacienți s-au oferit pentru studiul experimental și în fiecare caz abilitatea lor de a se descurca în lume a fost, bineînțeles, monitorizată. Care a fost efectul unei astfel de operații radicale asupra funcționării senzoriale, motorii și cognitive a pacienților? La început, răspunsul uimitor a fost că niciunul. Comportamentul pacienților era de nedistins în comparație cu cel al oamenilor neoperați; puteau vedea normal, se puteau mișca normal și puteau gândi normal. Totuși, o foarte mare cale de conducere a creierului lor fusese întreruptă. Dacă acest lucru nu avusese niciun efect, *la ce* le servea acea cale? Pentru a preîntâmpina prăbușirea creierului, după cum a sugerat Lashley în mod ironic? Cu siguranță, nu.

Un grup de medici, care efectuaseră operații de scindare a creierului și studiaseră efectele pe pacienți, i-a propus lui Sperry și asociaților săi să se alăture unei echipe și să conceapă măsuri comportamentale care ar putea surprinde mai multe din efectele subtile ale lezării creierului. Așa au și făcut. Ca urmare, și-au dat seama, mai întâi de toate, că pacienții erau capabili să își miște ochii. Aceasta însemna că inputul vizual de la orice sursă putea fi condus oriunde în cadrul sistemului vizual, când pacientul își mișca ochii împrejur. Pentru a împiedica aceasta, stimulii erau prezenți *foarte rapid* în locuri diferite din cadrul lumii vizibile subiectului. În acest fel, inputul putea fi restricționat către părți specifice din creierul pacientului — *control experimental!* În special, aceștia puteau fi restricționați la emisfera stângă sau dreaptă.

Mai exact, un astfel de experiment ar putea arăta așa: pacienților li se dă instrucțiunea de a își fixa ochii pe un punct din fața lor. Anumiți stimuli vizibili le vor fi prezentați în partea stângă sau dreaptă a punctului de fixație. Stimulii vor prezenta foarte rapid — preț de mai puțin de 200 de milisecunde, exact atât cât să permită ochiului să înceapă să se miște, ca răspuns la o astfel de stimulare —, după care pacienții vor fi întrebați ce au văzut, dacă au văzut ceva.

În aceste condiții, rezultatele sunt destul de impresionante. La pacienții cu creierul scindat, informația vizuală prezentată unei singure jumătăți a creierului pur și simplu nu este disponibilă celeilalte jumătăți. Dacă imaginea unui obiect este prezentă în jumătatea stângă a câmpului vizual (să ne reamintim, câmpul vizual este acea parte a lumii pe care subiectul o poate vedea), informația vizuală este trimisă la emisfera dreaptă. Iar când se întâmplă astfel, pacientul nu poate identifica sau descrie ceea ce este arătat. Dacă este întrebat „Ce ai văzut?", pacientul spune un lucru revelator: nu spune „Am văzut ceva, dar nu pot să spun ce era", ci „Nu am văzut nimic".

În schimb, dacă informația este trimisă la emisfera *stângă*, pacienții o pot numi și descrie fără dificultate. De fapt, acest lucru este valabil și pentru simțul tactil: pacienții puteau numi și descrie obiectele care le erau plasate în mâna dreaptă (care trimite informația la jumătatea stângă a creierului), dar nu puteau să numească sau să descrie obiectele plasate în mâna lor stângă (care trimite informația la jumătatea dreaptă a creierului).

Înseamnă acest lucru, oare, că pacienții nu pot vedea sau simți cu emisfera dreaptă? Nu. Ei pot, într-adevăr, vedea lucrurile care le sunt prezentate (chiar dacă ei spun că nu), dat fiind că pot, de exemplu, să le identifice, alegându-le dintre altele, prin atingere, folosindu-se de mâna lor stângă. Ei le pot vedea. Ei pur și simplu nu ne pot spune nimic despre ele, nici chiar că le-*au* văzut.

Aceste descoperiri curioase au, de fapt, un sens, dat fiind că munca lui Broca (capitolul 4) a arătat că la majoritatea oamenilor aparatul generator al vorbirii este localizat în emisfera stângă. Dacă informația este restricționată către emisfera dreaptă *și* dacă liniile de comunicație dintre emisfere sunt întrerupte, atunci informația nu ajunge la acel generator de vorbire. Pacientul nu poate, prin vorbire, să ne spună nimic despre acest lucru.

La fel stau lucrurile chiar și după ce un obiect a fost identificat. Dacă o imagine cu o lingură s-a prezentat emisferei drepte, pacienții au putut să aleagă o lingură, prin atingere, dintre alte obiecte, folosindu-se de mâna stângă (controlată de emisfera dreaptă). Totuși, atunci când li se spunea că răspunseseră corect, aceștia spuneau pur și simplu ceva la modul: „Poftim? Am răspuns corect? Cum se face că pot să aleg obiectul corect de vreme ce nu știu ce am văzut?" Emisfera stângă responsabilă pentru vorbire nu știa nimic despre ce văzuse emisfera dreaptă.

Pe scurt, se pare că inputul vizual sau tactil din emisfera dreaptă nu este transmis emisferei stângi în cazul pacienților cu scindare cerebrală, pentru că respectivul canal, prin care s-ar fi comunicat în mod normal informația, a fost distrus. Aparatul vorbirii nu poate genera un nume pentru ceea ce vede emisfera dreaptă, pentru că nu i se spune aceasta. Emisfera stângă nu mai știe ce face — sau vede, sau simte — emisfera dreaptă.

Separarea celor două jumătăți ale creierului poate avea efecte dramatice. Un pacient al cărui creier este scindat poate rearanja cu ușurință niște blocuri cu mâna stângă (dirijată de emisfera dreaptă) pentru a le potrivi după un desen. Mâna dreaptă (dirijată de emisfera stângă) nu face acest lucru atât de bine, nici pe departe tot (emisfera dreaptă este cea care operează sarcini spațiale de acest fel). Emisfera dreaptă, urmărind această performanță atât de scăzută, va dirija uneori mâna stângă să se întindă și să întrerupă mâna dreaptă incapabilă, atunci când este pe cale să facă o greșeală! Ea știe ce se întâmplă, chiar dacă nu poate să vorbească despre asta. Chiar și în afara laboratorului, unii astfel de pacienți raportează că în timp ce mâna lor stângă le descheia nasturii de la cămașă, mâna dreaptă venea în urma ei și îi închidea din nou. Este ca și cum cele două mâini ar fi controlate în două scopuri diferite, fiecare fiind controlată alternativ de una dintre cele două jumătăți diferite ale creierului.

De la observațiile originale s-a avansat mult, dat fiind că cercetătorii s-au întrebat care structuri anume transmit informația de la o emisferă la alta și mai precis ce anume este transmis (pentru discuție, vezi Gazzaniga, Ivry și Magnum, 1998). În plus, descoperirile sunt o invitație la explorare filosofică. Examinând simptomele acestor pacienți, simțim o „înclinație inevitabilă de a trage concluzia că ei au două ceva-uri atâta vreme cât restul dintre noi avem numai unul. Dar două *ce*? Două minți, poate, sau două suflete, sau două sine, sau două persoane, două centre ale conștiinței, doi centri de cogniție, doi centri de control, două dorințe, sau ce?" (Churchland, 1986, p. 321). Oricum am descrie simptomele, separația în două părți, acolo unde am fi așteptat unitatea unui întreg, este de netăgăduit.

În 1981, Roger Sperry a împărțit Premiul Nobel în fiziologie și medicină împreună cu doi alți cercetători ai activității cerebrale, David Hubel și Torsten Wiesel.

Bibliografie:

Churchland, P.S., *Neurophilosophy*, MIT Press, Cambridge, MA, 1986

Gazzaniga, M.S., *The bisected brain*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1970

Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. și Mangun, G.R., *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*, Norton, New York, 1998

Sperry, R.W., „The great cerebral commissures" în *Scientific American*, *219*, 1964, pp. 42–52

Sperry, R.W., „A modified concept of consciousness" în *Psychological Review*, *76*, 1969, pp. 532–536

Sperry, R.W., „Some effects of disconnecting the cerebral hemispheres" [prelegere Nobel, 8 Decembrie 1981], Descărcată pe 17 octombrie 2004 de la http://nobelprize.org/medicine/laureates/1981/sperry-lecture.html, 1981

Sperry, R.W., „Some effects of disconnectin the cerebral hemispheres" în *Science*, *217*, 1982, pp. 1 223–1 226

3.
MOTIVAȚIA ȘI EMOȚIA

10. Neal Miller: Frica — instinct învățat

În anii ce au urmat fondării behaviorismului de către Watson, mișcarea a crescut și s-a extins. O nouă generație de experimentatori și teoreticieni a intrat în scenă, dar în timp ce aceștia au rămas behavioriști — psihologia era menită a fi studiul obiectiv al comportamentului —, au plasat studiul într-un context mai vast, recunoscând că există mai multe influențe asupra comportamentului decât presupusese Watson. Una dintre figurile proeminente care s-au evidențiat dintre acești „neobehavioriști" a fost extraordinarul și energicul Neal E. Miller — singura persoană care apare în două dintre capitolele acestei lucrări.

Neal Edgar Miller (1909–2002) s-a născut în Milwaukee, Wisconsin. Și-a luat licența la Universitatea din Washington și doctoratul la Yale, unde mai târziu a și devenit cercetător în cadrul Institutului de Relații Umane al universității. A fost numit profesor la Yale, unde a predat până în 1966, moment în care s-a mutat la Universitatea Rockefeller. La începutul anilor 1970, a predat la Facultatea de Medicină din cadrul Universității Cornell. S-a întors la Yale în 1985, ca membru afiliat în cercetare.

Contribuțiile lui Miller în domeniul psihologiei au început cu cercetarea sa asupra fricii ca instinct învățat și rolul acesteia în conflict, cele două direcții de cercetare asupra cărora ne-am oprit atenția aici. Mai târziu totuși, mintea sa activă s-a aplecat spre studiul mecanismelor cerebrale implicate în motivație (Miller, 1958). De exemplu, faptul că hrănirea poate fi provocată prin stimularea electrică a creierului la șoareci a fost descoperit de E.E. Coons în laboratorul lui Miller. Mai târziu, Miller s-a concentrat asupra medicinei comportamentului, în special asupra tehnicii numite biofeedback, folosită în prezent extensiv într-o varietate de condiții medicale incluzând hipertensiune, epilepsie și migrenă. Academia de Cercetare a Medicinei Compor-

tamentale a înființat în onoarea sa Premiul de Cercetător Debutant „Neal E. Miller", iar Asociația Psihologică Americană a înființat un distins post de lector în numele său.

Programul original al behaviorismului, așa cum fusese conceput de Watson, era foarte simplu. Era menit să determine relațiile dintre stimulii provenind din mediu și răspunsurile pe care le evocă — astfel încât, cunoscând stimulul, să putem ști la ce răspuns să ne așteptăm, sau, cunoscând răspunsul, să fim capabili să spunem ce stimuli l-au provocat.

În scurt timp a devenit însă evident că acel program nu putea funcționa, din două motive. În primul rând, chiar și comportamentul unor animale relativ simple era influențat atât de interior, cât și de mediul exterior. Experimentele lui Curt Richter (1922) au demonstrat aceste lucruri extrem de clar. De exemplu, șoarecii și-au intensificat impresionant activitatea de alergare spontană, în momentul în care au fost deprivați de hrană. De vreme ce situația externă nu se modificase, șoarecii trebuie să fi răspuns la o anumită influență *interioară*. Mai mult decât atât, efectul deprivării de hrană nu era menit să intensifice doar comportamentul de obținere a hranei; acesta intensifica și un comportament (alergarea) care nu era legat de hrană într-un mod evident. Cu alte cuvinte, nu a provocat un răspuns particular. Mai degrabă a părut să aibă o influență generală și activatoare nespecifică sau excitatoare asupra comportamentului.

În al doilea rând, a fost evident că efectele *întăririi* — evenimente care urmează unei acțiuni — au fost importante, ca și evenimentele care le-au precedat. Dacă șoarecii înfometați parcurgeau corect calea în labirint și erau recompensați cu mâncare pentru aceasta, atunci ei învățau labirintul.

Aceste considerații i-au făcut pe cercetători să vorbească despre *instincte* ca factori motivaționali ai comportamentului. Foamea constituia un instinct, setea constituia un instinct, deprivarea sexuală producea un instinct, iar șocul sau alți stimuli dureroși produceau la rândul lor instincte: acestea excitau animalul în aceeași măsură în care o făceau foamea și setea. Ele furnizau totodată condițiile pentru întărire. Încetarea unui șoc dureros și oferirea de hrană unui animal înfometat fac mai posibilă apariția răspunsului.

Dar atunci apare totuși o altă problemă. Oamenii fac adesea lucruri chiar și atunci când nu îi motivează niciun instinct biologic. Un scriitor poate să lucreze la o carte sau un cititor poate să studieze un au-

tor, atunci când nu este înfometat, însetat sau supus unor stimuli dureroși. Atunci alte motive mai complexe intră în acțiune. După cum o spune Miller:

> Oamenii nu se nasc cu o tendință de a se strădui să obțină bani, să descopere adevăruri științifice sau să achiziționeze simboluri ale statutului social și securității. Astfel de motive sunt învățate... Un impuls sau o recompensă care poate fi învățat/ă este acela/ aceea care poate fi achiziționat/ă printr-un stimul ce anterior nu avea efect, dar ajunge să aibă ca urmare a învățării. Astfel, un copil căruia nu i-a fost înainte frică de câini învață să îi fie după ce este mușcat, ceea ce demonstrează că frica poate fi învățată (1951, p. 436).

„Frica", în acest caz, sună foarte mult ca un *răspuns condiționat* în termenii lui Pavlov: stimulul (câinele) ajunge să provoace un răspuns (frica) pe care nu îl provocase înainte. Într-adevăr, Miller privește lucrurile în acest fel: frica *este* un răspuns condiționat, care devine atașat situației — stimul în care au avut loc evenimente dureroase. Atunci, fiind condiționată în acel fel, frica poate avea proprietățile unui instinct: „Frica este considerată *ca putând fi învățată*, pentru că poate fi învățată ca răspuns la semnale anterior neutre; este denumită *instinct* pentru că aceasta poate motiva învățarea și performarea unor noi răspunsuri în același fel ca foamea, setea și alte instincte" (Miller, 1951, p. 436). În cercetarea discutată aici, Miller și-a propus să demonstreze experimental că frica are într-adevăr aceste proprietăți (Miller, 1948).

Procedura a fost următoarea: șoarecii erau testați într-o cutie împărțită în două compartimente, unul cu pereții vopsiți în negru, celălalt cu pereții vopsiți în alb. Cele două compartimente erau separate printr-o ușă prin care șoarecele putea fugi. Partea de jos a cutiei, într-o parte, consta din tije metalice prin care se putea trece curent electric, pentru a elibera un șoc electric moderat la picioarele șoarecelui.

Atunci când șoarecilor li se permitea să exploreze aparatul, aceștia nu exprimau nicio preferință specială pentru vreunul dintre cele două compartimente ale cutiei. Apoi, ei erau învățați să le fie frică de compartimentul alb. Atunci când un șoarece era plasat în acel compartiment, curentul era pornit, iar șoarecelui i se permitea să scape de șoc fugind prin ușiță în celălalt compartiment, care era sigur. Fiecare șoarece a recepționat 10 astfel de încercări de condiționare. Aceasta a reprezentat prima fază a experimentului.

După aceasta, aparatul generator de șoc a fost oprit — permanent. *Șoarecilor nu li s-a mai aplicat vreodată vreun șoc electric.* Fiecare șoarece

era plasat în fostul compartiment periculos. De fiecare dată când era poziționat acolo, șoarecele fugea repede prin ușiță în celălalt compartiment. De vreme ce nu mai exista niciun șoc, se pare că șoarecele nu era motivat de nimic altceva, în afară de *teama* de acel loc, produsă de faptul de a i se fi aplicat înainte șocuri electrice acolo.

Există totuși o altă posibilitate. Poate că șoarecii pur și simplu și-au format un obicei de a fugi dintr-un compartiment în celălalt. Întrebarea reală este dacă acest instinct învățat al fricii ar putea motiva învățarea de *noi* răspunsuri, unele pe care șoarecele nu le dăduse înainte. Așadar, în următoarea fază a experimentului ușa dintre cele două compartimente era închisă. Șoarecele o putea deschide învârtind o rotiță care era montată pe unul dintre pereții compartimentului în care era plasat; ușița urma să se deschidă, iar șoarecele putea să scape în compartimentul „sigur". Atunci când acest lucru a fost realizat pentru prima oară, șoarecii au prezentat simptome comportamentale de frică, se încordau, se ghemuiau și aveau mișcări aparent aleatorii. Instinctul învățat de frică avea o funcție de excitație energizantă, la fel ca acela de foame. În cele din urmă, șoarecele întorcea rotița accidental, moment în care ușa se deschidea și el putea să scape în compartimentul sigur. În cazul încercărilor succesive, șoarecii se duceau la rotiță și o întorceau din ce în ce mai prompt. Apoi, ca o verificare finală, rotița a fost făcută ineficientă, ușa putea fi deblocată dacă șoarecele apăsa un mic mâner. Atunci când s-a făcut această schimbare, învârtirea rotiței a fost înlocuită cu apăsarea mânerului. Scăparea dintr-un loc terifiant, prin urmare, motivează învățarea unor răspunsuri noi — din nou, la fel ca și în cazul foamei sau setei.

Pe scurt, frica are ambele proprietăți definitorii ale instinctului. Aceasta energizează comportamentul și poate motiva o nouă învățare.

Suntem obișnuiți acum să considerăm frica drept o stare mintală internă, neobservabilă. Vorbind despre frică, se dezicea oare Miller de accentul pus de comportamentaliști pe stimulii și răspunsurile observabile? Nu neapărat. Reacțiile la șoc sau alți stimuli dureroși sunt doar atât — reacții. Acestea pot include înțepenirea, tensionarea, o creștere a ritmului cardiac, o creștere a ritmului respirator și așa mai departe. Toate acesta sunt *răspunsuri* care fie pot fi observate direct, fie măsurate cu aparate potrivite. Astfel, putem arăta că aceste răspunsuri au loc fără a trage concluzii despre starea mintală a animalului, dacă există vreuna.

Mai mult decât atât, ne amintim că, atunci când animalul antrenat era plasat în cutia periculoasă, făcea în mare parte aceleași lu-

cruri. Înțepenea sau devenea tensionat, iar experimentele de mai târziu au arătat că, de fapt, ritmul său cardiac și respirator creșteau. Toate aceste schimbări din corp produceau stimuli — stimuli interni, dar totuși stimuli. Miller a sugerat că ceea ce experimentăm ca frică este, de fapt, experiența noastră cu aceste răspunsuri condiționate — sau, mai precis, experiența stimulilor cărora acestea le dau naștere. Pe scurt: ne putem gândi la frică pur și simplu ca la *forma condiționată a reacției la durere* și stimulii produși de aceasta. Acești stimuli autoproduși, a sugerat Miller, constituie adevăratul instinct: Prezența acestora energizează comportamentul, iar îndepărtarea lor (atunci când animalul este în siguranță și nu îi mai este frică) întărește noi răspunsuri, cum ar fi întoarcerea rotiței sau apăsarea mânerului.

Acesta nu este decât un simplu experiment demonstrativ, dar ideea fundamentală ar putea avea ramificații care să meargă mult dincolo de aceasta. Permiteți-ne să ne întoarcem la exemplele cu care am început: cineva care învață pentru un examen sau care scrie o carte. Am consimțit că această muncă foarte dificilă se poate întâmpla în lipsa totală a foamei, setei sau durerii. Dar ce poate fi prezentă, și foarte importantă, este starea de frică sau anxietate care ar putea fi provocată dacă nu ar exista aceste comportamente.

Autorul care se oprește din lucru poate deveni anxios față de termenul de predare iminent. Studentul care se oprește din studiu poate deveni anxios față de perspectiva unei performanțe scăzute la examen. În ambele cazuri, reluarea activității va fi însoțită de reducerea anxietății sau fricii, și tocmai de aceea întărită.

Sau, să luăm în considerație persoana căreia, fiind mușcată de un câine, îi este frică de câini. Vederea unui câine activează acum reacția condiționată, care la rândul său furnizează stimulii interni pe care îi numim *frică*. Frica persoanei de câini este, din punctul de vedere al acestei teorii, un răspuns condiționat.

Suntem tentați să ne întrebăm dacă o istorie de condiționare similară poate să stea la baza fricii de stimuli extrem de diferiți la indivizi diferiți. Ar putea să ne ajute să explicăm și unele probleme omenești chinuitoare. Un pic de frică sau de anxietate poate fi un lucru bun, atâta timp cât ne face să scriem, să studiem sau să fim atenți în trafic. Dar în mod evident, nu întotdeauna este un lucru atât de bun.

Unii oameni devin atât de anxioși în timpul examinărilor, încât nu pot fi la înălțimea posibilităților lor, chiar dacă sunt foarte familiari-

zați cu materialul din care sunt examinați. Unor oameni le este atât de frică de respingere, încât devin încordați în situații sociale, iar în acest fel sunt incapabili să funcționeze în mod natural, drept pentru care invită la respingere. În fiecare dintre cazuri, ne-am putea gândi la anxietate ca la un răspuns condiționat, pe care persoana îl elaborează în mod obișnuit în anumite condiții stimul. De fapt, Miller a scris mai târziu o carte în colaborare cu un coleg, John Dollard, intitulată *Personality and Psychotherapy (Personalitate și psihoterapie)* (1950), bazată pe aplicarea principiilor condiționării unor comportamente umane complexe — în special comportamentului ineficient sau autodistructiv.

Nu putem urmări aceste idei aici. Totuși, un alt capitol se va opri asupra unei alte direcții de cercetare pe care Miller a urmat-o: subiectul strâns legat de *conflict* (capitolul 11). Iar conceptul de frică ca o stare motivațională învățată a fost extrem de productiv, fiind atins și în alte capitole ale acestei cărți (de exemplu capitolele 11 și 26).

Bibliografie:

Bower, G.H. și Hilgard, E.R., *Theories of learning*, (ediția a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Dollard, J. și Miller, N.E., *Personality and psychotherapy: An analysis in terms of learning, thinking, and culture*, McGraw-Hill, New York, 1950

Miller, N.E., „Studies of fear as an acquirable drive: I. Fear as motivation and fear-reduction as reinforcement in the learning of new responses" în *Journal of Experimental Psychology, 38*, 1948, pp. 89–101

Miller, N.E., „Learnable drives and rewards" în S.S. Stevens (editor), *Handbook of experimental psychology*, John Wiley & Sons, New York, 1951, pp. 435–472

Miller, N.E., „Central stimulation and other new approaches to motivation and reward" în *American Psychologist, 13*, 1958, pp. 100–108

Miller, N.E., „Biofeedback and visceral learning" în *Annual Review of Psychology, 29*, 1978, pp. 373–404

Miller, N.E., „Behavioral medicine: Symbiosis between laboratory and clinic" în *Annual Review of Psychology, 34*, 1983, pp. 1–31

Richter, C.P., „A behavioristic study of the activity of the rat" în *Comparative Psychology Monographs, 1(2)*, 1922, pp. 1–55

11. Neal Miller: Conflictul

Un *conflict* este o situație în care un om sau un animal este motivat să săvârșească două sau mai multe acțiuni încompatibile în același timp. Cineva și-ar putea dori să aibă performanțe la un examen a doua zi, și tocmai de aceea va fi motivat să studieze în seara respectivă, dar în același timp ar dori să își petreacă seara cu prietenii. Dacă presupunem că respectiva persoană trebuie să facă ori un lucru, ori pe celălalt, aceasta este o situație de conflict. Sau cineva și-ar putea dori să inițieze o conversație cu un necunoscut de care se simte atras, dar ar putea în același timp să *nu* dorească acest lucru, din cauza fricii de respingere. Și această situație reprezintă tot un conflict.

În mod evident, ambele cazuri iau în considerare conflictul dintre două motive mai degrabă complexe. Aceste procese pot fi studiate mai ușor prin simplificarea atât a organismului, cât și a situației, creând astfel un model al conflictului în care acționează mai puține variabile, pentru a nu complica lucrurile. Este exact ceea ce Neal E. Miller și-a propus să facă (1944). Biografia lui Miller este prezentată în capitolul 10.

Experimentele lui Miller au pus șoarecii de laborator în situații conflictuale. Situația experimentală constă pur și simplu dintr-un culoar îngust pe care este amplasat șoarecele. Culoarul este situat la înălțime față de podea, pentru a preveni evadarea șoarecelui. Conflictul poate fi însă creat într-o mare varietate de modalități.

Conflictul apropiere-apropiere

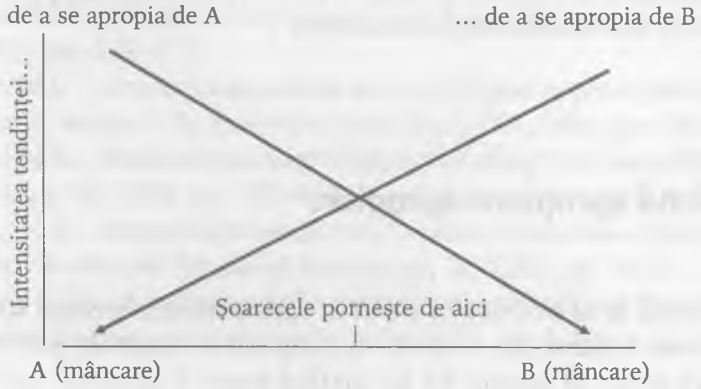
Mai întâi se ia în discuție cazul în care șoarecele trebuie să aleagă între două acțiuni sau scopuri incompatibile, ambele *pozitive.* Un exemplu uman al acestui fel de conflict poate fi alegerea unei porții

de mâncare dintr-un meniu. Ce să comanzi: friptură sau homar? Fiecare dintre cele două soluții este atractivă și niciuna, presupunem, nu e periculoasă.

Putem lua drept model un astfel de conflict la șoarece. Să presupunem că șoarecele este flămând și este amplasat în mijlocul unui interval în condițiile în care există mâncare disponibilă la fiecare dintre capetele culoarului (figura 11.1). Șoarecele este atras de mâncarea din capătul din stânga al intervalului (din perspectiva noastră), dar și de cea din capătul din dreapta. Acesta este conflictul de tip *apropiere-apropiere.* Există tendința de a se apropia de una dintre porțiile de hrană, dar și de cealaltă, iar șoarecele nu le poate face pe amândouă.

Figura arată, de asemenea, două săgeți, care reprezintă tendința de a se apropia de obiectivul din partea stângă (săgeata îndreptată înspre stânga) și de a se apropia de obiectivul din partea dreaptă (săgeata îndreptată înspre dreapta). Înclinațiile săgeților reprezintă ideea potrivit căreia cu cât șoarecele se apropie de o sursă de hrană, cu atât tendința de a aborda crește din ce în ce mai mult. Cu alte cuvinte, cu cât șoarecele este mai aproape de hrană, cu atât este mai puternică tendința de a se apropia și mai mult. Săgețile sunt numite *gradienții* acestor două tendințe comportamentale. Acești gradienți, că tot a venit vorba, nu sunt ipotetici. Măsurătorile efective ale vitezei de alergare arată că un șoarece aleargă cu atât mai repede cu cât este mai aproape de un obiectiv pozitiv. Sau șoarecii ar putea fi echipați cu niște hamuri mici pentru a se putea măsura cât de tare trag de o greuta-

Figura 11.1
Conflictul apropiere-apropiere. Un stimul pozitiv (hrana) este situat la fiecare capăt al intervalului.



te atunci când aleargă; gradienții pot fi măsurați și în acest mod. Rezultatele sunt aceleași.

Conflictul, atunci, este între cele două tendințe de apropiere de un obiectiv atractiv. Conflictele de genul acesta sunt în mod normal rezolvate cu ușurință. Dacă șoarecele este amplasat drept în centrul culoarului, acolo unde cei doi gradienți se intersectează, animalul poate ezita pentru o scurtă perioadă de timp, dar mișcările aleatorii de cap sau corp îl vor conduce cel puțin încet-încet către un obiectiv sau altul. Și odată ce acest lucru se întâmplă, tendința de a se apropia mai mult de obiectivul respectiv devine mai puternică; acest lucru îl va aduce pe șoarece chiar mai aproape de țintă, astfel încât tendința de a se apropia în continuare va deveni și mai puternică — și nu peste mult timp șoarecele va parcurge fericit, cât va putea de repede, restul drumului către mâncarea de care s-a apropiat inițial. Conflictul va fi fost astfel rezolvat.

Este foarte ușor să identificăm cazuri paralele din comportamentul oamenilor. Friptură sau homar? Filmul atât de bine cotat sau celălalt? Astfel de conflicte nu ne rețin însă pentru prea mult timp.

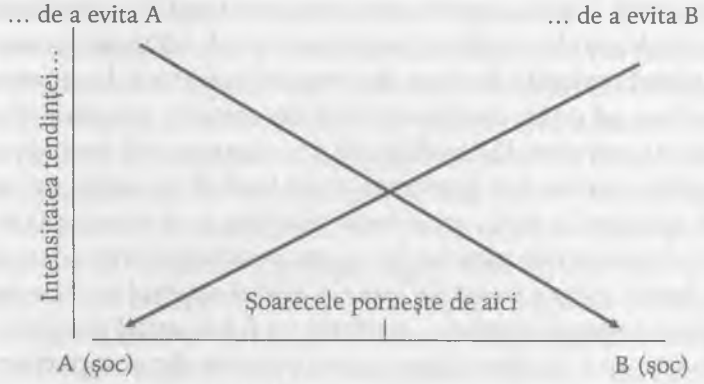
Conflictul evitare–evitare

Totuși, alte genuri de conflict nu sunt la fel de ușor de rezolvat. Să presupunem, din nou, că șoarecele este amplasat în centul unui interval, dar de această dată, fiecare capăt al culoarului produce un șoc electric în momentul în care șoarecele ajunge acolo. Acesta este conflictul de tip *evitare–evitare* — șoarecele va trebui să se îndepărteze de fiecare zonă cu șocuri, numai că, îndepărtându-se de una, se apropie mai mult de cealaltă.

Din nou avem doi gradienți intersectați, dar de data aceasta ei reprezintă tendințele de a fugi de fiecare capăt al intervalului: aceștia sunt *gradienți de evitare* (figura 11.2). Probabil că sunt motivați de o *frică învățată* care fusese condiționată de fiecare dintre capetele culoarului (capitolul 10).

Ce o să se întâmple, oare, până la urmă? Șoarecele amplasat în mijlocul intervalului, acolo unde se intersectează gradienții, ar putea să înceapă să fugă de (să spunem) capătul stâng al acestuia. Dar această

Figura 11.2
Conflictul evitare-evitare. Un stimul negativ (șoc) este amplasat la fiecare dintre capetele intervalului.



alegere îl apropie pe animal de capătul din dreapta, astfel încât tendința de a evita capătul drept al culoarului devine tendința mai puternică. Atunci șoarecele se întoarce și începe să se miște înspre stânga, dar atunci tendința de a evita capătul din stânga devine mai puternică, astfel încât animalul se întoarce înspre cel din dreapta din nou... și tot așa. Șoarecele este prins la mijlocul intervalului. O mișcare înspre oricare dinspre capetele culoarului rezultă într-o tendință mai puternică de a se mișca în direcția opusă. Șoarecele ar trebui să oscileze undeva pe la mijlocul intervalului. Observațiile arată că într-adevăr chiar așa se întâmplă.

Toate acestea reprezintă, cu siguranță, o situație inconfortabilă din punctul de vedere al șoarecelui. Mișcarea în oricare dintre direcții crește frica de continuarea mișcării în acea direcție, astfel încât șoarecele va rămâne blocat la mijloc pe termen nelimitat, în afară de cazul în care va fi salvat de experimentator. De remarcat, în orice caz, este că toate acestea se vor întâmpla doar dacă animalul este limitat la cele două alternative. În locul culoarului, să presupunem că șoarecele este amplasat între două surse de șoc pe o masă mare — nu există niciun culoar care să facă legătura între cele două. În acest caz, șoarecele și-ar putea exprima ambele tendințe de evitare în același timp, pur și simplu luând-o la sănătoasa pe o cale perpendiculară față de culoar, dacă ar exista una. O astfel de acțiune l-ar îndepărta pe șoarece de *ambele* surse de disconfort. Cu alte cuvinte, pus în fața a două alternative,

dintre care ambele sunt neplăcute, o persoană sau un animal poate fi prins în capcana ezitării pentru o perioadă îndelungată de timp — dar doar dacă lucrurile sunt aranjate în așa fel încât să nu existe opțiunea scăpării din acea situație.

Ne este ușor să identificăm comportamente paralele ale oamenilor. O fetiță nu vrea să facă, de exemplu, curat în cameră, dar nici să fie pedepsită pentru că nu face. „Acțiunea" în oricare dintre aceste direcții îi sporește starea de disconfort. Există vreun mod prin care să le poată evita pe amândouă și în același timp să iasă din toată situația conflictuală? Copilul ar putea pretinde că este bolnav, poate. Sau ar putea să fugă de acasă. În oricare dintre aceste cazuri ar putea scăpa de întreaga situație conflictuală.

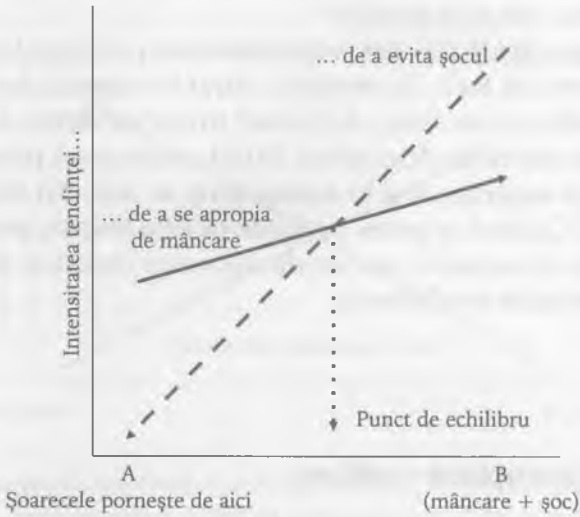
Conflictul apropiere–evitare

În sfârșit, să luăm în considerare cazul în care atât evenimentul producător de plăcere, cât și cel provocator de disconfort sunt asociate cu *același* loc. Am avea atunci un conflict de tip *apropiere–evitare* (figura 11.3). În modelul lui Miller, șoarecele ar fi amplasat la unul dintre capetele culoarului (nu la mijloc). La celălalt capăt al culoarului, șoarecele a învățat deja că există mâncare (bună), dar și șoc electric (rău).

Va exista o tendință de apropiere, dar și o tendință de evitare a capătului îndepărtat al intervalului. Ca și înainte, fiecare dintre aceste tendințe se va intensifica pe măsură ce șoarecele se deplasează înspre capăt. În timp ce șoarecele se apropie de mâncare, tendința de a continua și de a se apropia de aceasta crește (gradientul de apropiere), dar la fel se întâmplă și cu tendința de a se întoarce și de a fugi de șoc (gradientul de evitare).

O ultimă considerație: *înclinația gradientului de evitare va fi mai abruptă decât înclinația gradientului de apropiere.* Aceasta are o explicație. Foamea, care motivează apropierea de mâncare, este o stare internă, pe care animalul o duce cu sine; oriunde s-ar afla șoarecele, foamea lui este aceeași. În schimb, ceea ce motivează evitarea, respectiv frica, este un răspuns condiționat de un *loc* special asociat cu șocul. Așadar, pe măsură

Figura 11.3
Conflictul apropiere–evitare. La capătul îndepărtat al intervalului se află un stimul pozitiv (mâncare) dar și unul negativ (șoc).



ce șoarecele se îndepărtează de acel loc, frica, spre deosebire de foame, scade în intensitate.

Conflictul rezultant este transpus în diagramă în figura 11.3, care arată și rezultatul posibil. Amplasat la capătul îndepărtat al culoarului, șoarecele aleargă spre mâncare până la momentul în care foamea, care motivează apropierea, ajunge să fie contrabalansată de frică, stare care motivează evitarea. Ar trebui atunci să se întoarcă și să fugă de mâncare, dar foamea devine motivul mai puternic, așa că se întoarce și fuge înspre aceasta.

Astfel, din capătul îndepărtat al intervalului, șoarecele ar trebui să alerge înspre mâncare, până când, la un moment dat, ajunge la punctul de echilibru situat la mică distanță de capăt. Din nou, șoarecele ar trebui să oscileze într-un anumit punct al culoarului. Mai aproape de mâncare, frica este mai puternică, iar șoarecele se îndepărtează. Mai departe, foamea este mai puternică, iar șoarecele se întoarce din nou înspre sursa de mâncare. Ca și mai înainte, șoarecele este blocat undeva la mijloc de motivele conflictuale de apropiere și de evitare.

La prima vedere, situația apropiere–evitare sună ca o situație mai puțin inconfortabilă decât conflictul evitare–evitare. Cel puțin e ceva bun în ea! Pe de altă altă parte însă, acest conflict este chiar mai rău decât conflictul evitare–evitare.

Conflictul evitare–evitare descris anterior blochează șoarecele undeva în mijlocul intervalului, incapabil să se deplaseze în continuare înspre vreunul dintre capete. În conflictul apropiere–evitare, animalul este prins din nou în capcană, în punctul de echilibru, incapabil să se deplaseze mai aproape de mâncare din cauza fricii, dar în același timp incapabil să se deplaseze mai departe din cauza foamei. În cazul evitare–evitare, șoarecele poate reduce concomitent ambele tendințe de evitare fugind de ambele surse de șoc odată. Pentru a preveni acest lucru, șoarecele trebuie să fie ținut închis.

În schimb, în cazul conflictului apropiere–evitare, nu este necesară nicio astfel de limitare. Să presupunem, din nou, că șoarecele este liber să se miște pe o masă, dar că există totuși un loc unde există împreună mâncarea și șocul. Șoarecele va fi blocat undeva în apropierea acelui loc, nu de pereți, ci pur și simplu de termenii conflictului. Tendința de apropiere se extinde *în toate direcțiile* pornind din locul în care este mâncarea și la fel se întâmplă și în cazul tendinței de evitare. Dacă șoarecele aflat aproape de mâncare / șoc fuge *în orice direcție*, tendința de evitare va deveni din ce în ce mai slabă, până când va contrabalansa tendința de apropiere. Dacă șoarecele pornește de la depărtare față de mâncare / șoc și aleargă înspre aceasta, tendința de evitare va deveni din ce în ce mai puternică, până în momentul în care balansează tendința de apropiere. Pe o masă, punctul de oscilație (acolo unde șoarecele ajunge să se oprească) va trasa *un cerc* cu o rază fixă față de mâncare / șoc. Nu este nevoie de pereți care să împiedice fuga șoarecelui; tendința de a se apropia este în sine de-ajuns pentru a ține animalul oscilând nu departe de punctul în care este localizată mâncarea.

Este foarte ușor să identificăm cazuri paralele din comportamentul oamenilor. Unei persoane timide i-ar putea plăcea să pornească o conversație cu o persoană atrăgătoare (apropiere), dar ar putea să îi fie foarte teamă de a nu fi respinsă (evitare). Pe când se apropie de persoana atrăgătoare, intensitatea fricii crește, până când contrabalansează atracția, astfel încât mișcarea de apropiere se oprește. Apoi însă dacă se întoarce și se îndepărtează (în orice direcție), frica scade și, odată în afara cercului de echilibru, atracția devine mai puternică decât frica, iar persoana se întoarce pentru a încerca o nouă abordare, care ar putea fi abandonată la rândul ei. Acea persoană ar putea fi prinsă în această capcană pentru ceva vreme.

În sfârșit, pentru a ne întoarce la experiment, putem testa unele predicții specificând ceea ce ar trebui să se întâmple atunci când condițiile sunt schimbate. Să presupunem, sub un set de condiții dat, că știm unde se va opri din pendulare șoarecele, undeva pe la mijlocul culoarului. Cum putem să-l facem pe șoarece să se apropie mai mult — sau poate chiar să continue și să ia mâncarea? În mod clar, există două moduri în care ar putea fi abordată această situație: fie să sporească foamea, fie să scadă frica. Dacă șoarecele este înfometat pentru o perioadă destul de îndelungată, gradientul de apropiere va crește atât de mult, încât gradientul de evitare nici măcar nu-l va mai intersecta. Într-un astfel de caz, șoarecele ar putea într-adevăr să continue să mănânce, dar frica produsă ar putea rămâne la o cotație foarte înaltă — să ne reamintim, locul în care se află mâncarea este și cel în care este plasat șocul! Șoarecele ar putea mânca, dar înfricoșat și nefericit.

Ar fi mult mai bine dacă, în schimb, am reuși să reducem frica. Atunci, șoarecele ar putea fi capabil să mănânce hrana, fără a fi nevoit să îndure frica pentru a face aceasta.

De fapt, această idee a fost pusă în aplicare în contexte terapeutice. Să presupunem că o persoană nu este capabilă să își facă prieteni sau să stabilească relații, din cauza fricii intense de respingere. Ea se află în acest caz într-un conflict apropiere–evitare: Vrea să se *apropie* de oameni și să-și facă prieteni, dar, în același timp, vrea și să *evite* oamenii din cauza fricii de ei. Un terapeut comportamentalist s-ar putea concentra pe frica pe care situațiile sociale i-o provoacă acestei persoane și să încerce să o reducă. O modalitate ar fi aceea de a încerca să *condiționeze* un răspuns, altul decât frica de situații sociale sau perspectiva acestora — o tehnică terapeutică bine cunoscută drept *desensibilizare sistematică.* O evaluare experimentală a acesteia este prezentată ulterior în lucrarea de față, mai exact în cadrul capitolului 26.

În acest caz, s-ar putea folosi și medicamente anxiolitice în acest scop. Am dori să reducem anxietatea, nu doar pentru că este neplăcută, dar și pentru că intră în conflict cu lucrurile pe care dorim să le facem — cum ar fi acela de a ne face prieteni sau de a stabili o relație, sau de a ține un discurs. De fapt, Miller a sugerat că un important efect al alcoolului este chiar acesta: reduce anxietatea și ne permite să facem anumite lucruri (bune sau rele) pe care anxietatea le-ar ține sub control în mod normal (vezi Miller, 1959).

Dacă observăm situațiile conflictuale din viața cotidiană, vom rămâne impresionați de cât de des ne vor veni în minte analizele lui Miller asupra unor astfel de situații. Chiar și dacă nu acceptăm orientarea comportamentală care a dat naștere modelelor lui Miller, modelele însele ne oferă un mod de gândire asupra unei vaste varietăți de dileme omenești.

Bibliografie:

Miller, N.E., „Experimental studies of conflict" în J. M. Hunt (editor), *Personality and the behavior disorders*, Ronald, New York, 1944, pp. 431–465

Miller, N.E., „Liberalization of basic s-r concepts: extensions to conflict behavior, motivation, and social learning" în S. Koch (editor), *Psychology: A study of a science: Vol. 2. General systematic formulations, learning, and special processes*, McGraw-Hill, New York, 1959, pp. 196–292

Alte resurse bibliografice sunt menționate la finalul capitolului 10

12. David McClelland despre motivația autorealizării

Există unele motive care operează pe termen scurt. Un animal sau un om poate fi flămând, însetat, speriat pe moment. Există însă alte motive care operează pe un termen mult mai lung; într-adevăr, pe parcursul unei vieți, acțiunile unei persoane pot fi ghidate de dorințele de succes și autorealizare, sau în scopul obținerii unor relații recompensatorii, al bunăstării sau puterii asupra altora. David McClelland a fost un pionier în studierea motivelor pe termen lung.

David Clarence McClelland (1917–98) s-a născut la 20 mai 1917 la Mount Vernon, New York. El și-a luat licența în 1938 în cadrul Universității Wesleyan, iar doctoratul la Yale, în 1941. A predat la Colegiul pentru Femei Conneticut și la Universitatea Wesleyan, după care în 1956 s-a mutat la Universitatea Harvard. După 30 de ani la Harvard, s-a mutat la Universitatea Boston, unde a rămas până la moarte.

Pentru a studia motivele pe termen lung, cum ar fi de exemplu dorința de autorealizare — ceea ce McClelland a numit „nevoia de autorealizare" — ar trebui să știm ce fel de lucruri o afectează și sunt afectate de aceasta. Pentru a face asta, trebuie să îi măsurăm intensitatea. Cum ar putea fi oare făcut un astfel de lucru?

Ei bine, motivele de felul celor pe care le luăm în considerare au mult de-a face cu scopurile care se situează departe în viitor, pe care acum doar ni le *imaginăm*. Tocmai de aceea *stările de fapt imaginate* pot servi ca obiective. Aceasta înseamnă la rândul ei că obiectivele noastre pot fi literalmente tot atât de complicate și de departe în viitor, pe cât ne permite imaginația. Aceasta i-a sugerat lui McClelland un posibil mod de a măsura importanța pe care o poate avea pentru noi un obiectiv imaginat.

Când căutăm un astfel de obiectiv imaginat, atunci acel obiectiv ar trebui să fie „în mintea noastră" gata să fie activat cu ușurință. Atunci când parcurgem pașii necesari evocării unor astfel de motive și dacă acest lucru la rândul său afectează ceea ce este în mintea noastră, atunci ar putea să afecteze imageria expusă. Tocmai de aceea, McClelland a încercat să folosească *testele proiective* ca măsură a motivației.

Un test proiectiv prezintă o serie de stimuli ambigui — pete de cerneală, cum ar fi în testul Rorschach, sau imagini prezentând diferite scene. Un astfel de ansamblu de pete sau imaginile sunt în mod intenționat ambigue astfel încât să poată însemna orice, în timp ce participantul este întrebat ce anume îi sugerează.

În mod special, McClelland a folosit o variantă a testului de apercepție tematică, un test proiectiv foarte cunoscut. Participantului i se arată pe rând o serie de imagini și i se cere să spună o scurtă poveste pe marginea lor: Ce fac oamenii din imagine? La ce se gândesc? Ce se va întâmpla?

Una dintre imagini, de exemplu, arată un bărbat la un birou cu o fotografie de familie într-o parte. Povestea unuia dintre participanți a sunat cam așa:

> Inginerul este la lucru sâmbătă, când este liniște, și și-a acordat ceva timp pentru a visa puțin cu ochii deschiși. El este tatăl celor doi copii din fotografie — soțul femeii prezente. Are o viață de familie fericită și visează la ieșirea pe care au făcut-o la un moment dat... Plănuiește ca a doua zi, duminică, să folosească după-amiaza pentru a-și duce familia într-o scurtă excursie (McClelland, 1964, p. 18).

În această poveste, tot discursul său este organizat în jurul familiei și activităților de familie. Are puțin de-a face cu autorealizarea. Din acest punct de vedere, contrastează în mod clar cu următoarea povestire construită pe baza aceleiași imagini, spusă însă de o altă persoană:

> Bărbatul este un inginer la masa de proiectare. Fotografia este a familiei sale. El are o problemă și se concentrează asupra acesteia. Este o chestiune relativ obișnuită — o problemă care necesită timp de gândire. Cum poate să facă acel pod să reziste la presiunea unor posibile vânturi foarte puternice? Dorește să ajungă pe cont propriu la o soluție bună (McClelland, 1964, p. 18).

Aici, accentul este pus pe o problemă pe care inginerul dorește să o rezolve prin propriile eforturi. Un astfel de răspuns reflectă

preocuparea față de autorealizare — sugerează că ideea de autorealizare este prezentă în mintea respectivei persoane. Un participant care spune multe povești ca aceasta ar fi cotat cu un scor înalt al motivației de autorealizare. Totuși, constituie această metodă un mod valid de măsurare a motivației? Cum ar putea aceasta să fie testată? McClelland a răspuns astfel: dacă este o măsurătoare validă, atunci un motiv care este *menit* să fie proeminent în mintea participantului ar trebui să afecteze modul în care el sau ea răspunde la imagini.

Unul dintre experimentele de început ale lui McClelland, condus împreună cu Richard Atkinson (Atkinson și McClelland, 1948), a întrebat simplu: Dacă participanții sunt înfometați, astfel încât să fie cu gândul la mâncare, va exista atunci în răspunsurile lor la imaginile prezentate o imagerie legată mai mult de foame și de mâncare? Pentru a afla, au fost comparați participanți flămânzi și participanți cărora nu le era foame. Toți au răspuns la aceeași imagine, iar răspunsurile lor au fost consemnate de către intervievatori „orbi", care nu știau cine era flămând și cine nu — o măsură de a elimina posibila influență indusă de așteptările intervievatorilor.

Cu siguranță, persoanele flămânde au produs o imagerie mult mai îndeaproape corelată cu mâncarea. De aceea, faptul de a avea mâncarea în minte poate într-adevăr afecta poveștile prin care cineva răspunde la testul imaginilor.

Cum rămâne cu motivele umane mai complexe? Cum rămâne cu motivația lor pentru autorealizarea personală? Poate aceasta să fie măsurată într-un fel similar? Putem afla printr-o logică similară: activați motivul și vedeți dacă acesta afectează poveștile pe care le spun persoanele respective.

Să presupunem, de exemplu, că unii participanți pot crede că sunt pe cale să participe la un test important. Aceștia ar trebui — în aceste condiții — să fie preocupați să obțină rezultate bune; acest lucru însemnând că ei au cu siguranță ideea de autorealizare în minte. Vor conține răspunsurile lor la imaginile ambigue mai multe teme legate de autorealizare, decât cele ale participanților pentru care testul a fost prezentat ca fiind neimportant? Răspunsul a fost din nou da (McClelland, Atkinson și Clark, 1949).

Aceste experimente — clasice în adevăratul sens al cuvântului — demonstrează că stările motivaționale pe termen scurt influențează într-adevăr imaginile care îi vin rapid în minte unei persoane. Aces-

tea construiesc o punte între studiul motivației și studiul proceselor cognitive, cum ar fi imageria mintală.

Interesul de bază al lui McClelland s-a situat în motivele pe termen lung și obiectivele pe termen lung. Astfel că cercetarea de mai târziu s-a reorientat către acestea, concentrându-se pe consecințele și determinanții motivației de autorealizare ca stare motivațională pe *termen lung*, operând pe toată durata vieții indivizilor din toate societățile. O parte din această cercetare a fost în mod necesar bazată pe corelații mai degrabă decât pe experimente, iar câteva exemple scurte îi vor demonstra frumusețea (pentru discuție vezi Weiner, 1989).

Se reflectă puterea motivației de autorealizare pe termen lung în sarcinile pe care cineva alege să le îndeplinească? În cursul uneia dintre cercetări, de exemplu, participanții au jucat un joc de aruncare a cercurilor la țintă, încercând să arunce un inel de plastic pe un suport vertical aflat la o anumită distanță. Ei au avut libertatea de a-și alege diferența de la care să facă aruncările. Unii dintre aceștia aveau o motivație de autorealizare sau *nevoie de autorealizare* destul de crescută; alții nu, atunci când au fost măsurați separat. A reieșit că participanții care aveau o nevoie de autorealizare crescută au ales să facă aruncările de la o distanță intermediară, astfel încât succesul să nu le fie imposibil, dar nici garantat. Nu a existat nicio astfel de coerență în alegerile participanților cu o nevoie de autorealizare scăzută.

De ce? O interpretare este aceea că persoanele cu o nevoie de autorealizare crescută caută provocările. Sarcinile care sunt prea ușoare sau prea dificile nu intră în sfera lor de interes. Sau poate că pur și simplu caută informații cu privire la propriile lor abilități — dorind să își evalueze performanțele. Și în acest caz, o sarcină prea ușoară le-ar oferi prea puține informații; participantul poate să facă respectivul lucru, dar oricine altcineva poate. O sarcină prea dificilă nu ar fi mai potrivită; dacă participantul eșuează din nou, la fel s-ar întâmpla și în cazul celorlalți. O sarcină de o dificultate medie este mult mai bogată în informații.

Se reflectă motivația de autorealizare în alegerea carierei? McClelland și colaboratorii săi au arătat, de exemplu, că directorii de firme au avut scoruri mai înalte în nevoia de autorealizare decât alți oameni cu alte ocupații — de exemplu tehnicienii sau elevii școlilor profesionale. Acest lucru a fost valabil în Statele Unite, în Italia și în Polonia.

Totuși, toate acestea sunt date corelate, așadar este foarte dificil să știm dacă oamenii de afaceri intră în afaceri pentru că au o nevoie cres-

cută de autorealizare sau dacă aceștia dezvoltă mai târziu o nevoie de autorealizare, dat fiind că aceasta reprezintă o cerință a profesiei lor. Astfel, McClelland și colegii săi au măsurat nevoia de autorealizare la studenți și au aruncat o privire asupra pozițiilor pe care aceștia le ocupau 10–14 ani mai târziu. Acestea erau împărțite în poziții antreprenoriale implicând o responsabilitate individuală și un risc individual și altele, neantreprenoriale. S-a dovedit că persoanele care înregistraseră un scor mai ridicat în privința autorealizării în timpul facultății erau mai pasibile decât altele să se regăsească mai târziu în slujbe antreprenoriale. Așadar, diferența în nevoia de autorealizare se ivește *înainte* de alegerea profesiei și poate contribui la acea alegere.

Se poate merge chiar mai departe — mult mai departe. Metoda lui McClelland depinde de motivația diagnosticată pe baza producțiilor imaginative. Acestea nu trebuie să fie cu necesitate răspunsuri la imagini ambigue. Ceea ce este în mintea cuiva se poate reflecta în multe alte feluri de imagerie. Tocmai de aceea, preocupările unei persoane — sau ale unei întregi societăți — ar putea fi diagnosticate prin orice fel de producții imaginative.

Să luăm în considerare ficțiunea, de exemplu. Există povești pentru copii care sunt pline de imagerie asociată autorealizării, cum ar fi *The Little Engine That Could (Mica locomotivă capabilă)*. Există și altele lipsite de o astfel de imagerie, cum ar fi *Snow White and the Seven Dwarves (Albă ca Zăpada și cei șapte pitici)*. Este posibil oare ca diferențele dintre aceste povești să fie corelate cu diferențele în modul în care (și în ce măsură) oameni diferiți — sau poate societăți întregi diferite — se gândesc la autorealizare și cât de multă importanță îi atribuie? Va fi *The Little Engine That Could (Mica locomotivă capabilă)* mai populară — sau mai pasibilă de a fi scrisă — într-o societate care are succesul în minte?

Mai mult decât atât, va exista oare vreo legătură între preocupările unei societăți, așa cum se schimbă ele în timp, și schimbările în ficțiunea pe care societatea o produce? Raționamentul lui McClelland era următorul: dacă o societate accentuează autorealizarea, atunci antreprenoriatul ar trebui valorizat și mai frecvent căutat de membrii respectivei societăți. Acest fapt, la rândul său, ar trebui însoțit de industrializare și o productivitate crescută — *și* de un nivel înalt de imagerie legată de autorealizare în ficțiune!

Luând povești din perioade diferite ale istoriei și cotându-le pentru imageria legată de autorealizare (din nou cu intervievatori „orbi"),

el a fost capabil să arate că nivelul industrializării în Anglia a crescut și a scăzut odată cu variațiile în frecvența apariției imageriei de autorealizare în operele de ficțiune dintre 1500 și 1850 — dinainte de Armada spaniolă, pe parcursul a două revoluții în Anglia și al unei revoluții în America, ca să nu mai vorbim de războaiele napoleoniene. Trei secole și jumătate! Cu toate aceste evenimente și cu toate celelalte influențe asupra industrializării, libere să opereze, și *totuși* legătura a fost evidentă (vezi McClelland, 1955).

Putem merge și mai departe. Dacă mobilul autorealizării este reprezentat de un mod de gândire cu privire la provocări, probleme și întreprinderi, poate că acele moduri de gândire ar putea fi *predate*. McClelland și asociații săi au dezvoltat programe de instruire menite să facă exact acest lucru — să îi învețe pe oameni să gândească ca aceia foarte dornici de succes. Și chiar au existat niște succese impresionante. Într-unul dintre studii, participanții la program au dovedit rate mai ridicate de promovare în cadrul companiilor lor decât un grup de control (Aronoff și Litwin, 1971). Într-altul, un program de instruire concentrat pe motivația de autorealizare întocmit pentru deținătorii de companii mici, a intensificat performanțele în termeni vânzări, profituri, venit personal și număr de angajați. O analiză costuri–beneficii a acestui program sponsorizat de guvern a arătat că investiția a fost recuperată cu dobândă, prin creșterea taxelor percepute, datorată profitabilității crescute a afacerilor. După doi ani, raportul costuri–beneficii era de 5 la 1 (Miron și McClelland, 1979).

Mai rămâne mult de învățat, bineînțeles, iar concluziile lui McClelland — ca orice alte concluzii științifice — ar trebui să fie modificate în lumina unor cercetări ulterioare. Cu toate acestea, el ne-a arătat cum un mobil complex, operând pe parcursul întregii vieți a unui individ și pe parcursul a secole, în istoria națiunilor, poate fi cercetat prin metode științifice. Cu siguranță aceasta este o realizare uluitoare de sine stătătoare.

Bibliografie:

Aronoff, J. și Litwin, G.H., „Achievement motivation training and executive advancement" în *Journal of Applied Behavioral Analysis, 7*, 1971, pp. 215–229

Atkinson, J. W. și McClelland, D.C., „The projective expression of needs: II. The effect of different intensities of the hunger drive on thematic apperception" în *Journal of Experimental Psychology, 38*, 1948, pp. 643–658

McClelland, D.C., „The psychology of mental content reconsidered" în *Psychological Review, 62*, 1955, pp. 297–302

McClelland, D.C., *The achieving society*, Van Nostrand, Princeton, NJ, 1961

McClelland, D.C., *The roots of consciousness*, Van Nostrand, Princeton, NJ, 1964

McClelland, D.C., Atkinson, J.W. și Clark, R.A., „The projective expression of needs: III. The effect of ego-involvement, success, and failure on perception" în *Journal of Psychology, 27*, 1949, pp. 311–330

McClelland, D.C., Atkinson, J.W., Clark, R.A. și Lowell, E.L., *The achievement motive*, Van Nostrand, Princeton, NJ, 1953

Miron, D. și McClelland, D.C., „The impact of achievement motivation training on small businesses" în *California Management Review, 21*, 1979, pp. 13–28

Weiner, B., *Human motivation*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1989

13. Harry Harlow: Povestea a două mame

În anii 1930 și 1940 o teorie a motivației larg acceptată atât în ceea ce privea oamenii, cât și animalele suna cam așa: motivele tuturor acțiunilor noastre derivă dintr-o listă scurtă de nevoi biologice simple — foame, sete, sex și altele asemenea. Aceasta era viziunea lui Sigmund Freud asupra motivației umane. Mai exista și o altă teorie a motivației susținută de mulți autori behaviorești. Cu siguranță că facem o mulțime de lucruri chiar dacă nu suntem înfometați, însetați sau încărcați cu dorințe sexuale, dar în astfel de cazuri motivele noastre ar trebui să fie considerate *instincte dobândite*, cum ar fi frica, la rândul lor bazate pe instincte fundamentale, cum ar fi durerea (capitolul 10).

Pe scurt, a existat la un moment dat o idee populară conform căreia toate motivele sunt într-un final bazate pe stări instinctuale interne. Mai mult decât atât, instinctul era văzut ca furnizând condițiile pentru *întărire*. Un șoarece înfometat dă răspunsul corect și i se oferă mâncare, un șoarece însetat dă răspunsul corect și i se oferă apă, un șoarece căruia i s-a aplicat un șoc electric dă răspunsul corect și șocul este întrerupt, iar astfel, în fiecare dintre cazuri, răspunsul este întărit. Toate acestea ne oferă *teoria întăririi* bazată pe diminuarea instinctului: întărirea este diminuarea instinctului (capitolul 10).

Întotdeauna au existat dificultăți în ceea ce a privit această idee (Mook, 1996), munca lui Harry Harlow fiind cea care a pus capăt acestei teorii inadecvate, în același timp ajutând la reconfigurarea concepției noastre privind atașamentul mamă–copil.

Harry F. Harlow (1905–81) născut în Fairfield, Iowa, a fost un cercetător foarte hotărât (vezi Blum, 2002). După ce și-a obținut licența și doctoratul la Stanford, s-a mutat la Universitatea din Wisconsin, în prima sa poziție academică. Acolo a descoperit că spațiul promis pentru cercetarea sa pe șoareci nu i-a mai fost oferit. Facultatea de Medicină i-a oferit, în schimb, o cameră care urma să fie folosită în

scopuri de cercetare, care era atât de mică, încât se împiedica la fiecare pas de cuşti. Mai târziu însă i s-au pus la dispoziţie două camere mici situate lângă biroul său de la subsolul clădirii administraţiei, pentru a le folosi în activitatea de cercetare. Spaţiul de la subsol, lipsit de ferestre, s-a dovedit a fi situat chiar sub biroul decanului. Pentru că mirosurile din camera de cercetare a lui Harlow se ridicau, studenţii care aşteptau să intre în audienţă la decan erau nevoiţi să se aplece peste geamuri ca să poată respira. La fel ca şi proprietara lui Thorndike cu o jumătate de secol înainte (capitolul 19), decanul a ales liniştea în detrimentul ştiinţei, astfel încât trebuia să se renunţe la şoarecii lui Harlow.

În cele din urmă, Harlow a decis să se ducă el la animale, în loc să aducă animalele la el. Lângă Madison era o grădină zoologică în care erau ţinute nişte maimuţe. Restul este deja istorie: Harlow a putut face experimente pe terenul maimuţelor, servindu-se de concepte, memorie, relaţii sociale şi multe altele. Mai târziu, i s-a pus la dispoziţie o clădire întreagă în care să-şi găzduiască cercetarea asupra primatelor — totuşi a trebuit să renoveze clădirea de unul singur, ajutat doar de câţiva jucători de fotbal recrutaţi dintre studenţii săi.

Harlow nu s-a gândit niciodată prea mult nici la teoria instinctului, nici la cea a diminuării reducerii instinctului (Harlow, 1953). Cercetarea sa a arătat că pe lângă stările instinctuale interne erau şi motive *externe* puternice pentru un anumit comportament. Într-adevăr, o serie de experimente devenite clasice în mod independent au demonstrat puterea acestora.

Puilor de maimuţă care nu fuseseră deprivaţi nici de hrană, nici de apă li se permitea accesul la un puzzle mecanic pe care puteau să-l desfacă în bucăţi. Harlow a descoperit că ori de câte ori el asambla respectivul puzzle o maimuţă îl dezasambla, deşi maimuţele nu primeau niciodată vreo recompensă pentru aceasta. Maimuţele nu au stăpânit niciodată abilitatea de a-l asambla, în schimb îl dezasamblau întruna. Aparent, simplul fapt că era *acolo* era de-ajuns pentru a trezi un motiv de a-l explora şi a-l manipula. Oferea, cu alte cuvinte, o sursă *externă* de motivaţie, în contrast cu stările interne.

Experimentul ulterior mult mai faimos, cel cu cele „două mame", descris aici, s-a adresat unei alte instanţe a teoriei diminuării instinctului. Un pui de maimuţă petrece mult timp în contact cu mama lui, agăţându-se de blana acesteia. Formează ceea ce numim acum *ataşament* faţă de mamă. De ce face acest lucru?

Pe vremea aceea, perspectiva acceptată asupra ataşamentului mamă–copil era cea susţinută de teoreticienii diminuării instinctului şi de către Freud şi continuatorii săi influenţi. Harlow numeşte această teorie teoria „dulapului de bucătărie" — mama, ca Mama Hubbard, are (sau este) un fel de dulap în care este disponibilă hrana. Puiul ajunge să asocieze sunetul, vederea şi ceea ce simte faţă de mamă cu plăcerea (Freud) sau diminuarea foamei (teoreticienii diminuării instinctului) furnizată de hrana pe care o oferă aceasta.

O alternativă a fost sugerată de observaţia lui Harlow cum că puii de maimuţă crescuţi în laborator au dovedit un ataşament puternic faţă de bucăţile de pânză care erau puse în cuştile lor, agăţându-se de ele şi reacţionând foarte furios în momentul în care erau schimbate. Poate că reacţia copilului faţă de mamă este asemănătoare. Poate că un copil caută *confortul* pe care îl oferă contactul cu mama — din nou o sursă de motivaţie externă, mai degrabă decât una internă, bazată pe ceea ce *îi place* copilului mai degrabă decât pe ceea ce *are nevoie.*

Ideea este că mamele reale, maimuţe sau oameni, oferă atât mâncare, cât şi confort. Pentru a descoperi care este mai importantă, cele două trebuie separate. Astfel, Harlow a construit o pereche de mame maimuţă artificiale (figura 13.1). Una dintre ele era o mamă rece, cu o structură din plasă de sârmă. Pe acest corp al mamei era montată o sticlă de lapte cu o suzetă din care puiul putea suge. Această mamă oferea *mâncare, dar nu şi alinare.* Cealaltă mamă nu avea lapte, dar în cazul său plasa de sârmă era acoperită cu un strat de pluş, iar corpul său era încălzit, printr-un bec montat înăuntru. Aceasta oferea *alinare, dar nu şi hrană.* Astfel Harlow a separat cele două lucruri, hrana şi alinarea. Ce preferă oare puii de maimuţă?

În mod evident, puii de maimuţă au preferat alinarea (Harlow, 1958; Harlow şi Zimmerman, 1959). Aceştia stăteau agăţaţi de mama caldă din pluş pe perioade îndelungate de timp. Atunci când li se făcea foame, se duceau la mama de sârmă pentru a lua o gustare, urmând să se întoarcă imediat după aceasta la mama de pluş şi să stea agăţaţi de ea. Cu alte cuvinte, atunci când mâncarea şi alinarea au fost separate una de cealaltă, confortul a fost cel care a câştigat.

Mai mult decât atât, mama confortabilă de pluş a părut să ofere o anumită siguranţă pe lângă confort. Dacă unui pui de maimuţă i se arăta ceva nou şi înspăimântător (cum ar fi un ursuleţ de pluş), acesta se îndrepta rapid înspre mama de pluş ca să se prindă de supra-

Figura 13.1
Un pui de maimuță cu „două mame". Un pui de maimuță ia o gustare de la mama din sârmă (remarcați sticla de lapte) în timp ce stă agățat cu ambele picioare de mama din pluș, la care se va reîntoarce în scurt timp. Capetele diferite ale manechinelor au fost create doar de amuzament; acestea au fost inversate pentru jumătate dintre puii de maimuță astfel încât s-a putut dovedi că nu au făcut niciun fel de diferență.

Sursa: Fotografie obținută prin bunăvoința Laboratorului Harlow, pentru Primate, Universitatea din Wisconsin.

fața acesteia. Din acea „mamă-bază" sigură, puiul părea să extragă atât curajul și confortul, reușind să privească ursul de pluș cu atenție pentru ca ulterior să se aventureze în explorarea lui.

Toate acestea s-au întâmplat însă doar atunci când mama de pluș era acolo. Dacă nu era, puiul de maimuță înspăimântat se cuibărea mai curând într-un colț al cuștii, cu capul ascuns între labe, până când obiectul înspăimântător se îndepărta.

Mama „confortabilă" se pare, cu alte cuvinte, că oferea o bază sigură, în care maimuţica se putea retrage în caz de pericol şi de unde putea apoi să exploreze. Iar acest lucru nu se întâmpla pentru că aceasta îi oferea hrană atunci când îi era foame — ci pentru că oferea confort, unul exterior.

Aceste experimente, şi multe altele ale lui Harlow, au avut un număr important de consecinţe. Din punct de vedere teoretic, acestea reprezentau o dovadă clară împotriva teoriilor motivaţiei bazate în mod simplist pe instincte, care fuseseră atât de populare până la acea vreme.

Apoi, aceste rezultate (împreună cu alte observaţii) i-au încurajat pe cei care studiau dezvoltarea umană să-şi reconsidere unele idei. Nu era deloc neobişnuit la acea vreme — şi pe alocuri, din nefericire, încă se mai obişnuieşte — ca îngrijitorii adulţi să fie preocupaţi mai degrabă de nevoile de bază, fiziologice, ale copiilor: ei trebuie să fie hrăniţi şi spălaţi, şi asta ar trebui să fie de-ajuns. Mai mult decât atât, un contact minim cu îngrijitorii era de dorit chiar, dat fiind că acesta minimiza riscul de infecţie.

Infecţia era o îngrijorare reală, la drept vorbind. Totuşi, atitudinea care nu implica atingerea cu mâna era susţinută de unele teorii populare cu un suport psihologic precar. John Watson, fondatorul behaviorismului (capitolul 1), a oferit o seamă de sfaturi foarte aspre pentru părinţi: „Atunci când sunteţi tentaţi să vă mângâiaţi copilul, amintiţi-vă că dragostea de mamă constituie un instrument foarte periculos" şi „odată ce caracterul unui copil a fost ruinat printr-o proastă educaţie, care poate dura fie şi câteva zile, cine poate spune dacă prejudiciul va putea fi vreodată remediat?" (1928, pp. 81–82). De fapt, Watson le cerea îngrijitorilor să reacţioneze ca şi cum ar fi fost din sârmă.

Acest sfat a avut o influenţă foarte puternică pentru o vreme, oricât de ciudat ar părea acum (pentru discuţie vezi Blum, 2002). Părea să aibă ştiinţa de partea sa, deşi de fapt nu era bazat pe niciun fel de ştiinţă. Dar majoritatea consilierilor de astăzi, şi majoritatea părinţilor, realizează că este un sfat foarte prost. „Confortul de contact" al lui Harlow este ceva de care bebeluşii au nevoie şi de care părinţii sunt îndreptăţiţi să se bucure, bebeluşii deprivaţi de acesta nu cresc puternici, iar cercetătorii dezvoltării copilului mărturisesc în mod deschis cât de mult îi datorează lui Harlow şi colegilor acestuia pentru faptul de a-i fi dovedit importanţa (de exemplu Bowlby, 1969).

Există mult mai multe lucruri în afară de confortul contactului care influenţează dezvoltarea copilului, iar Harlow, studenţii şi

colegii săi au descoperit mult mai mult în această direcție. Munca lui a fost continuată și după moartea sa, extinzându-se la efectele factorilor sociali asupra dezvoltării emoționale, și la mecanismele genetice și biochimice ale acestor efecte. Unii cercetători cred, așa cum credea și Harlow, că această lucrare ar putea oferi modele ale tulburărilor emoționale ale oamenilor (de exemplu Suomi, 1991). Harlow a pus în mișcare un program de cercetare activ și viguros care continuă și astăzi.

Se cuvine un comentariu final cu privire la experimentul cu cele două mame. Această chestiune a fost atinsă în capitolul 1, dar merită să fie repetată aici. Se aude adesea — chiar și în cărțile de psihologie — că un neajuns al experimentelor în psihologie îl constituie artificialitatea acestora. Nu putem fi siguri că rezultatele vor putea fi „generalizate" la viața „reală".

Uneori apare această preocupare, dar sunt multe cazuri în care aceasta nici nu poate intra în discuție, astfel încât trebuie gândită de la caz la caz. Experimentul lui Harlow constituie un excelent exemplu în această direcție.

În „viața reală" a puilor de maimuță, mama maimuță reală va oferi atât hrană, cât și confort de contact. Acestea două sunt inseparabile. Astfel, dacă ne întrebăm care dintre cele două este mai importantă, nicio observație efectuată în condiții naturale nu ne va putea furniza aceste informații. Singurul mod de a se afla este de a ne construi propria mamă artificială, așa cum a făcut Harlow. Crearea unui cadru artificial era singurul mod în care putea răspunde la întrebare.

Constituie aceasta un neajuns al experimentului său? Rezultatele lui Harlow nu pot fi generalizate la viața reală, pentru că, de fapt, cadrul artificial nu are niciun echivalent în viața reală. Dar nici nu i-a fost asta intenția. El nu a conchis „maimuțele din sălbăticie ar face probabil aceeași alegere dacă li s-ar oferi aceste alternative". Oricum nu li se va oferi vreodată o astfel de alegere și, oricum, cui îi pasă?

Concluzia lui Harlow a fost că teoria prevalentă a atașamentului — asocierea mamei cu hrana — nu putea fi corectă. Tocmai această concluzie *teoretică*, nu „generalizarea" descoperirilor sale, a pus sub semnul întrebării perspectivele dominante și a condus la noi concepții privind atașamentul mamă–copil. El a schimbat modul în care gândim atașamentul mamă–copil și acest lucru contează. (Pentru discuție, vezi Mook, 1983; Stanovich, 2001).

Bibliografie:

Blum, D., *Jove at Goon Park: Harry Harlow and the science of affection*, Perseus Publishing, Cambridge, MA, 2002

Bowlby, J., *Attachment and loss*, Basic Books, New York, 1969

Harlow, H.F., „Mice, monkeys, men, and motives" în *Psychological Review, 56*, 1953, pp. 51–65

Harlow, H.F., „The nature of love" în *American Psychologist, 13*, 1958, pp. 673–685

Harlow, H.F. și Zimmerman, R., „Affectional responses in the infant monkey" în *Science, 130*, 1959, pp. 421–432

Mook, D.G., „In defense of external invalidity" în *American Psychologist, 38*, 1983, p. 379–387

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action*, (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Stanovich, K.E., *How to think straight about psychology* (ediția a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

Suomi, S., „Primate separation models of affective disorder" în J. I. V. Madden (editor), *Neurobiology of learning, emotion, and affect*, Raven Press, New York, 1991

Watson, J.B., *Psychological care of infant and child*, Norton, New York, 1928

14. Nikolaas Tinbergen: Studiul asupra instinctului

Psihologia experimentală din jurul anilor 1950 era dominată de behaviorism. Cercetătorii behavioriști au accentuat studiul comportamentului în condiții de laborator, acordând o atenție deosebită studiului *învățării.* Oricum, biologii și naturaliștii au continuat să cerceteze comportamentul în cadrul său natural, scoțând în evidență observația înaintea experimentului. Studiind ceea ce făceau animalele în lumea naturală, oamenii de știință au identificat pattern-uri de acțiune care caracterizau membrii unei specii și pattern-urile de stimulare care declanșau aceste acțiuni.

O provocare directă lansată ortodoxiei behavioriste a constituit-o publicarea în 1951 a lucrării *The Study of Instinct (Studiul asupra instinctului)*, de către Nikolaas Tinbergen — lucrare care rezuma mare parte a acestei munci. Chiar și titlul în sine reprezenta o provocare.

Behavioriștii renunțaseră la conceptul de *instinct.* Existau câteva motive pentru a face acest lucru. Primul dintre ele era constituit de credința că învățarea putea justifica toată complexitatea comportamentului. Al doilea, instinctele erau neobservabile și sunau ca forțe-imbold misterioase de care știința se putea lipsi. Al treilea argument împotrivă era că acel concept era circular. De ce face un animal asta sau aia? Este instinctual. Cum știm noi că este instinctual? Pentru că este făcut de animal. O astfel de abordare nu prea ne este de ajutor.

În același timp, totuși observații asupra comportamentului în cadrul natural erau întreprinse de către oameni de știință, majoritatea biologi și mulți dintre ei europeni, cunoscuți ca *etologi.* Observațiile lor i-au convins că există acțiuni complexe care nu sunt învățate. Aceste pattern-uri de acțiune — sau interconexiunile din interiorul sistemului nervos care le controlează — au evoluat la unele specii date la fel cum au evoluat blana sau penele. Am putea să le numim la fel

de bine *instinctuale*. Nu avem intenția de a le explica — niciun etolog modern nu ar spune vreodată că un animal face un lucru sau altul pentru că acest lucru este instinctiv —, ci doar de a le distinge de acțiunile complexe care rezultă din învățare.

Munca etologilor a fost adusă în atenția psihologilor vorbitori de limbă engleză în anii 1940–1950, iar un eveniment hotărâtor în timpul acestei perioade a fost publicarea *Studiului asupra instinctului* al lui Tinbergen.

Tinbergen (1907–88) s-a născut la Haga, în Olanda. Atunci când era băiețandru și-a petrecut mult timp observând viața sălbatică a Olandei (și a tipului de pește plevușcă ghimpoasă care trăia în acvariul din grădina din spatele casei sale) mai degrabă decât la studii. A decis să studieze biologia la Universitatea Leiden, după care a organizat un curs de comportament animal pentru studenți. În această perioadă a făcut faimoasele sale observații cu privire la ritualurile de împerechere și la împerecherea propriu-zisă a plevuștilor ghimpoase. Tinbergen s-a alăturat ulterior Universității Oxford, unde a publicat multe cărți de etologie — studiul comportamentului în mediul său natural.

Curiozitatea lui Tinbergen cu privire la natură l-a condus să observe o varietate vastă de specii, de la viespea săpătoare până la pescărușii care se hrănesc cu hering (Tinbergen, 1961). Din necesitate, ne vom concentra asupra observației sale tratând comportamentul reproductiv al unui pește, plevușca ghimpoasă cu trei țepi, *Gasterosteus aculeatus*, un pește lung de aproximativ opt centimetri la maturitate și care se găsește în ape dulci sau sărate de mică adâncime.

Primăvara, plevușca ghimpoasă mascul cu trei țepi atinge condiția reproductivă, urmare a schimbărilor hormonale. Acestea au efecte atât asupra comportamentului său, cât și a înfățișării, colorându-le plevuștilor ghimpoase masculi abdomenul într-o nuanță de roșu caracteristică (despre aceasta urmând să discutăm mai târziu). Masculul construiește sub apă un cuib în formă de tub și apoi patrulează teritoriul din jurul intrării în cuib.

Ce se întâmplă când se apropie o altă plevușcă ghimpoasă? Depinde. Dacă se apropie un alt pește cu abdomenul roșu, masculul îl tratează ca pe un rival mascul și îl atacă. Atacul este destul de constant ca formă. Acesta începe cu o postură cu capul în jos și întinderea aripioarelor — manifestarea amenințării (figura 14.1). Fiind astfel amenințat, intrusul de obicei renunță și se îndepărtează. Dacă nu, este posibil să urmeze o luptă înverșunată.

Acest pattern de amenințare este atât de caracteristic speciilor, încât etologii clasici au făcut referire la el (și la alte acțiuni stereotipe ca aceasta la multe specii) ca fiind un *pattern fix de acțiune*. Mai târziu s-a renunțat la *fix* dat fiind că acțiunile s-au dovedit a nu fi chiar atât de fixe, dar termenul de *pattern de acțiune* rămâne ca un mijloc foarte bun de a face referire la pattern-urile de mișcare și postură specifice speciilor.

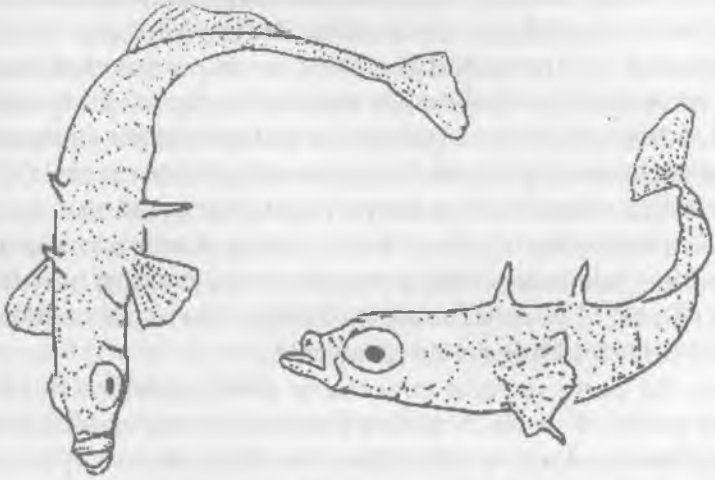
Faptul de a fi identificat acest pattern i-a făcut pe Tinbergen și pe colegii săi să treacă de la observații la experimente. Aceștia au creat modele de plevuști ghimpoase masculi, omițând sau adăugându-le caracteristici diferite. În felul acesta au reușit să demonstreze că manifestarea amenințării masculului este provocată, sau *declanșată*, de o anumită caracteristică a intrusului — și anume coloratura roșie a burții. Chiar și modelele nefinisate foarte bine, atunci când erau coborâte în apă lângă mascul, erau amenințate în cazul în care părțile de jos le erau colorate în roșu, dar numai atunci. Acest aspect specific al înfățișării unui pește mascul este un *stimul declanșator* pentru atac.

Dacă o femelă pește apare în zonă, atunci proprietarul mascul se comportă destul de diferit. În loc să o atace, îi face curte. Aici pattern-ul de acțiune este unul ciudat, de înot înainte și înapoi, un dans în zigzag. Din nou, experimentele cu pești manechin au ajutat la identificarea stimulului declanșator și pentru acest pattern de acțiune. Este vorba de abdomenul umflat al femelei pește, plin cu ouă. Chiar și modelele neprelucrate, dar care păreau să aibă părțile ventrale umflate vor fi curtate prin dansul în zigzag; în timp ce manechinele bine finisate, dar lipsite de această caracteristică nu au fost.

Dacă împerecherea are loc, aceasta constă dintr-o serie meticulos coregrafiată de stimuli declanșatori și pattern-uri de acțiune ca răspuns la aceștia. Masculul conduce femela la cuib. Dacă aceasta îl urmează, el îi arată intrarea în cuib cu nasul. Dacă ea înoată în cuib, el o freacă în așa fel cu nasul încât să îi provoace eliberarea de ouă. El înoată apoi după ea, depozitând spermă pentru a fertiliza ouăle (la aceste specii, fertilizarea are loc în afara corpului). Experimentele cu manechine au demonstrat că fiecare stadiu al secvenței constituie un pattern instinctiv de răspunsuri — un pattern de acțiune — provocat de anumiți stimuli declanșatori furnizați de înfățișarea/ comportamentul partenerului.

În sfârșit, experimentele arată că acțiunile și cuplarea acestora cu stimulii declanșatori nu sunt învățate. Plevuștile ghimpoase masculi care au fost crescute izolat, care nu au văzut niciodată un alt pește,

Figura 14.1
Manifestarea amenințării la plevușca ghimpoasă mascul. O plevușcă ghimpoasă mascul aflată lângă cuib (stânga) ia „poziția de amenințare" cu capul îndreptat în jos, față de un alt intrus mascul (dreapta).



Sursa: Din Tinbergen (1951). Retipărit cu permisiunea Oxford University Press

amenință sau curtează, cu toate acestea, în mod natural atunci când stimulii declanșatori potriviți sunt întâlniți pentru prima dată. Aceasta *nu* înseamnă că învățarea nu poate modifica aceste acțiuni — o sursă frecventă de confuzie. Înseamnă, în schimb, că nu era necesară nicio experiență de învățare pentru a-i pune în acea situație.

Un concept și mai important a reieșit însă din această cercetare. Acțiunile unui animal sunt produse nu doar de situația stimulilor externi, ci și de organizarea internă a comportamentului unei specii. Doar astfel putem înțelege de ce abdomenul roșu declanșează un comportament de atac la o specie de pești, dar nu și la altele — și, mai ales, de ce va declanșa un atac doar dacă starea hormonală internă a animalului este corespunzătoare. Influențele interne, dar și externe trebuie identificate și înțelese. Programul original al lui Watson — prezicerea răspunsului dați fiind stimulii — nu ar merge în acest caz. Trebuie să cunoaștem mai mult decât stimulii.

Toate acestea constituie doar una dinte multe analize ale comportamentului instinctiv înregistrate de etologi — majoritatea dintre acestea pe animale relativ simple cum ar fi peștii, păsările sau insectele (pentru că este logic să se înceapă prin cazuri mai simple). Impactul acestor idei a avut mai multe ramificații. În primul rând, a fost rea-

dus la viață conceptul de instinct din mormântul behaviorist. În al doilea rând, acestea au afectat felul în care studiem comportamentul. În al treilea rând, au afectat modul în care ne gândim la acesta.

Cei mai mulți psihologi experimentali au studiat comportamentul în medii strict controlate, cum au făcut Pavlov (capitolul 20) și Skinner (capitolul 23). Un control mai strict are în primul rând avantajul că face mult mai ușor observabile efectele manipulării experimentale și, în al doilea rând, că ne permite să vedem efectele interesante ale unor condiții care ar putea să nu apară niciodată în natură. (Va învăța vreodată un mascul din specia plevușcă ghimpoasă să apese pe un mâner, sau echivalentul acestui lucru, pentru a avea acces la o femelă? O va face [Sevenster, 1968].) Acest lucru nu ar fi fost descoperit în mediul natural al peștelui, unde nu există mânere (sau echivalentul acestora) care să aibă astfel de consecințe.

Pe de altă parte, aspecte importante ale comportamentului unei specii ar putea să nu fie niciodată întâlnite într-un mediu controlat dacă experimentatorii s-a întâmplat să nu impună condițiile corecte. Să presupunem că experimentatorii au amplasat plevușca ghimpoasă mascul într-un mediu controlat și au impus diverse schimbări de condiții, una câte una. S-ar putea să nu aibă niciodată însă ocazia să vadă manifestarea amenințării. De ce? Pentru că s-ar putea să nu se întâmple niciodată să le prezinte un obiect cu abdomen roșu de care este nevoie pentru a declanșa acțiunea. Și chiar dacă au făcut acest lucru, nu vor ști cum să se folosească de reacțiile pe care le-au văzut dacă nu știau deja că acesta este modul *în care* o plevușcă ghimpoasă mascul amenință un intrus. Pe scurt, sunt multe lucruri de spus despre importanța observării atente a ceea ce se întâmplă în natură înainte de a se impune variații experimentale.

Argumentele cu privire la aceste chestiuni au fost epuizate în mare parte. Este evident că aceste două abordări ale cercetării nu sunt antagonice, ci complementare. În ultimii ani, oamenii de știință din cele două tradiții au cooperat fructuos (vezi de exemplu Rozin și Schull, 1988).

În sfârșit, termenii și conceptele etologiei ne-au făcut să ne întrebăm dacă acestea puteau fi aplicate și unor ființe mai complexe — poate maimuțe (capitolul 13), sau chiar și oamenilor. Noțiuni ca pattern-uri de acțiune, stimuli declanșatori și ierarhii comportamentale au constituit concepte folositoare în gândirea despre comportamentul uman. Până la urmă, corpurile noastre sunt produsele evoluției,

iar aceasta include și conexiunile fine din creierele noastre. De ce să nu fi dezvoltat și noi, ca și plevuștile ghimpoase, anumite pattern-uri de acțiune și conexiunile la stimulii potriviți?

Iată un singur exemplu. La oameni, anumite expresii faciale au ceva din proprietățile pattern-urilor de acțiune. Expresiile faciale pentru anumite emoții, cum ar fi furia, tristețea sau fericirea, sunt aceleași în culturi care au fost separate una de cealaltă de acum mii de ani. În sensul acesta, ele sunt caracteristice speciei umane la fel cum pattern-ul de atac și cel de a face curte unei femele sunt caracteristice speciei plevușcă ghimpoasă. Acestea sunt, cel puțin inițial, date uitării (deși învățarea le poate modifica). Expresiile faciale tipice ale emoției sunt manifestate de oameni care nu le-ar fi putut învăța în niciun fel evident — de exemplu copiii născuți atât orbi, cât și surzi. Se pare că într-adevăr nu suntem chiar coli albe lockeaniene! (pentru discuție, vezi Pinker, 2002).

Întrebările despre evoluția comportamentului, inclusiv a comportamentului uman, au condus la o dezvoltare rapidă a domeniului *psihologiei evoluționiste*. Acesta este descendentul direct al muncii etologilor clasici.

Pentru munca sa științifică și teoretică, Tinbergen a obținut Premiul Nobel în 1973. Doi alți etologi, Konrad Lorenz și Karl von Frisch, au primit și ei premiul în acel an. Aceștia trei au fost primii oameni de știință behaviorești care au câștigat prestigiosul premiu.

Bibliografie:

Buss, D.M., *Evolutionary psychology: The new scince of the mind*, Allyn & Bacon, Boston, 1998

Eibl-Eibesfeld, I., *Ethology: The biology of behavior*, Holt, Rinehart & Winston, 1970

Pinker, S., *The blank slate*, Penguin, New York, 2002

Rozin, P. și Schull, J., „The adaptive-evolutionary point of view in experimental psychology" în R.C. Atkinson, R. J. Herrnstein, G. Lindzey și R. D. Luce (editori), *Stevens' handbook of experimental psychology* (vol. 2), John Wiley & Sons, New York, 1988, pp. 503–547

Sevenster, P., „Motivation and learning în sicklebacks" în D. Ingle (editor), *The central nervous system and fish behavior*, University of Chicago Press, Chicago, 1968

Tinbergen, N., *The study of instinct*, Oxford University Press, Londra, 1951

Tinbergen, N., *The berring gull's world: At Study of the social behaviour of birds*, Basic Books, New York, 1961

Tinbergen, N., Autobiografie [Prelegerea de la decernarea premiului Nobel, 12 Decembrie 1973]. Descărcată de la http://www.nobelprize.org/medicine/laureates/1973/tinbergen-autobio.html la data de 17 octombrie 2004.

15. Teitelbaum și Epstein: Foamea, setea și creierul

Atunci când ne este foame, mâncăm, iar când ne săturăm ne oprim. Atunci când ne este sete, bem și când ne săturăm, ne oprim. Hrănirea și băutul constituie pentru animalele care trăiesc pe pământ funcții biologice extrem de importante; totodată, acestea sunt și cazurile tipice de comportament motivat. Atât oamenii, cât și șoarecii de laborator vor munci din greu pentru ceva de mâncare sau de băut, atunci când au nevoie. Cunoaștem doar atât: foamea și setea sunt reglate de către creier. Acest lucru este clar demonstrat de efectele leziunilor asupra creierului. Experimentele atente ale lui Philip Teitelbaum și Alan Epstein au arătat cum o cercetare detaliată a acestor efecte ne poate spune multe, nu numai despre creier, dar și despre cum foamea și setea sunt organizate ca sisteme motivaționale.

Philip Teitelbaum (1928–) s-a născut în Brooklyn. A frecventat City College din New York, după care s-a mutat la Johns Hopkins pentru studii postuniversitare, luându-și doctoratul cu Eliot Stellar în 1954. După ce a predat la Harvard, s-a mutat la Universitatea din Pennsylvania, unde a întreprins cercetarea discutată aici, după care a ajuns la Universitatea din Florida, unde este și astăzi.

Alan Epstein (1932–94) a lucrat și el cu Stellar, ca asistent de cercetare universitar. Apoi și-a luat masteratul la Johns Hopkins, dar a decis că o carieră în cercetare era ceea ce își dorea. Și el s-a mutat în Pennsylvania, mai întâi ca bursier postdoctoral cu titlu științific, apoi ca membru al departamentului de biologie. Și-a continuat cercetarea asupra ingestiei până la moartea sa prematură în 1994.

Atunci când oamenii de știință au învățat să facă intervenții profunde pe creier, au descoperit foarte timpuriu că un rol important în reglarea comportamentului îl are colecția de grupuri celulare de mare adâncime din creier, cunoscută drept *hipotalamus*. Acțiunea asupra acestei

arii ar putea să cauzeze tulburări ale unei mari varietăţi de acţiuni motivate — mâncat, băut, sex. Efectele asupra hrănirii au fost extrem de spectaculoase şi au captat atenţia unui mare număr de cercetători.

Lezarea unei părţi a hipotalamusului la şoarecii de laborator a condus la excese în hrănire şi la obezitate. Era ca şi cum un reglaj inhibitor (capitolul 7) fusese întrerupt de leziunea cerebrală, astfel încât animalul nu mai ştia când să se oprească din mâncat. Câţiva ani mai târziu a fost descoperită şi reciproca: printr-o lezare a *ariei hipotalamice laterale,* şoarecele nu mănâncă deloc şi trebuie hrănit cu forţa pentru a fi ţinut în viaţă. Altfel, ar muri de foame, cu mâncare la dispoziţie.

Coroborarea tuturor acestor rezultate a condus cercetătorii la formularea teoriei celor doi centri ai foamei şi ai saţietăţii. O arie („centrul de hrănire") a început procesul de hrănire; o alta („centrul saţietăţii") îl opreşte. În 1954, Eliot Stellar a publicat o lucrare teoretică influentă, în care aceste idei sunt organizate împreună sub forma unei teorii generale a comportamentului motivat: foamea, setea, sexul şi alte motive biologice ar putea să reflecte fiecare echilibrul activităţii din „centrii excitatori", care au iniţiat comportamentul şi „centrii inhibitori" care l-au oprit. Această teorie nu mai este susţinută în forma sa originală, deşi rămâne un mod folositor de a ne reaminti de multitudinea influenţelor excitatorii şi inhibitorii al căror subiect este comportamentul motivat (Mook, 1996).

Se va putea observa adesea o vindecare a efectelor leziunilor cerebrale. Întreruperile, care pot fi foarte severe, devin adesea mai puţin severe cu timpul. De ce se întâmplă acest lucru este în sine un subiect al cercetării, iar motivele pot fi multiple. Philip Teitelbaum a colaborat cu Stellar la întrebarea „Ce s-ar întâmpla dacă un şoarece cu o leziune hipotalamică laterală (pe scurt un şoarece LH) este ţinut în viaţă prin hrănire forţată pentru o anumită perioadă de timp. Va exista vreo ameliorare a incapacităţii de a mânca?"

A existat într-adevăr o ameliorare substanţială (Teitelbaum şi Stellar, 1954). S-a întâmplat după mai multe săptămâni sau luni, într-o serie de stadii definite, fiecare dintre acestea reflectând recuperarea unor anumite părţi sau a unor porţiuni ce fac parte dintr-un sistem reglator complex. Observând sistemul reasamblându-se după leziunea iniţială, se pot observa individual anumite părţi, şi rolul acestora în reglarea ingestiei de hrană sau apă. O analiză experimentală detaliată a acestui *sindrom de recuperare laterală* a fost întreprinsă de Teitelbaum şi Epstein (1962). Ei au identificat patru stadii distincte ale recuperării hrănirii şi băutului.

Stadiul I: Afagia și adipsia. În urma operației, șoarecele refuză să ingereze mâncare (*afagie*) sau apă (*adipsie*). Trebuie să fie hrănit cu forța, în caz contrar el acceptă pur și simplu înfometarea și deshidratarea care ar putea să îi pună viața în pericol. Acest lucru se întâmplă chiar dacă experimentele au arătat că șoarecele este absolut capabil să se miște liber, să lingă sau să mestece. El poate să facă toate mișcările necesare totuși, pur și simplu, nu le face.

Acest lucru este important, dat fiind că arată că șoarecii nu erau inerți sau lipsiți de coordonare în căutarea și mâncarea hranei. Dacă așa ar fi stat lucrurile, nu ar fi existat niciun motiv să vorbim despre o problemă specifică a comportamentului de hrănire. Șoarecii ar fi putut avea probleme la nivelul *întregului comportament.* Într-un mod similar, dacă pacientul lui Broca ar fi avut deficiențe la nivelul întregii funcționări cognitive, nu ar mai fi existat niciun motiv pentru a vorbi despre o problemă specifică de vorbire (capitolul 4). Dar acest fapt nu era adevărat în ceea ce îl privea pe pacientul lui Broca, precum nu era adevărat nici pentru șoarecii cu leziuni hipotalamice laterale.

Stadiul II: Anorexia și adipsia. După zile sau săptămâni, șoarecele va începe să mănânce puțină hrană umedă, foarte gustoasă; va accepta lucruri cum ar fi laptele de pasăre, prăjiturele cu fărâme de ciocolată înmuiate în lapte sau mâncare pentru bebeluși. Ei doar *ciugulesc*, acesta este cel mai bun cuvânt. Șoarecele nu mănâncă destul pentru a trăi; încă mai trebuie să fie hrănit cu forța. Pare că el este „atras" de această mâncare, dat fiind aspectul acesteia; nu este „împins" spre mâncare de o stare de foame interioară. Cu alte cuvinte, acesta se hrănește ca răspuns la stimulii externi, cum ar fi o hrană atractivă, și nu ca răspuns la stările interne, cum ar fi foamea. În acest stadiu încă nu bea apă.

Stadiul III: Adipsia și deshidratarea ca urmare a afagiei. Tranziția de la stadiul II la stadiul III poate fi foarte abruptă. Într-o dimineață, experimentatorii pot descoperi că greutatea corpului animalului a trecut de limită. Astfel, ei pot deduce că animalul a intrat în stadiul III și nu mai trebuie să fie hrănit cu forța. El va mânca acum îndeajuns hrană *lichidă* încât să-și mențină greutatea corporală, și își va regla ingestia de calorii, astfel încât, dacă dieta este diluată cu apă, șoarecele va spori prompt volumul hranei pentru a își menține aportul caloric constant.

Totuși, șoarecele încă refuză să bea apă. Această adipsie persistentă masca recuperarea substanțială ca urmare a faptului că șoarecelui nu i s-au oferit hrană uscată și apă. Șoarecele nu bea apă și pentru că

nu bea apă se deshidratează. Iar șoarecele deshidratat are o mare dificultate în a mânca hrană uscată, parțial pentru că gura sa este uscată. Totuși, un șoarece ajuns la acest stadiu va mânca hrană uscată și își va regla aportul caloric *dacă este hidratat* în continuare. Acest lucru poate fi făcut prin introducerea apei direct în stomacul șoarecelui. Dacă șoarecelui nu i se permite să se deshidrateze, atunci acestui șoarece îi va merge bine mâncând hrană de șoareci uscată, obișnuită. Controlul intern al ingestiei de hrană — reglarea aportului caloric — s-a recuperat, dar aportul de apă încă nu.

Stadiul IV: „Vindecarea". Cuvântul *vindecare* este notat între ghilimele pentru că, deși șoarecele arată acum normal, nu este. Poate să nu mai fie niciodată normal; unele reglaje ar putea să nu se recupereze niciodată. Încă o dată totuși este nevoie de o experimentare atentă pentru a ne revela deficiențele care rămân.

Șoarecele continuă să își regleze aportul de calorii, dar acum, pentru prima dată, este văzut bând apă. Bea îndeajuns pentru a se hidrata și este capabil să mănânce hrană uscată. Cu toate acestea, băutul său este profund anormal. Acest lucru este evident atunci când se examinează pattern-ul de mâncat și băut, folosind aparatură electronică cu senzori, pentru a detecta și înregistra episoadele de hrănire și ingestie de apă. La un șoarece neoperat, aportul de apă are loc în sorbituri prelungite înainte de și în special după o masă prelungită. Acest lucru nu se întâmplă și în cazul șoarecilor cu leziune hipotalamică laterală în stadiul IV. Acest șoarece va ciuguli un pic de mâncare, după care va lua câteva înghițituri de apă, va ciuguli un pic mai mult, va mai bea puțin și tot așa de-a lungul întregii mese.

Se pare că șoarecele bea apă nu ca să își satisfacă setea, ci să spele mâncarea uscată. Ulterior acest lucru a fost dovedit experimental (vezi Epstein, 1971). Dacă un strop de apă este furnizat în gura șoarecelui odată cu fiecare îmbucătură, atunci șoarecele nu va mai bea spontan. Acesta are deja în gură apa de care are nevoie. În schimb, dacă aceeași cantitate de apă este furnizată în stomac, atunci șoarecele va bea la fel de multă apă *pe gură* ca și înainte. Prin urmare, acesta trebuie să bea pentru a-și umezi gura, și nu pentru a-și hidrata corpul. Adevărata sete este încă absentă. Un exemplu uluitor de cât de ușor poate fi confundată o cauză cu alta! Un șoarece poate bea apă din varii motive.

În acest punct, Teitelbaum și Epstein și-au publicat lucrarea, identificând aceste patru stadii în vindecarea leziunii hipotalamice laterale. Ei au continuat să cerceteze totuși și au descoperit că șoarecele cu

leziune hipotalamică laterală „vindecat" mai avea și alte deficite din care se puteau trage învățăminte. De exemplu, un mod de a produce o foame hămesită atât la șoareci, cât și la oameni este de a face zahărul din sânge indisponibil celulelor cerebrale. De fapt, s-a sugerat adesea că o astfel de indisponibilitate a zahărului din sânge este stimulul normal pentru foame.

Cu toate acestea, șoarecele cu leziune hipotalamică laterală „vindecat" nu mănâncă în răspuns la *acest stimul particular* pentru hrănire (Epstein, 1971). Și totuși același șoarece mănâncă în alte ocazii. Prin urmare putem spune două lucruri: (1) indisponibilitatea zahărului din sânge este un reglaj separat al hrănirii, pentru că șoarecii normali o dovedesc, pe când șoarecii cu leziune hipotalamică laterală nu și, de asemenea, (2) nu poate constitui *singurul* astfel de reglaj, pentru că șoarecii cu leziune hipotalamică laterală care nu au acest control mănâncă. Drept pentru care, trebuie că mănâncă din alte motive.

Mai sunt multe de spus, dar atât este de ajuns! Permiteți-ne să recapitulăm tot ce ne-a învățat această serie de experimente despre foame, sete și creier.

1. Foamea și setea, hrănirea și ingestia de apă sunt reglate de sisteme cerebrale separate, dar adiacente și suprapuse (compară cu capitolul 8).
2. Diferitele sisteme se vindecă în măsuri diferite după lezare. Tocmai acest lucru ne permite să le identificăm; atunci când unul s-a recuperat și altul nu, putem vedea că cele două sunt separate.
3. Actul hrănirii este un aspect; reglarea aportului de hrană este alt aspect. În mod similar, acțiunea dea a bea este un lucru; adevărata sete este altul. Un șoarece poate mânca, dar nu îndeajuns pentru a se menține în viață. Un șoarece poate bea pentru a înmuia hrana uscată, în timp ce băutul ca răspuns la deshidratare îi lipsește.
4. Hrănirea este sensibilă atât la influențe interne, cât și externe. La începutul recuperării, șoarecele cu leziune hipotalamică laterală poate fi convins să mănânce printr-o dietă foarte atractivă — o influență externă. Abia mai târziu devine sensibil la necesitățile sale interne, astfel încât să mănânce îndeajuns pentru a veni în întâmpinarea nevoilor sale nutriționale. Desigur, acest lucru este adevărat în ceea ce privește sistemele motivaționale în general: acestea sunt sensibile atât la influențe din interior, cât și din exterior (compară cu capitolul 13).
5. Chiar și în ceea ce privește doar reglajele interne ale hrănirii, trebuie să existe mai mult de unul. Șoarecele cu leziune hipotalamică laterală, deși „vindecat", poate să nu mănânce atunci când celulele sale sunt private de zahărul din sânge, deși șoarecele normal o face. Totuși un astfel de șoarece mănâncă în alte ocazii și își reglează greutatea corporală, drept pentru care trebuie să existe alte reglaje care pot face acest lucru, chiar dacă acela în mod special este lezat.

Modul exact în care fiecare dintre aceste lucruri se întâmplă și localizarea lor exactă în creier sunt încă cercetate intensiv. Aceste cercetări nu pot fi urmărite aici. Oricum, chiar dacă abandonăm problema aici, putem spune că am învățat foarte mult despre organizarea foamei și setei. Iar experimentele atente, revelatoare prin care a fost analizat sindromul de recuperare laterală sunt modele de descompunere și cercetare a complexității creierului.

Bibliografie:

Carlson, N., *Foundations of physiological psychology* (ediția a 3-a), Allyn & Bacon, Needham Heights, MA, 1995

Epstein, A.N., „The lateral hypothalamic syndrome: Its implications for the psysiological psychology of hunger and thirst" în E. Stellar și J. M. Sprague (editori), *Progress in psysiological psychology* (vol. 4), Academic Press, New York, 1971, pp. 263–317

Epstein, A.N. și Teitelbaum, P., „Specific loss of the hypoglycemic control of feeding in recovered lateral rats" în *American Journal of Physiology, 213*, 1967, pp. 1159–1167

Hoebel, B.G., „Neuroscience and motivation" în R. C. Atkinson, R. J. Herrnstein, G. Lindzey și R. D. Luce (editori), *Stevens' handbook of experimental psychology* (vol 1), John Wiley & Sons, New York, 1988, pp. 547–625

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action* (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Stellar, E., „The physiology of motivation" în *Psychological review, 61*, 1954, pp. 5–22

Teitelbaum, P. și Stellar, E., „The lateral recovery syndrome: Recovery of feeding and drinking after lateral hypothalamic lesions" în *Psychological Review, 61*, 1962, pp. 74–90

Teitelbaum, P. și Stellar, E., „Recovery from the failure to eat produced by lateral hypothalamic lesions" în *Science, 120*, 1954, pp. 894–895

16. Schachter și Singer: Cogniția și emoția

Stanley Schachter este extrem de dificil de caracterizat ca psiholog de o anumită orientare. Imaginația sa activă l-a condus să facă cercetări pe subiecte variind de la studiul aportului de hrană, reglarea greutății corporale și adicția la nicotină (fiind, așadar, psihobiolog și psiholog al sănătății), la rolul cogniției în emoție (fiind astfel psiholog cognitivist) și la psihologia afilierii — când și de ce oamenii vor să fie împreună, și cum se formează prietenia (fiind și psiholog social).

Ca de obicei, nu ne putem opri atenția decât asupra unei mici părți a unei cariere ilustre. Aici vom lua în considerare teoria emoției *dublu factorială* a lui Schachter — una extrem de influentă — și experimentul pe care l-a condus împreună cu Jerome Singer pentru a o testa (Schachter și Singer, 1962).

Stanley S. Schachter (1922–97) s-a născut în New York. Și-a obținut licența și masteratul la Yale, în 1942 și respectiv 1944. După ce s-a concentrat asupra vederii, în Laboratorul Aero-Medical al Serviciilor Armate în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Schachter s-a dus în 1946 la MIT pentru a lucra împreună cu Kurt Lewin (capitolul 55), care de-abia își pusese la punct Centrul de Cercetare pentru Dinamicile Grupului. Printre psihologii sociali tineri, atrași de centru, s-a numărat și Leon Festinger, împreună cu care Schachter a colaborat în studiul asupra Căutătorilor (capitolul 57) și împreună cu care și-a făcut și lucrarea sa de disertație. Și-a obținut doctoratul în psihologie la Universitatea din Michigan în 1949. S-a mutat mai târziu la Universitatea Columbia, unde a rămas până la pensionare.

Jerome E. Singer (1957–) și-a luat licența în antroplogie socială la Universitatea din Michigan în 1957 și doctoratul în psihologie, în 1961 la Universitatea din Minnesota. În 1977, atunci când Departamentul

de Psihologie Medicală a fost fondat la Uniformed Services University din Bethesda, Maryland, Singer a fost numit preşedinte. A rămas acolo şi este şi acum profesor emerit.

Teoria lui Schachter susţine că experienţa noastră în privinţa unei stări emoţionale depinde de două procese — *doi factori*. În primul rând, trebuie să existe o stare de excitaţie fiziologică; acesta este primul factor. Survine apoi al doilea factor: percepând acea stare de excitaţie, încercăm să îi identificăm cauza. Emoţia pe care o experimentăm atunci este modelată de ceea ce percepem ca fiind cauza — acest lucru însemnând cum ne *explicăm* excitaţia nouă înşine.

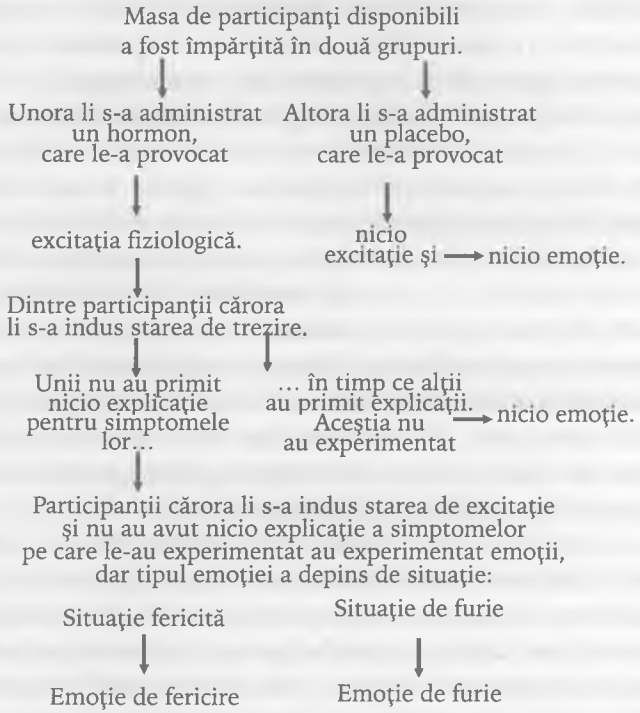
Să luăm în considerare modul în care judecăm starea emoţională a altei persoane. Îi observăm comportamentul — incluzând, poate, şi comportamente involuntare cum ar fi înroşirea. Bazându-ne pe ceea ce vedem că face persoana *şi* pe cunoştinţele noastre cu privire la situaţie, conchidem care ar putea fi starea sa emoţională.

Schachter a avansat ipoteza că noi ne identificăm propria stare emoţională în mare parte în acelaşi fel. Observăm situaţia în care ne aflăm şi reacţiile noastre, şi deducem din acestea care ar fi emoţiile noastre. Singura diferenţă reală este că avem acces la anumite indicii din interiorul corpurilor noastre; de exemplu, dacă inimile noastre încep să pulseze sau palmele încep să ne transpire, putem percepe aceste schimbări corporale în noi înşine mai bine decât le percepem la altcineva. Încă trebuie să deducem, date fiind indiciile pe care le primim, ce emoţie experimentăm.

La prima vedere, această idee pare foarte ciudată. Nu am putea doar să ne uităm înăuntrul nostru şi să vedem direct ce simţim? Devine totuşi clar, cel puţin uneori, că răspunsul este nu. Să luăm în considerare cum spunem: „Uite cât de mult am mâncat! Se pare că mi-a fost mai foame decât mi-am imaginat". În acest caz mai întâi spunem că se poate să fi greşit cu privire la o chestiune atât de simplă precum cât de flămânzi ne-am simţit, şi, în al doilea rând, că deducem starea adevărată de lucruri din ceea ce observăm că facem noi înşine.

Teoria dublu-factorială a emoţiei a lui Schachter extinde aceste idei la experienţa emoţională în general. Teoria susţine următoarele: emoţia pe care o experimentăm depinde de modul în care ne interpretăm propriile reacţii interne şi externe. Aşadar, în primul rând, trebuie să existe ceva de interpretat: o stare de excitaţie internă, de exemplu, care ne-ar putea provoca o respiraţie mai îngreunată, transpiraţia palme-

Figura 16.1
Secvențe de evenimente în experimentul lui Schachter și Singer



lor sau accelerarea ritmului inimii. În al doilea rând, căutăm o explicație a stării noastre de excitație și în funcție de explicația asupra căreia ne oprim, deducem ce emoție trebuie că simțim.

Experimentul lui Schachter și Singer a fost o testare a acestei idei. Experimentul este complicat și va fi mai ușor de vizualizat dacă urmărim o schemă parțială (figura 16.1).

În primul rând, doar unii dintre participanți au fost introduși într-o stare de excitație fiziologică prin injectarea unei substanțe. (De fapt, era vorba de hormonul *epinefrină*, dar îl vom numi excitant mai pe scurt.) Acesta produce semnele excitației fiziologice, iar ca urmare participanții își simt inimile pulsând, mâinile tremurând puțin, palmele transpirate, și alte stări asemănătoare. Altor participanți li s-a injectat în schimb placebo, drept pentru care semnele acestei excitații nu au survenit. Astfel, primul dintre cei doi factori a fost variat ca variabilă independentă: doar unor participanți li s-a indus o stare de excitație.

Participanții care primiseră excitantul nu știau ce li s-a administrat (scopul experimentului era în întregime mascat). Atunci când au survenit reacțiile, cum puteau oare să își explice ce li se întâmpla? Acum este momentul în care al doilea factor — interpretarea reacțiilor corporale ale unei persoane — ar trebui să intre în scenă.

Unor participanți li s-a dat o explicație cu privire la ceea ce experimentau. Li s-a spus (în mod corect) că excitantul care li s-a administrat le producea respectivele simptome. Așadar, atunci când au apărut simptomele, acești participanți au putut să le atribuie (în mod corect) excitantului, și nu să le interpreteze ca excitație *emoțională.*

Celorlalți membri ai grupului totuși nu li s-a dat nicio explicație pentru simptomele pe care le producea excitantul. Atunci, după cum spune teoria, aceștia ar trebui să caute o explicație; dacă starea internă nu le oferă una, aceștia ar trebui să caute o explicație în situația în sine. Tocmai de aceea, *felul explicației* pe care o oferă situația ar trebui să afecteze modul în care sunt interpretate simptomele și, drept urmare, tipul de emoție este experimentat.

Apoi, și situația a fost variată. După administrarea injecțiilor, fiecare participant era plasat într-o cameră, sub pretextul completării unui chestionar. În cameră mai era o persoană, care pretindea că era un alt participant, dar care era de fapt un asistent al experimentatorului. La acest moment, fiecare participant a întâlnit una din două condiții.

Într-una dintre condiții, participantul fals pretindea că este fericit și zăpăcit, râdea, făcea avioane din foile de chestionar și era în general foarte amuzant. Ce s-a întâmplat în aceste condiții? Participanții tratați cu hormon erau mai înclinați să se alăture distracției — mult mai înclinați decât participanții de control cărora nu li s-a administrat niciun hormon. Mai mult decât atât, era mult mai posibil să raporteze că sunt într-o stare fericită atunci când erau întrebați.

În cealaltă condiție, complicele a mimat furie mai curând decât fericire. Avea privirea încrâncenată, se lega de experiment și înjura chestionarul, pentru ca în final să îl rupă în bucăți. Ce s-a întâmplat? Acești participanți erau mai înclinați să acționeze furios decât participanții de control (fără tratament hormonal) și nici înclinați să se prezinte într-o stare furioasă.

Pe scurt, într-o situație fericită participanții au fost fericiți. Totuși, acest lucru li se întâmpla *doar* participanților care experimentau excitarea psihologică *și* cărora nu li se dăduse nicio explicație. Alți parti-

cipanți, așa cum s-a menționat anterior, fuseseră instruiți să se aștepte la tremur, o rată crescută a bătăilor inimii și așa mai departe, ca efect al injecției administrate. Acești participanți erau mult mai puțin afectați de îndrumările complicelui sau de furie.

Schachter și Singer interpretează rezultatele după cum urmează. Dacă participanții se simt ei înșiși într-o stare de excitație, aceștia caută o explicație pentru ea. Dacă li s-a spus să se aștepte la simptomele respective, atunci ei au deja explicația. Ei pot spune: „Mâinile îmi tremură și inima îmi bate tare. Ei bine, excitantul este de vină; mi-au spus că o să aibă efectul ăsta". Ei nu *interpretează* starea de trezire ca pe o emoție și astfel ei nu simt nicio emoție.

Dar dacă participanții simt această excitație *și* nu au nicio explicație pentru aceasta, atunci ei vor căuta o explicație, iar situația le oferă una. Ei pot spune: „Și tipul ăsta este într-o stare bună [sau furios]. Iar inima mea parcă e la curse și respir un pic cam greu... Poate că și eu sunt într-o stare bună [sau furios]!" Faptul de a fi interpretat starea de excitație într-un mod sau altul, deja îi face să reacționeze în consecință.

Pentru a rezuma, emoția nu a depins *doar* de excitația fiziologică. Aceasta era aceeași pentru participanții din situația fericită ca și pentru cei din situația de furie, și era aceeași și pentru cei cărora li se spusese și cărora nu li se spusese să se aștepte la simptomele respective. Emoția a depins și de modul în care excitația a fost interpretată. Experiența emoțională nu era starea fiziologică per se, ci rezultatul unei interpretări a stării.

Acest experiment în sine rămâne cumva controversat (pentru discuție și referințe vezi Mook, 1996). Nu toate aceste diferențe au întrunit criteriile uzuale ale semnificației statistice, iar Schachter și Singer au renunțat la unele date pe temeiuri rezonabile (cel puțin din perspectiva autorului de față), dar neoficiale. Totuși, este destul de clar acum că ideea a fost corectă, chiar dacă dovada în sprijinul acesteia a fost defectuoasă. Din momentul în care acest experiment a fost publicat, un număr foarte mare de alte studii i-au sprijinit concluzia principală: putem interpreta greșit o stare de excitație ca pe o stare emoțională (vezi Fiske, 1991; Mook, 1996).

Într-unul dintre aceste studii, participanților bărbați li s-a cerut să meargă pe o bicicletă medicinală destul de în forță, pentru a induce o stare de excitație fiziologică. Puțin mai târziu, ei a trebuit să coteze atractivitatea unor imagini cu femei. Cotațiile lor erau mult

mai înalte în condiții de excitație decât în condiții de lipsă a excitației fiziologice!

Un alt experiment extrem de ingenios a reprezentat un pas înainte (Valins, 1966). Fiecare participant, un student de sex masculin, s-a uitat la o serie de imagini întruchipând femei. A făcut acest lucru în timp ce asculta ceea ce el *credea* că era sunetul bătăilor inimii lui surprins în căști. De fapt, sunetele privind ritmul bătăilor inimii erau controlate de către experimentator, dar participantul nu știa acest lucru. Apoi, doar în cazul unor anumite ilustrații, participantului i s-a prezentat o creștere a ritmului bătăilor inimii „sale". Și tocmai acelea au fost imaginile pe care participanții au fost tentați să le coteze ca fiind cele mai atractive — imaginile despre care *au crezut* că le-au făcut inimile să le-o ia razna deși, de fapt, nu o luaseră.

Atunci, acest studiu susține în continuare concluziile de mai devreme: respectiv că ne putem înșela cu privire la sursa excitației, confundând-o cu o alta, la fel cum putem confunda excitația indusă de drog cu o excitație emoțională. Totuși aduce și ceva nou: excitația fiziologică nici nu trebuie să fie prezentă măcar. Faptul că noi *credem* că este prezentă este de-ajuns. Mergem mai departe, făcând deducții cu privire la aceasta și trăgând concluzii despre felul în care corpurile noastre reacționează în modul în care credem noi că o fac.

Această direcție de cercetare are atât implicații practice, cât și teoretice. În ceea ce privește partea practică, putem vedea că, dacă suntem pe cale să ne certăm cu colegul sau partenerul nostru, și dacă ne așteptăm ca cealaltă persoană să fie furioasă, atunci momentul imediat următor unui joc de tenis ar putea să nu fie cel mai bun moment pentru punerea acestei probleme. Excitația produsă de exercițiu ar putea cu ușurință să fie interpretată greșit ca o furie mai mare direcționată înspre o persoană — noi, de exemplu.

Din punct de vedere teoretic, aceste rezultate de cercetare par destul de surprinzătoare. Cu siguranță ele merg împotriva simțului comun. Așa cum se remarca anterior, simțim că s-ar cuveni ca pur și simplu să fim capabili să ne uităm în noi înșine și *să vedem* cât de furioși suntem, sau cât de atrași, dar, de fapt, putem confunda o sursă a excitației cu o alta, una destul de diferită.

Ni se spune uneori: „Ai încredere în sentimentele tale. Sentimentele tale nu se înșală niciodată". Nu este adevărat. Ne putem înșela destul de tare cu privire la ceea ce simțim. La fel precum ne putem înșela cu privire la cât de foame ne este sau cât de fericiți suntem, sau

cât de atrași. Acest lucru se întâmplă pentru că nu *numai* simțim, ci ne și *interpretăm* sentimentele — iar interpretarea poate fi greșită.

În sfârșit, există niște paralele între această perspectivă asupra emoției și alte idei care la început au părut destul de îndepărtate. Să luăm în considerare munca lui Bratlett asupra memoriei (capitolul 30). El a descoperit că amintirea nu este doar citirea unei înregistrări interne a ceea ce s-a întâmplat; ea constă în mare parte din a face deducții cu privire la ceea ce *trebuie să se fi întâmplat*. Și în cazul emoției lucrurile stau la fel. În ambele cazuri, deducțiile și interpretările noastre lasă loc de eroare; acestea pot pur și simplu să fie greșite. După cum a spus-o un autor (Wilson, 2002), putem să ne fim „nouă înșine străini" într-o măsură mai mare decât bănuim.

Bibliografie:

Fiske, S., *Social cognition*, McGraw-Hill, New York, 1991

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action* (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Schachter, S., *Emotion, obesity and crime*, Academic Press, San Francisco, 1982

Schachter, S. și Singer, J.E., „Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state" în *Psychological Review, 69*, 1962, pp. 379–399

Valins, S., „Cognitive effects of false heart-rate feed-back" în *Journal of Personality and Social Psychology, 4*, 1966, pp. 400–408

Wilson, T., *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2002

17. Herman și Polivy: Foamea și cogniția la om

Chiar și motivele biologice simple implică procesele cogniției. Să luăm în considerare foamea și hrănirea, de exemplu. Reglajele psihologice sunt active, bineînțeles, dar același lucru este valabil și pentru reglajele cognitive. Am putea refuza chiar și o mâncare delicioasă din motive religioase sau pentru că suntem alergici la aceasta și ne-ar putea cauza urticarie, sau — elementul pe care ne concentrăm în prezent — pentru că ar conține mai multe calorii decât ne permitem.

Stanley Schachter a propus o idee influentă privind cogniția și hrănirea (Schachter, 1971; Schachter și Rodin, 1974): poate că trebuie să *interpretăm* indiciile interne pentru foame și sațietate la fel cum trebuie să interpretăm o stare de excitație emoțională, așa cum arătaseră el și Singer (capitolul 16). Poate că aceia dintre noi care mănâncă prea mult fac acest lucru fie nu pentru că acordă atenție indiciilor interne pentru foame și sațietate, fie pentru că nu le interpretează corect. Efectul acestora s-ar putea traduce printr-o slăbire a controlului intern privind hrănirea. Și, așa ca în stadiul al II-lea al șoarecelui lezat hipotalamic lateral (capitolul 15), o slăbire a reglajului intern ar putea să permită hrănirii să fie mult mai receptivă la stimulii *externi* — cum ar fi varietatea foarte mare de mâncăruri delicioase și gata preparate care abundă în societatea noastră. O „epidemie de obezitate" ar putea foarte bine să rezulte chiar din aceasta.

Această idee rămâne controversată, dar fie că este corectă sau greșită, explorarea sa ne-a învățat multe. Munca asupra *contrareglării* întreprinsă de către Herman și Polivy este unul dintre exemple.

C. Peter Herman (1946–) s-a născut în Toronto. Și-a luat licența la Yale în 1968 și doctoratul în 1972 la Columbia, cu Schachter. A predat la Northwestern, după care s-a întors la Toronto, unde a devenit profesor în 1983.

Janet Polivy (1951–) s-a născut la New York. Și-a luat licența la Universitatea Tufts în 1971 și doctoratul, cu Herman, la Northwestern în 1974. Ea și Herman, acum căsătoriți, își continuă colaborarea științifică atât de productivă la Toronto.

Munca lui Herman asupra contrareglării a început pe când se afla la Northwestern, prin coordonarea unei teze de licență elaborată de o studentă, respectiv Deborah Mack.

La vremea aceea, ideea lui Schachter dăduse viață unei literaturi de cercetare extrem de extinse, mare parte a acesteia comparând obezii cu persoanele cu greutate normală. O astfel de comparație implică totuși o dificultate. Majoritatea oamenilor supraponderali își limitează în mod conștient aportul de hrană, sau cel puțin încearcă, din dorința de a pierde din greutate. De fapt, mulți dintre aceștia sunt flămânzi în mod cronic. Așadar, dacă cineva remarcă diferențe între un grup și altul, este oare pentru că persoanele supraponderale sunt supraponderale sau pentru că persoanele supraponderale sunt mai flămânde? Pentru a afla răspunsul la această întrebare, putem compara „persoanele la dietă" cu „persoanele care nu sunt la dietă", unde ambele grupuri sunt constituite din persoane cu o greutate normală — adică unde s-a reușit menținerea greutății în limitele normale pentru persoanele la dietă printr-o inhibiție voluntară.

Așadar, Herman și Mack (1975) au comparat două grupuri de colege cu o greutate normală: un grup de persoane la dietă care își restricționau în mod conștient aportul de hrană (după cum s-a stabilit prin chestionar) și un grup de persoane care nu își impuneau restricții, acordând cantității de mâncare puțină atenție.

Cele două grupuri erau ulterior împărțite la întâmplare, fiecare în trei subgrupuri. Experimentul era condus după cum urmează: atunci când un participant venea în laborator, i se cerea să bea două pahare pline de milk shake (în cazul unuia dintre subgrupuri), doar unul (în cazul altuia) sau niciunul (în cazul celui de-al treilea). Apoi, fiecărui participant i se oferea o porție de înghețată și i se cerea să mănânce atât cât putea. Ceea ce interesa (deși participanta nu știa acest lucru) era câtă înghețată avea să mănânce. Designul experimentului este rezumat în tabelul 17.1.

Experimentatorii nu erau destul de pregătiți pentru ce avea să urmeze.

În primul rând, să luăm în considerare ceea ce ar fi trebuit să se întâmple. Cu cât un subiect a băut mai mult milk shake, cu atât mai pu-

ţin ar trebui să îi fie foame, şi cu atât mai puţină îngheţată ar trebui să consume. După cum arată şi figura 17.1 (linia continuă), aşa s-a şi întâmplat — pentru persoanele care nu erau la dietă.

Atâta vreme cât persoanele la dietă sunt mai puţin receptive la stările lor interne, ne-am putea aştepta ca ele să fie mai puţin afectate de cantitatea de milk shake pe care o băuseră înainte. La asta s-au aşteptat experimentatorii. În fapt însă, cantitatea mâncată de către aceste participante a fost într-adevăr afectată de milkshake-uri — numai că în direcţia greşită (linia punctată.) Acestea au mâncat *mai mult*, în condiţiile în care băuseră un milkshake sau două decât dacă n-ar fi băut niciun milkshake!

Această *contra-reglare* nu are niciun fel de sens psihologic. Efectele milk shake-ului ar fi trebuit să fi redus foamea, iar foamea redusă ar fi trebuit să fi condus la un aport mai mic de îngheţată, pentru ambele grupuri. Pentru unul dintre ele, chiar a făcut-o; în cazul celuilalt, a avut exact efectul opus. Totuşi, ar putea să aibă destul de mult sens *cognitiv*. Dacă o persoană la dietă de-abia a băut un milk shake foarte bogat în calorii, ea ar putea simţi că dieta sa a fost deja compromisă. Ar putea să-şi spună, de fapt: „Ei bine, mi-am compromis deja dieta, aşa că aş putea foarte bine să merg mai departe, să mă bucur şi să mănânc cât vreau". Mai mult decât atât, acest fenomen a şi fost numit „efectul la naiba".

Totuşi, există şi o altă posibilitate. Se poate ca milk shake-ul (-urile) să fi avut efectul de a stimula apetitul, astfel încât persoanele la dietă să fi fost mai înfometate acum. Pentru a verifica această posibilitate, Polivy (1976) a continuat experimentul, de această dată comparând două grupuri de persoane la dietă. În cazul acesta, ambele grupuri au primit acelaşi aport de hrană (budincă de această dată), dar

Tabelul 17.1
Designul experimentului contra-reglării

	Numărul de milk shake-uri de dinainte de îngheţată		
Statutul participantei	Zero	Unul	Două
Nu este la dietă	Nu este la dietă, niciun milk shake	Nu este la dietă, un milk shake	Nu este la dietă, două milk shake-uri
Este la dietă	Este la dietă, niciun milk shake	Este la dietă, un milk shake	Este la dietă, două milk shake-uri

un grup a fost convins că era foarte bogat în calorii, în timp ce celuilalt i s-a spus că era sărac în calorii. Primul grup a dat dovadă de efectul de contrareglare, în timp ce al doilea nu.

De vreme ce, de fapt, budinca în sine era aceeași pentru toți participanții, efectele de creștere a apetitului ar fi trebuit să fie aceleași. Diferența dintre grupuri era, atunci, un efect pur cognitiv. Gândul este cel care contează însă cu adevărat: ceea ce a avut importanță a fost ceea ce subiecții *au crezut* că au ingerat.

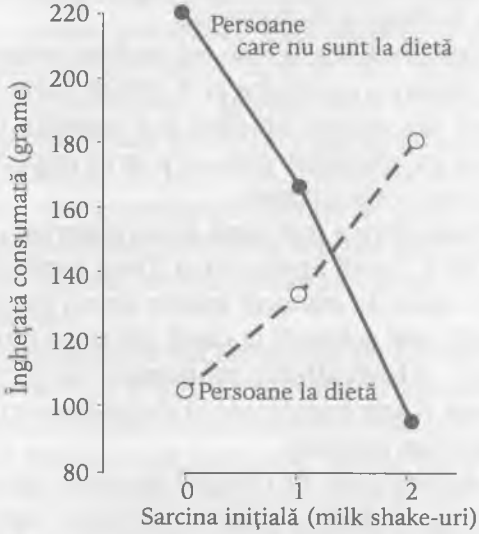
Acest efect al contrareglării a fost până acum observat de multe ori (Herman și Polivy, 1980). Există limite totuși. Dacă participanții au ingerat o cantitate *foarte* mare de mâncare înainte de a fi testați, contrareglarea nu este întâlnită; atât subiecții la dietă, cât și cei care nu sunt la dietă vor spune atunci: „M-am săturat, mulțumesc" și vor mânca doar puțin sau deloc. Mesele foarte bogate par să declanșeze un reglaj fiziologic care afectează ambele grupuri.

Coroborarea acestor rezultate ne creează imaginea unui sistem cu dublă reglare. Pe de o parte avem reglajele fiziologice care spun: „am mâncat cât am vrut". și reglajele cognitive care spun „am mâncat atât cât îmi este permis". În cazul participanților la dietă, reglajul cognitiv este mult mai restrictiv, astfel încât lovește primul. Dar și acel reglaj are o anumită fragilitate. Dacă persoana la dietă consideră că dieta i-a fost deja compromisă, reglajul cognitiv poate să se spargă ca un balon de săpun (o imagine foarte lewiniană; compară cu capitolul 55). Poate apărea astfel o poftă de a mânca mai mult — efectul contrareglării.

O abordare uimitor de asemănătoare a procesului de recidivă la dependenții de alcool a fost făcută independent (Marlatt și Gordon, 1985). Dependenții aflați în proces de recuperare sunt avertizați cu privire la ideea periculoasă de a putea „să bea doar un pahar / o sticlă" în siguranță. Persoanele care abuzează de consumul de alcool, aflate în perioada de recuperare, sunt avertizate că: „după primul pahar urmează căderea sub masă", iar foștilor fumători li se reamintește că „sunt la un fum distanță de un pachet pe zi".

Într-o lucrare mai recentă, Polivy și Herman (1985) corelează toate aceste idei cu o tulburare de alimentație denumită *bulimia nervoasă*. În aceste condiții, perioadele de dietă sunt punctate cu întreruperi în care reglajul este distrus, iar hrănirea o ia razna. Cantitățile îngurgitate în timpul unui astfel de exces pot să sfideze imaginația: mai bine de *trei kilograme* de mâncare au fost consumate la o singură masă!

Figura 17.1
Contrareglarea în cazul persoanelor la dietă. Din Herman și Polivy (1980).



Sursa: Reimprimat prin amabilitatea lui Albert J. Stunkard

În mod evident, în astfel de cazuri, reglajul voluntar s-a spart ca un balon de săpun, dar chiar și reglajele fiziologice pot fi pur și simplu ignorate. Un pacient bulimic spune: „Atunci când îmi fac de cap, stomacul meu este așa de plin, încât mă simt îndopat. Atunci îmi spun «Și ce dacă?» și continui să mănânc oricum". Astfel, comportamentul alimentar al bulimicilor poate deveni aproape independent de reglajele cognitive *și* fiziologice, care altfel ar menține ingestia în limite rezonabile. Una dintre posibilități — deși această idee este speculativă — este că prin faptul de a fi învățat să ignore indiciile foamei care spun „Mai vreau!", persoana bulimică ignoră și indiciile sațietății fiziologice care spun „M-am săturat!"

Dacă așa stau lucrurile, atunci aceste idei, cum ar fi cea a lui Schachter, subliniază rolul central al proceselor cognitive — percepție, atenție și deducție — în motivația omului. Pentru a înțelege chiar și acțiunile „simplu" motivate cum ar fi mâncatul, nu este de-ajuns să cunoaștem starea internă a persoanei. Trebuie să luăm în considerare dacă persoana este atentă la indiciile interne, modul în care le interpretează și ce decide să facă în ceea ce le privește.

Bibliografie:

Herman, C.P. și Mack, D., „Restrained and unrestrained eating" în *Journal of Personality, 43*, 1975, pp. 647–660

Herman, C.P. și Polivy, J., „Restrained eating" în A. J. Stunkard (editor), *Obesity*, Saunders, Philadelphia, 1980, pp. 208–225

Marlatt, G.A. și Gordon, J. R., *Relapse prevention: Maintenance strategies în the treatment of addictive behaviors*, Guilford Press, New York, 1985

Polivy, J., „Perception of calories and regulation of intake in restrained and unrestrained subjects" în *Addictive Behaviors, 1*, 1976, pp. 237–243

Polivy, J. și Herman, C.P., „Dieting and bingeing: A causal analysis" în *American Psychologist, 40*, 1985, p. 183–291

Rodin, J., „Current status of the internal-external hypothesis for obesity: What went wrong?" în *American Psychologist, 36*, 1981, pp. 361–372

Schachter, S., „Some extraordinary facts about obese humans and rats" în *American Psychologist, 26*, 1971, pp. 129–144

Schachter, S. și Rodin, J., *Obese humans and rats*, Lawrence Erlbaum Associates, Potomac, MD, 1974

18. Walter Mischel și autocontrolul

Înțelegerea tranziției de la copilul tânăr, care în principiu nu are abilitatea de a-și controla sau tempera impulsurile, la perioada adultă în care trebuie să aibă un minim de autocontrol pentru a supraviețui este una dintre cele mai mari provocări pentru cercetătorii dezvoltării umane.

O. AYDUK și W. MISCHEL

Avem motive pentru a face sau pentru a obține un lucru sau altul pe termen scurt sau lung. Dar, foarte adesea, trebuie să ne suprimăm sau să ne inhibăm expresia directă a motivelor sau dorințelor noastre. Cum facem acest lucru? Și putem învăța să o facem mai bine?

Există o tendință în această societate de a considera autocontrolul ca o trăsătură personală, ceva ce oamenii au sau nu au în grade diferite. Astfel, acțiunile nebunești sau oarbe sunt adesea atribuite „slăbiciunii voinței" ca trăsătură pe care oamenii o cară după ei. Astfel, explicația lui Hillary Clinton cu privire la infidelitatea soțului ei Bill Clinton a fost că acesta a constituit un „păcat al slăbiciunii", o inabilitate de a se controla.

Oricum, chiar și dacă acest lucru este adevărat, nu ne spune mare lucru despre procesele implicate. În primul rând, cum funcționează „puterea" sau „slăbiciunea voinței"? În al doilea rând — chiar dacă este adevărat — nu poate sta la baza întregii povești. „Abilitatea" de a amâna recompensa pare să depindă în foarte mare măsură de specificul *situației* în care are loc așteptarea. Acest lucru este de-ajuns pentru a produce diferențe foarte mari între grupurile de participanți formate aleatoriu — ceea ce înseamnă că ar trebui să existe cam tot atâția oameni puternici precum și slabi, atât într-un grup, cât și în celălalt. Totuși, se dovedește că grupurile diferă în funcție de manipularea condiției situației — variabila independentă. Altceva se petrece.

Walter Mischel și colaboratorii săi au demonstrat de-a lungul timpului această dependență de factorii situaționali (vezi Mischel, 1996). Descoperirile lor sugerează că autocontrolul poate depinde de un set de *abilități* care pot fi învățate.

Walter Mischel (1930–) s-a născut la Viena, Austria și s-a mutat la New York atunci când avea 10 ani. Și-a luat doctoratul la Ohio State în 1955. A rămas la Stanford din 1962 până în 1983, după care s-a întors în New York, la Universitatea Columbia, unde predă și în prezent.

În experimentele sale de început asupra autocontrolului, procedura era următoarea: participanților, de obicei copii mici, li se spunea că puteau primi o recompensă foarte valoroasă dacă așteptau destul pentru a o obține. Ei puteau obține o recompensă și imediat, dar aceasta nu avea să fie la fel de plăcută.

În astfel de experimente, recompensele pot varia în feluri potrivite vârstei, dar pentru copiii mici, ceva simplu cum ar fi bezelele sau sticks-urile sunt de-ajuns. Copiilor li se spunea că fie așteptau până când experimentatorul revenea în încăpere și puteau avea parte de două astfel de plăceri, fie că puteau suna dintr-un clopoțel, urmând ca experimentatorul să revină imediat — doar că în acest caz nu aveau să primească decât o recompensă, nu pe amândouă. Astfel, copiii trebuia să facă față unei dileme foarte persistente. Ei preferau recompensa mai mare și încercau să aștepte pentru aceasta. Pe când așteaptau însă întârzierea devenea din ce în ce mai dificilă, iar frustrarea copiilor creștea. În acest caz, aceștia puteau să renunțe și să se hotărască pentru o recompensă mai mică.

Într-un experiment clasic (Mischel și Ebbeson, 1970), unor copii de patru ani li se oferea o alegere de același tip, dar într-una sau mai multe condiții. Într-una dintre acestea, ambele recompense erau amânate, iar recompensele imediate erau amândouă expuse undeva unde copiii le puteau vedea. În a doua, ambele recompense erau acoperite astfel încât copiii să nu le vadă. Iar în a treia și a patra condiție, o recompensă era acoperită, în timp ce cealaltă era lăsată la vedere.

Ne puteam aștepta că dacă ar fi existat diferențe, lăsarea recompensei mari la vedere ar fi trebuit să fie cea mai eficientă în încurajarea copiilor de a aștepta. Recompensa cea mare era acolo, vizibilă, pentru a se concentra asupra ei și, în același timp ca un mod de a le reaminti de marele deliciu pe care puteau să-l aibă în curând. Ne-am putea aștepta ca acel gând să funcționeze ca un fel de recompensă temporară în sine, acest lucru făcând așteptarea mai ușoară.

S-a întâmplat mai exact opusul. Copiii erau capabili să aștepte mult mai mult timp atunci când ambele, atât recompensa imediată, cât și cea amânată, erau ascunse vederii. Copiii supuși celorlalte condiții (când puteau vedea recompensele imediate, recompensele amânate sau ambele) au așteptat doar pentru o scurtă perioadă de timp, înainte de a cădea pradă tentației de a chema experimentatorul, prin sunarea clopoțelului și de a accepta recompensa imediat disponibilă.

În aceste experimente, ceea ce a variat a fost prezența fizică a obiectelor dorite pe durata așteptării. Se presupunea că aceasta avea să îi ajute pe copii să anticipeze, *imaginându*-și recompensa cea mare pe care o puteau obține în urma așteptării. Ei bine, dar dacă ceea ce se variază este *gândul* la obiecte — imaginile acestora pe care copiii le au în capul lor? În cadrul unor experimente care au urmat (Mischel și Moore, 1973), copiii au așteptat (sau au eșuat în așteptare) în prezența nu a obiectelor în sine, ci a imaginilor obiectelor arătate cu ajutorul unui proiector. Cu alte cuvinte, recompensele nu erau la vedere, dar imaginile lor da. Rezultatele acestor experimente au fost opuse celor anterioare: dacă prezența obiectelor dorite făcuse așteptarea mai dificilă, prezența imaginilor acestora a făcut întârzierea mai ușor de suportat!

De ce oare această inversiune? Într-un alt experiment, copiilor li se arătau recompensele reale, dar li se spunea să și le imagineze sub formă de fotografii, cu rame în jurul lor; aceasta era una dintre condiții. În altă condiție, li se arătau imagini, dar li se cerea să își închipuie că sunt reale. Această simplă manipulare a făcut o diferență foarte mare. Fie că respectivii copii se uitau la recompense reale sau la imagini, faptul de *a se gândi* la acestea ca fiind reale făcea amânarea mai dificilă. Faptul de a se gândi la ele însă ca la niște imagini făcea amânarea mai ușoară. Încă o dată, gândul este cel care contează.

Dar de ce așa trebuie să stea lucrurile? O posibilitate este că obiectele reale sau stimulii considerați a fi obiecte reale pot intensifica dorința pentru acele obiecte prin accentuarea caracteristicilor lor dezirabile. Dar faptul de a se gândi la obiecte ca la niște imagini ar putea să fi mutat accentul către imagini (sau obiecte) pur și simplu ca fiind gânduri, sau ca fiind lucruri la care să te uiți, mai degrabă decât obiecte ale dorinței. După cum a spus-o un copil: „Nu poți să mănânci poza".

Și ideea aceasta a fost testată, într-un alt studiu. În acesta, copiii puteau vedea recompensele (bezele), dar, aici, din nou, copii diferiți erau instruiți să se gândească la ele în moduri diferite. Unora li se spu-

nea să se gândească la calitățile abstracte, lipsite de emoție ale obiectelor — de exemplu, să se gândească la bezele ca la niște nori albi și pufoși. Altora li s-a spus să se gândească la calitățile plăcute ale bezelelor de mâncat — ce gust ar avea, de exemplu, bezelele și cum le-ar simți în gură. Din nou, manipularea pur cognitivă a făcut o diferență foarte mare. Atunci când copiii s-au gândit la plăcerea de a mânca bezelele, nu au putut să aștepte decât o medie de cinci minute. Atunci însă când s-au gândit mai degrabă la proprietățile abstracte ale acestora, forma și culoarea lor și altele asemenea, media de așteptare a crescut la 13 minute.

Rezultatele sugerează deja că pot exista anumite *strategii* pentru amânarea recompensei și obținerea unei perspective pe termen lung. Aceasta ar implica mutarea concentrării gândurilor și imaginilor, de la plăcerile recompensei amânate la proprietățile mai puțin corelate cu emoțiile. Dacă așa stau lucrurile, strategiile eficiente, dacă sunt învățate și practicate, ar putea să plaseze participanții într-o poziție solidă în situațiile de amânare a recompensei mai târziu în viață.

În alte lucrări, Mischel plasează aceste idei într-un context mai vast. Metcalfe și Mischel (1999) fac distincția între un sistem emoțional „fierbinte" și un sistem cognitiv „rece". Primul este un sistem „acțiune", dispus să reacționeze imediat la stimuli declanșatori de emoții pozitive și negative. Cel din urmă este un sistem „cunoaștere", încărcat cu informațiile pe care stimulii le furnizează procesării cognitive. Astfel, în experimentele descrise anterior, concentrarea pe gustul bun și senzația lăsată de o bezea în gură este posibil să activeze sistemul fierbinte, care favorizează recompensarea imediată și astfel face ca amânarea să ia sfârșit. Concentrarea asupra proprietăților „reci" ale unei bezele, culoarea ei sau forma de nor pe care o sugerează felul în care arată, face apel la sistemul rece și astfel întârzierea e mai puțin dificilă.

Dacă așa stau lucrurile, înseamnă că tot ceea ce face apel la sistemul emoțional fierbinte ar trebui să aibă de-a face cu așteptarea, chiar dacă nu are nimic de-a face cu recompensele. Această predicție care poate părea ciudată a avut însă suport. Într-un experiment, unor copii li se spunea să se gândească la lucruri *triste* în timp ce încercau să aștepte recompensa cea mare. Li se cerea, de exemplu, să se gândească la ultima dată când au căzut din leagăn. Acum, faptul de a fi căzut dintr-un leagăn nu are nimic de-a face cu bezelele, dar ar putea să facă apel la sistemul fierbinte preocupat de reacțiile emoționale, și astfel, în același fel ca și faptul de a se gândi la gustul bun sau la textură,

ar trebui să facă așteptarea mai dificilă. Și exact așa s-a și întâmplat: copiii care se gândeau la lucruri triste, la fel ca și cei care se gândeau la bunătățile recompenselor, nu au putut să aștepte tot atât de mult ca și cei care erau îndrumați spre gânduri „mai reci".

Ayduk și Mischel (2002) merg mai departe și aplică aceste idei asupra altor stări cognitive „fierbinți", cum ar fi frica de respingere, pe care o pot declanșa situațiile. Expresia „a-și păstra sângele rece" este astfel încărcată cu un sens nou.

În sfârșit, este destul de evident că amânarea recompensei este doar o parte a ceea ce numim autocontrol. „Pentru un obiectiv de viață cum ar fi obținerea unei licențe, de exemplu, este nevoie de mai mult decât a aștepta timp de patru ani; necesită studiu, luarea cursurilor și trecerea examenlor și rezistența la distracțiile și tentațiile diverse care pot apărea de-a lungul drumului." (Ayduk și Mischel, 2002, p. 93). Ceea ce mai poate să facă o mare diferență sunt credințele unei anumite persoane; dacă, de exemplu, cineva consideră că *poate* atinge scopul în chestiune și dacă un control al impulsurilor poate ajuta în atingerea acestuia. Aici ideile lui Mischel se întâlnesc cu cele ale lui Bandura privind *autoeficiența* (capitolul 25) și cu cele ale lui Seligman și ale colegilor săi cu privire la *neajutorarea învățată* (capitolul 27).

Astfel, echipa lui Mischel nu studiază decât o mică parte a setului complex de credințe, obiceiuri și strategii. Dar acesta este modul în care progresează știința: decupând părți mici ale unor sisteme complexe și examinându-le pe rând. Dacă înțelegem părțile componente mai clar, ulterior putem vedea mai bine modul în care se îmbină.

În orice caz, măcar atât am învățat: spre deosebire de perspectiva populară, autocontrolul nu este pur și simplu o trăsătură pe care cineva o are (sau de care duce lipsă) în grade diferite. Sau dacă așa stau lucrurile — dacă unii stau mai bine cu autocontrolul decât alții —, este posibil să se întâmple astfel pentru că aceștia au căpătat anumite abilități care îi fac mai competenți în controlul impulsurilor astfel încât să aibă beneficii pe termen lung. Aceste experimente simple atrag atenția asupra unui aspect general: există strategii pe care oricine le poate adopta, și pe care oricine le poate învăța, care afectează în mare măsură stăpânirea abilității importante denumită *amânarea recompensei.*

Bibliografie:

Ayduk, O. și Mischel, W., „When smart people behave stupidly: Reconciling inconsistencies in social emotional intelligence" în R.J. Sternberg (editor), *Why smart people can be so stupid*, Yale University Press, New Haven, 2002, pp. 86–105

Metcalfe, J. și Mischel, W., „A hot/cool system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower" în *Psychological Review, 106*, 1999, pp. 3–19

Mischel, W., „From good intentions to willpower" în P. M. Gollwitzer și J.A. Bargh (editori), *The psychology of action: Linking congnition and motivation to behavior*, Guilford Press, New York, 1996, pp. 197–218

Mischel, W. și Ebbeson, E.R., „Attention in delay of gratification" în *Journal of Personality and Social Psychology, 16*, 1970, pp. 329–337

Mischel, W. și Moore, B., „Effects of attention to symbolically presented rewards on self-control" în *Journal of Personality and Social Psychology, 28*, 1973, pp. 172–179

Mischel, W., Shoda, Y. și Peake, P., „The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification" în *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 1988, pp. 687–696

4.
ÎNVĂȚAREA

19. Edward Thorndike și legea efectului

Teoria evoluției a lui Darwin postulează că nu există o linie clară de demarcație între oameni și alte animale în ceea ce privește structurile lor fizice corporale sau structurile fine ale sistemului nervos care le controlează comportamentul. Dacă oamenii sunt capabili să rezolve probleme în moduri inteligente, ne-am putea aștepta măcar la rudimentele unor astfel de abilități și la alte animale. Dintre numeroșii cercetători care s-au aventurat în investigarea experimentală a acestei posibilități, Edward Thorndike a fost unul dintre cei mai timpurii și cei mai influenți.

Edward Lee Thorndike (1874–1949) s-a născut în Williamsburg, Massachusetts. După ce și-a luat licența la Universitatea Wesleyan în 1895, a început să fie interesat de psihologie, citind *Principles of Psychology (Principiile psihologiei)* a lui William James, s-a dus la Harvard să studieze împreună cu acesta, obținând o a doua licență în 1896. A început să studieze abilitățile de învățare ale animalelor, pe găini de la care scotea pui în camera sa, la Cambridge. Din nefericire, așa cum știu toți cei care au lucrat cu pui, micuțele corpuri pot face un zgomot teribil. Proprietara lui Thorndike nu a putut tolera zgomotul pe care acestea îl produceau. Așadar, James l-a luat pe Thorndike, cu tot cu pui, în pivnița propriei lui case, „spre marea bucurie a copiilor lui James" (Boring, 1950, p. 562).

La scurt timp după aceasta, lui Thorndike i s-a oferit o bursă cu titlu academic la Universitatea Columbia sub auspiciile lui James M. Cattell, un student al lui Wundt. Așadar, Thorndike împreună cu unii din puii săi mai educați s-au mutat la New York. Acolo puteau fi găzduiți câini și pisici, dar cu toate acestea Thorndike a continuat să testeze abilitatea de învățare a puilor, folosind labirinturi făcute din cărți puse în picioare. Thorndike a început o serie de studii care au fost publicate în anul în care și-a luat doctoratul, 1898. Ceea ce a descoperit

a fost că animalele erau într-adevăr capabile să rezolve problemele impuse de el, făcând lucruri care ar fi fost numite inteligente, în cazul în care le-ar fi făcut omenii. Așadar, el și-a intitulat cartea *Animal Intelligence (Inteligența animală).*

După ce și-a luat doctoratul, Thorndike a predat timp de un an la Western Reserve, după care s-a întors în 1899 la Columbia, alăturându-se apoi Teachers College, unde a rămas până la pensionare, în 1940.

Pentru cel mai faimos experiment al său pe animale, Thorndike a inventat ceea ce el a numit o *cutie problemă.* Se închidea, inconfortabil, o pisică într-o cutie mică, din care putea scăpa dând niște răspunsuri care erau desemnate drept corecte — să tragă de un nod de ațe, de exemplu, care la rândul lor trăgeau un zăvor, permițând unei ușițe să se deschidă, astfel încât pisica să poată să scape din cutie, iar ca bonus să strângă ceva pește plasat în afara ușii. (Dacă nu alegea pur și simplu să fugă, trebuind să fie prinsă din nou pentru următoarea încercare.)

Thorndike a măsurat *latența* răspunsului corect — din momentul în care ușa cutiei în care este pisica a fost închisă, cât timp i-a trebuit acesteia să ofere răspunsul corect și să scape din cutie? Ceea ce se întâmpla de obicei era că atunci când era confruntată cu problema pentru prima dată, pisica se zbătea fără niciun scop, zgâriind, spălându-se și explorând, până când făcea în mod accidental acțiunea corectă. Apoi, prin încercări succesive, probabilitatea ca răspunsul să apară din ce în ce mai prompt creștea, până când pisica ajungea să stăpânească sarcina, oferind răspunsul corect imediat după ce era închisă în cutie.

Măsurând aceste latențe, Thorndike a fost capabil să elaboreze diagramele curbelor de învățare, arătând cât de mult i-a trebuit pisicii să scape la prima încercare, a doua încercare și tot așa. Latența s-a redus gradual în încercări succesive — aceasta însemnând că răspunsul corect a apărut din ce în ce mai prompt. Ceea ce l-a uimit pe Thorndike în legătură cu aceste date a fost *caracterul treptat* al schimbării. Ne-am putea aștepta ca după perioada inițială de confuzie pisica să „facă legătura", să înțeleagă ce trebuia să facă pentru a scăpa din cutie și să acționeze prompt după aceea. Ar fi trebuit, cu alte cuvinte, ca latența să scadă brusc, după care să rămână la un nivel scăzut. Dar acest lucru nu s-a întâmplat și în realitate. În schimb, timpul de evadare s-a diminuat încet și gradat pe parcursul a multe încercări.

Era ca și cum răspunsul corect era *întărit treptat* prin *recompensa* evadării din cutie (și de pește). Răspunsurile nerecompensate au fost eliminate treptat. Aceasta era perspectiva lui Thorndike pe care a pus-o pe hârtie sub forma faimoasei sale *legi a efectului.* Răspunsurile recompensate sunt treptat „imprimate", devenind din ce în ce mai puternice odată cu recompensele succesive. Nu este nevoie să vorbim despre ce „știe" animalul sau „ajunge să realizeze", ci doar despre *efectul* pe care acțiunea lui îl are în procurarea recompensei. Thorndike a văzut această chestiune ca pe un proces de formare și întărire a unei legături între situația stimul (S) și răspuns (R). După cum a exprimat-o Thorndike, un răspuns care este urmat de o consecință plăcută sau satisfăcătoare devine mai puternic legat de situația în care survine. Cu cât mai adesea răspunsul este recompensat în acea situație, cu atât mai puternică devine conexiunea.

Tot el a susținut și reciproca — dacă un răspuns este urmat de o consecință neplăcută, legătura acestuia cu situația este slăbită —, dar ulterior a renunțat la această idee. În sfârșit, el a mai enunțat și *legea exercițiului*, care ia în considerare efectele practicii: cu cât mai des un răspuns se ivește într-o situație, cu atât mai puternic acesta este conectat cu situația respectivă. „Practica perfecționează", spunem uneori, dar Thorndike ne-ar fi corectat explicându-ne: nu, practica doar creează *obiceiuri* — aceasta însemnând conexiuni. Ar putea să fie mai bine, mult mai bine chiar să nu practicăm deloc, decât să practicăm răspunsuri greșite.

Legea efectului, pe care noi o numim astăzi *principiul întăririi*, a fost fie un principiu fundamental, fie o țintă a unui criticism intens chiar de pe vremea lui Thorndike. Unii behaviorești au obiectat, pe principiul că vorbește despre stări subiective, cum ar fi satisfacția sau insatisfacția, dar Thorndike a fost atent în definirea acestor termeni din punct de vedere comportamentalist: o stare de satisfacție este una pentru care un animal va lucra în scopul de a și-o produce, iar o stare de insatisfacție este una pentru care animalul va lucra în scopul de a o încheia.

Totuși, întâmpinăm o altă dificultate. Principiul începe să sune circular. De ce ar lucra animalul pentru a termina sarcina într-un scop sau altul? Pentru că există o recompensă. De unde știm noi că este vorba de o recompensă? Pentru că animalul lucrează pentru a termina sarcina! Oricum, putem evita circularitatea astfel: dacă identificăm un eveniment ca recompensă într-un experiment, putem prezice că

va funcționa ca recompensă și în alt experiment. Astfel, dacă demonstrăm că hrana pentru un animal flămând va întări, să spunem, tragerea zăvorului într-o situație, putem prezice că aceasta va întări apăsarea mânerului într-o situație diferită. Din nefericire, toate acestea se dovedesc a nu fi întotdeauna adevărate (capitolul 24), dar acest fapt a devenit evident de-abia mult mai târziu.

Aceste dificultăți, oricum, nu au afectat serios acceptarea legii efectului lui Thorndike, cel puțin de către behavioriștii de peste două generații. Faptul că acțiunile sunt sensibile la *consecințele* lor *recompensatorii și punitive* este atât de evident, încât pare greșit să nu fie acceptat. Dar cum funcționează? Și cât de important este acesta? Se aplică doar pisicilor în cutii și puilor în labirinturi?

Thorndike și-a intitulat monografia *Animal Intelligence (Inteligența animală).* Oricum, la o privire de ansamblu asupra interpretării experimentelor sale, putem vedea că el nu le investește pe animalele sale cu prea multă inteligență. O pisică, în timp ce „învață" să evadeze dintr-o cutie problemă, nu *face* practic nimic altceva decât să ofere răspunsuri. Mediul — consecința recompensatorie a acțiunii — este cel care „imprimă" răspunsul corect, după încercări succesive.

Cum rămâne atunci cu continuitatea dintre animal și om, întrebarea prin care am început capitolul? S-ar părea că există două posibilități: *(a)* poate că animalele sunt mai inteligente decât le-a considerat Thorndike, aderând astfel la perspectivele lui Köhler (capitolul 21) și Tolman (capitolul 22); sau *(b)* poate că mintea omenească este mai simplă decât am presupus. „Conexiunile" dintre situații și răspunsuri sună foarte asemănător cu „asociațiile" lui Ebbinghaus (capitolul 29) și, din această cauză, cu cele ale lui John Locke (capitolul 2). Poate că mintea omenească pare complicată doar pentru că există atât de multe asociații, formate prin experimentarea diverselor situații variate, răspunsuri și consecințe. Funcționarea sa ar putea însă să fie foarte simplă. Într-adevăr, ceea ce numim inteligență umană poate fi *măsurată* prin bogăția de conexiuni cu care este echipat un adult. Aceasta era viziunea lui Thorndike. Aceasta l-a situat în opoziție cu alți cercetători ai inteligenței, cum ar fi Charles Spearman care a susținut că exista ceva ca o facultate, sau abilitate care trecea printr-o varietate foarte largă de sarcini specifice. Acea controversă este chiar și astăzi în curs (Sternberg, 1999).

Atunci când Thorndike s-a alăturat facultății din Columbia în 1899, el a început să-și aplice ideile în educație. O lucrare extrem de influ-

entă, în colaborare cu Robert S. Woodworth, a venit ca o provocare la adresa perspectivei tradiționaliste asupra educației — conceptul de *disciplină formală*. Ideea era că mintea avea „facultăți" care puteau fi întărite prin exercițiu precum mușchii. Copiii de școală au învățat poezii, de exemplu, pentru a-și spori memoria, au studiat matematică nu dată fiind valoarea ei în sine, ci pentru a-și întări facultățile pentru analiza logică. Thorndike și Woodworth au condus o serie de experimente întrebându-se dacă practicarea unui anume tip de probleme s-ar transfera și la altele. Aceștia au concluzionat că acest lucru se putea într-adevăr întâmpla, dar dacă se întâmpla, nu se datora faptului că fusese întărită o „facultate" generală. Mai degrabă, aceasta s-ar fi întâmplat pentru că noile probleme ar fi avut elemente în comun cu cele mai vechi. Acum, noțiunea de *element* — o parte mică dintr-un întreg complex — face apel din nou la concepția lockeaniană a minții în care ideile complexe (și capacitățile cognitive) sunt construite din unele mai mici, conectate între ele. Apoi, dacă o problemă nouă are elemente în comun cu una veche, acest lucru înseamnă pur și simplu că unele conexiuni reclamate de problema nouă au fost deja formate, prin practică și recompensate cu succes, prin cea veche. Dacă așa stau lucrurile, atunci noțiunea de întărire a unei „facultăți" sau a alteia nu este necesară. Cele care sunt întărite sunt conexiunile.

Și această controversă rămâne vie în prezent. Conduce, de exemplu, o practică a statisticii la o abordare mai logică a datelor și rezolvării de probleme în general? Rezultatele au fost întru câtva dezamăgitoare, la fel cum ar fi prezis chiar și Thorndike.

„Thorndike s-a pensionat în 1940, după patru decenii în serviciul Teachers College, dar a continuat să lucreze. În 1942 s-a reîntors la Harvard ca lector William James, onorând memoria unui om mare care îi închiriase pivnița pentru pui cu patruzeci și patru de ani în urmă" (Boring, 1950, pp. 563–564).

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology* (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Bower, G.H. și Hilgard, E. R., *Theories of learning* (ediția a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Clifford, G.J., *Edward L. Thorndike: The sane positivist*, Wesleyan University Press, Middleton, CT, 1984

Sternberg, R.J., *Cognitive psychology*, (ediția a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

Thorndike, E.L., *Animal intelligence*, Macmillan, New York, 1898

Thorndike, E.L., *The Measurement of intelligence*, Teachers College, Columbia University, New York, 1928

20. Ivan Pavlov și condiționarea clasică

Ivan Pavlov nu a fost psiholog. El a fost fiziolog și încă unul dintre cei mai faimoși cercetători din lume, chiar și înainte de descoperirea condiționării clasice sau pavloviene.

Ivan Petrovici Pavlov (1849–1936) s-a născut la Riazan în centrul Rusiei, sat în care tatăl său era preot. A fost inițial educat în școala bisericii din Riazan și apoi la seminarul teologic de acolo. Totuși, el a decis să devină om de știință, iar în 1870 s-a înscris la Facultatea de Științe Naturale. În timpul primului an a condus un experiment în fiziologia nervilor pancreatici care i-a adus o medalie de aur.

A continuat la Academia de Chirurgie Medicală, unde și-a terminat studiile (câștigând o altă medalie de aur pentru cercetări în domeniul circulației) în 1883. În 1890, Pavlov a fost invitat să organizeze și să conducă Departamentul de fiziologie în cadrul Institutului de Medicină Experimentală, unde a și rămas. Acest institut a devenit unul dintre cele mai importante centre de cercetare din lume, iar acolo Pavlov a întreprins cercetările asupra fiziologiei digestiei, care i-au adus Premiul Nobel în 1904. Tot acesta a fost și punctul de plecare al descoperirii sale accidentale asupra reflexelor condiționate, pe care el le-a văzut ca pe un mod de a cerceta funcțiile cerebrale superioare.

Pavlov a fost pasionat de știința sa. Potrivit lui George Miller, „în timpul revoluției [ruse] l-a certat aspru pe unul dintre asistenții săi pentru faptul de a fi ajuns cu zece minute mai târziu pentru un experiment; împușcăturile și luptele de pe stradă nu ar trebui să intervină atunci când se desfășoară o cercetare de laborator" (1962, pp. 179–180). Trebuie să fi fost destul de greu să se lucreze cu un astfel de om. Totuși, simțul său foarte clar asupra lucrurilor corecte s-a extins dincolo de standardele sale științifice înalte. În 1927, atunci când fiii preoților erau excluși din școlile de medicină de către guvernul sovietic, el a demisionat din func-

ția de profesor de fiziologie spunând: „Sunt fiul unui preot și atâta vreme cât ceilalți sunt excluși, mă voi conforma și eu" (p. 185).

Pavlov era interesat de modul în care funcționează sistemul nervos. O astfel de problematică atât de vastă nu poate fi cercetată dintr-odată, astfel încât Pavlov și-a limitat gândirea la studiul secrețiilor salivare. Atunci când un asistent plasa mâncare în gura câinelui, Pavlov colecta saliva (printr-un tub montat în gură) și măsura cantitatea de salivă secretată ca răspuns la hrana oferită în diverse condiții.

Totuși, curând s-a ivit o dificultate. După un timp, câinele începea să saliveze de cum se apropria asistentul, *înainte* ca mâncarea să îi fie plasată în gură. În mod clar acest lucru era o problemă. Pavlov voia să studieze salivația ca răspuns la mâncarea din gură. Îi era foarte greu să facă acest lucru, de vreme ce salivația începea atunci când nu *era* nicio mâncare în gură.

Pavlov a decis totuși că ceea ce se întâmpla în acest caz era mult mai interesant decât întrebarea originală. El și-a dat seama că tocmai privea creierul formând o nouă conexiune sau cale. Vederea asistentului care aducea mâncare devenise conectată în creier cu sosirea hranei în sine. Salivația apărea în *anticiparea* acelei hrane.

Pavlov a început să studieze formarea unor astfel de conexiuni. Dar asistentul era o complicație care nu era necesară, iar câinele avea deja experiențe cu el de dinainte. Pavlov a vrut să studieze formarea unor asociații complet noi, încă de la început. Tocmai de aceea își începea experimentele cu un „semnal" care, la început nu avea *nicio legătură* cu mâncarea. Era vorba de sunetul bătăilor unui metronom (putând fi oricare alt stimul, cum ar fi și faimosul clopoțel). La un timp foarte scurt după aceea, plasa niște mâncare în gura câinelui, printr-un sistem pneumatic care arunca o anume cantitate de mâncare direct în gura lui. (Astfel, nu exista nicio apropiere a vreunui asistent pentru a complica lucrurile.)

După câteva astfel de concordanțe, s-a întâmplat ceea ce a fost numit apoi *condiționare clasică sau pavloviană.* Salivația începea acum la auzul metronomului. (Acest lucru poate fi demonstrat prin testările ocazionale în care mâncarea este omisă. Sau, atunci când semnalul survine primul, după o scurtă perioadă, putem vedea salivația ca răspuns la semnal, înainte ca hrana să apară.) Răspunsul salivar a devenit *un răspuns condiționat* sau *reflex condiționat.*

Pavlov și asistenții săi au continuat să exploreze efectele varierii felului de semnal folosit. Se părea că putea fi orice fel de semnal pe

care câinele putea să-l detecteze — un clopoțel, sunetul unui metronom, o lumină care se aprindea, o lumină care se stingea și așa mai departe. El a putut studia efectul varierii intervalului dintre semnalul pentru mâncare și mâncarea în sine, efectele prezentării semnalului fără mâncare (*extincția experimentală*) și multe altele. În același timp, alți cercetători, urmând direcția lui Pavlov, extindeau descoperirile la alte reflexe și alte specii, incluzându-i pe oameni.

Condiționarea salivară umană, de fapt, este destul de ușor de demonstrat. Salivația poate fi măsurată prin cântărirea unui tampon de vată (de genul celor folosite de dentiști), plasarea lui în gura subiectului, îndepărtarea după o anume perioadă de timp și cântărirea lui din nou. Diferența în greutate arată cât de multă salivă a fost produsă. Dar răspunsul poate fi și altul decât salivația. Un curent de aer la colțul ochiului va declanșa o clipire reflex. Dacă puful este anticipat de un stimul neutru, cum ar fi un anumit sunet, după un timp clipirea va începe să se producă drept răspuns condiționat la simplul sunet, înainte de apariția curentului. Ar putea fi măsurată și schimbarea de la nivelul conductibilității pielii, care acompaniază o stare de emoție sau de excitație — *răspunsul galvanic al pielii* sau RGP. Și acesta poate fi condiționat de o lumină, sunet sau imaginea unei anumite persoane — orice semnal, probabil, poate fi folosit în acest fel.

Toate aceste descoperiri, așa variate cum erau, se potrivesc într-o schemă mai simplă, arătată în figura 20.1. Se începe cu un semnal sau stimul — *stimul necondiționat* sau SN — care declanșează deja reacții reflexe. Răspunsul este *răspunsul necondiționat*, sau RN. Acestea pot fi un număr de lucruri specifice — mâncare în gură, care provoacă salivația, un curent de aer în ochi, care provoacă o clipire, un șoc ușor la deget, care duce la retragerea degetului și așa mai departe. Semnalul este cuplat cu alt semnal care inițial *nu* declanșează răspunsul în chestiune. Acesta este *stimulul condiționat*, sau SC. El poate fi diferit în experimente diferite: poate fi un sunet, bătaia unui metronom, o lumină care se aprinde, o lumină care se stinge sau o atingere pe piele — din nou, toate acestea vor avea efect. După un număr de astfel de concordanțe, vom începe să vedem răspunsul original, RN, apărând ca răspuns la SC singur. Ceea ce se întâmplă numim *răspuns condiționat* sau *reflex condiționat* (RC).

Figura 20.1 este un rezumat al multor astfel de experimente efectuate pe multe specii. De multe ori, se poate prezenta orice SC împreună cu orice SN, și vom vedea formându-se o „conexiune", astfel în-

Figura 20.1
Condiționarea pavloviană sau clasică

cât SC ajunge să declanșeze răspunsul (acum un RC) într-o proporție din ce în ce mai mare.

Totuși, această concepție a condiționării este prea simplă și a trebuit să fie modificată încă de pe timpul lui Pavlov. Unele dintre motivele care au condus la această decizie vor fi discutate ulterior (capitolul 24). Ideea fundamentală însă este încă în picioare și se extinde mult dincolo de salivă și mult dincolo de câini.

În primul rând — și Pavlov a făcut mult în această direcție — fiecare variabilă din experimentele lui asupra condiționării a fost *obiectivă*. Sunetul, mâncarea, debitul de salivă — sunt toate evenimente pe care oricine le poate vedea și măsura. Timp de multe secole, filosofii au vorbit despre *asocierile* dintre o idee și alta „în minte" (capitolul 2). Dar „ideile" *sunt* în minte, închise în fiecare persoană sau animal, acolo unde nimeni altcineva nu poate să le vadă. În activitatea lui Pavlov, asocierea era între un stimul și un răspuns pe care oricine le putea observa. Oricine se îndoia de descoperirile lui Pavlov putea repeta experimentele și să vadă singur despre ce era vorba. Este adevărat că Ebbinghaus (capitolul 29), puțin mai devreme, arătase modalități în care asocierile puteau fi studiate obiectiv la oameni. Dar Pavlov a arătat cum puteau fi ele studiate la *orice* specie. Este de asemenea adevărat că legătura din minte este ipotetică; nu o vedem direct. Cu toate acestea, metode mai moderne de studiu al creierului au condus cercetătorii mult mai aproape, astfel încât să-i poată investiga funcționarea. Astfel de cercetări sunt încă în curs.

Dincolo de întrebarea referitoare la cum are acesta loc, *principiul* de bază al condiționării ar putea aduce puțină lumină asupra unor probleme de viață reală, nu numai în ceea ce privește câinii și nu numai legat de salivație. Condiționarea poate foarte bine juca un rol în unele dintre *atitudinile* pe care le formăm. Dacă o persoană are o reacție emo-

țională (negativă sau pozitivă) la membrii unui anume grup, ar putea aceasta reprezenta o reacție emoțională *condiționată*, apărând ca răspuns condiționat la amintirea grupului respectiv sau la prezența unora dintre membrii acestuia?

Condiționarea poate juca un rol și în *fricile* pe care le dobândim, și ne-ar putea ajuta să explicăm individualitatea și idiosincrazia acestora. Un câine poate saliva (sau clipi) la apariția unui sunet, în timp ce alt câine poate ignora sunetul, dar saliva (sau clipi) atunci când se stinge lumina în cele două cazuri. Același răspuns apare la stimuli diferiți. Acest lucru poate fi înțeles dacă cei doi câini au istorii de condiționare diferite — aceasta înseamnă că salivația (sau clipitul) a fost condiționată ca răspuns la sunet într-unul dintre cazuri și la lumină în celălalt.

Comportamentul uman poate să surprindă cazuri asemănătoare. Poate că lui John îi este frică de câini, iar lui James nu îi este, dar îi este teamă în schimb de a vorbi în fața unui grup. Același răspuns (frica) este evocat de stimuli sau situații diferiți/te. Iar acest lucru poate rezulta din diferențele existente în istoriile de condiționare. Poate că de James s-a râs de câteva ori în timp ce prezenta un material și poate că sentimentele neplăcute asociate cu aceasta au devenit răspunsuri condiționate, declanșate de situațiile care presupun vorbitul în public. John se poate să fi avut experiențe dureroase cu un câine. Sau poate că a văzut pe altcineva reacționând cu frică față de câini, și a ales astfel o reacție condiționată de frică. De la Pavlov încoace, am învățat că acest fel de *condiționare indirectă* poate, și chiar se întâmplă.

În sfârșit, de vreme ce condiționarea poate juca un rol în dezvoltarea unor anumite frici poate fi folosită și pentru a le elimina. Cu alte cuvinte, poate fi folosită ca metodă *terapeutică*.

Astfel, conceptele și metodele condiționării pavloviene au într-adevăr ramificații foarte variate. Acestea ne-ar putea ajuta să explicăm unele fațete, altfel extrem de încâlcite, ale comportamentului omenesc.

Bibliografie:

Babkin, B.P., *Pavlov: A biography*, University of Chicago Press, Chicago, 1949

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Bower, G.H. și Hilgard, E.R., *Theories of learning*, (ediția a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Miller, G.A, *Psychology: The science of mental life*, Harper & Row, New York, 1962

Pavlov, I.P., *Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*, (G.V. Anrep, traducere), Humphrey Milford, Oxford University Press, Londra, 1927

21. Wolfgang Köhler și mentalitatea maimuțelor

Wolfgang Köhler (1887–1967) a fost unul dintre primii psihologi gestaltiști, împreună cu Kurt Koffka și Max Wertheimer (capitolul 2). La fel ca și ei, el era convins la început că în cazul percepției, și mai târziu și în cazul comportamentului, întregul nu este *format din* părțile sale; mai degrabă, părțile sunt incluse în întreg, iar proprietățile lor, determinate de acesta (capitolul 2).

Köhler s-a născut în Reval, Estonia. Și-a luat doctoratul la Berlin cu Carl Stumpf, un contemporan (și rival intelectual) al lui Wundt. S-a mutat apoi la Frankfurt, ajungând acolo chiar înainte de Max Wertheimer (capitolul 46), iar cei doi au început o colaborare cu Kurt Koffka. Mai târziu i-a urmat lui Stumpf la Berlin.

În 1913, Köhler a devenit directorul Secției antropoide a Academiei de Științe Prusace pe Insula Tenerife, departe, spre coasta Africii. A rămas acolo pe timpul Primului Război Mondial. Motivul pentru care ar fi fost numit acolo are în spate o poveste aventuroasă; se presupune că de fapt el era acolo în calitate de spion al guvernului german (Ley, 1990). Oricum, observațiile sale asupra cimpanzeilor au condus la cartea *The Mentality of Apes (Mentalitatea maimuțelor)*, publicată în germană în 1917 și tradusă în engleză în 1925. Köhler a ajuns în America în 1934, mutându-se la Harvard, după care la Swarthmore College, unde a continuat să publice; printre alte lucrări ale sale se numără și *The Place of Value in a World of Facts (Locul valorii într-o lume a faptelor)*, care a fost publicată în 1938.

În urma observațiilor sale făcute în Tenerife asupra maimuțelor, Köhler a conchis că principiile gestaltiste asupra percepției (capitolul 2) puteau fi aplicate și comportamentului inteligent de rezolvare a problemelor, iar un astfel de comportament putea fi într-adevăr inteligent, și nu doar o „întipărire" mecanică sau întărire a răspunsurilor corecte, după cum afirma Thorndike mai devreme și Skinner mai

târziu (capitolele 19 și 23). Aceasta implică un *insight*, pe care Köhler l-a văzut ca pe o reorganizare a câmpului perceptual al animalului. Această concluzie a survenit în urma unei mari varietăți de experimente, mai ales „probleme cu cutii" și „probleme cu bețe".

În problema cu o singură cutie, ceva atractiv, cum ar fi o banană, era agățat de tavanul cușii animalului, acolo unde acesta nu putea ajunge. Banana putea fi obținută totuși prin poziționarea unei cutii sub aceasta și printr-o săritură. Odată ce această problemă era stăpânită, cimpanzeul, care era plasat în cușcă împreună cu o cutie și o banană, se *întorcea* realmente *dinspre banană* mai întâi pentru a lua cutia și a o poziționa. Pentru Köhler, acest „detur" inițial era o dovadă că întreaga secvență, care avea să conducă la rezultatul dorit, era organizată în creierul cimpanzeului *ca un întreg*. Mai erau și alte indicii ale unei reorganizări, în modul în care animalul vedea lumea și posibilitățile de manipulare a lucrurilor. Într-un caz faimos, un cimpanzeu s-a îndepărtat de cutie, l-a luat pe Köhler de mână, l-a tras acolo unde i-ar fi fost de folos, a sărit pe umerii săi și și-a luat premiul — o soluție la care nici chiar Köhler nu se gândise.

În ceea ce privește problema bețelor, cimpanzeul trebuia să folosească unul sau mai multe bețe ca instrumente pentru a aduna mâncarea plasată acolo unde el nu putea ajunge. Odată ce bățul a fost folosit prima dată cu succes, Köhler raportează că se poate observa apariția bruscă a reorganizării percepției — reacția „aha!"

Cel mai uimitor dintre aceste experimente a fost condus pe un cimpanzeu numit Sultan, un elev deosebit de dotat. Pentru a-și lua recompensa, Sultan trebuia să pună două bețe cap la cap prin îmbinare ca o undiță din bucăți și să folosească prăjina astfel rezultată pentru a avea acces la mâncare. Niciunul dintre bețe luate separat nu era îndeajuns de lung. Soluția la problemă a apărut, aparent mai mult sau mai puțin din întâmplare, atunci când s-a nimerit ca Sultan să pună bețele cap la cap. Apoi animalul le-a îmbinat și, odată ce Sultan a „prins ideea", a fost capabil să repete soluția prompt, de fiecare dată după aceea. Din manipulări fără rost, aparent la întâmplare, ale bețelor, comportamentul lui Sultan s-a schimbat brusc, rezultând în final o suită de acțiuni utile, bine organizate și de succes. Este ca și cum lumea perceptuală a lui Sultan ar căpăta o nouă configurație, în mare parte la fel cum se întâmplă și cu a noastră, atunci când vedem figuri reversibile (capitolul 2).

Köhler a susținut, la fel cum și Tolman avea să susțină mai târziu (capitolul 22), că utilitatea și insight-ul acțiunii sunt vizibile direct în comportament. El citează un observator:

> [Sultan] mai întâi se așază indiferent pe cutie, care a fost lăsată un pic mai în spatele gratiilor; apoi se ridică, ia cele două bețe, se așază din nou pe cutie și se joacă nepăsător cu ele. În timp ce face acest lucru, atunci când se întâmplă să țină fiecare băț în câte o mână într-un anume fel le aliniază; împinge partea mai subțire a primului băț în deschizătura celui mai gros, sare în picioare, aleargă spre gratii și începe deja să tragă banana înspre el cu bățul dublu. Îl chem [pe Köhler]; între timp unul dintre bețele animalului căzuse... după care le îmbină din nou (1927, p. 127).

Această concepție asupra rezolvării de probleme era destul de diferită de cele propuse de experimentele cu cutia-problemă ale lui Thorndike (capitolul 19). Thorndike a fost impresionat de *gradualitatea* schimbării survenite în comportamentul animalelor; nu exista nicio dovadă a niciunui insight însă. Köhler a replicat: „Cu siguranță că nu". Dacă o pisică a tras de niște ițe pentru a deschide ușa cutiei-problemă, aceasta implica scripeți și zăvoare care erau ascunse de animal. Nu exista nicio modalitate în care animalul să-și fi putut demonstra inteligența. Și, de fapt, în cazul în care condițiile experimentului se schimbă, chiar și șoarecii sunt capabili nu doar de a da răspunsuri, ci chiar de a „vedea" schema unui labirint într-o „hartă cognitivă", sau de a o lua pe scurtături „pline de insight", atunci când acestea sunt disponibile (capitolul 22). Aceste experimente totuși au apărut mai târziu.

Concluziile lui Köhler au fost controversate și rămân într-adevăr în continuare (vezi Bower și Hilgard, 1981). Autori din tradiția behavioristă au susținut că până la urmă Sultan avusese o experiență bogată în jocul cu bețele, astfel încât răspunsul de îmbinare a bețelor fusese deja stabilit. În cazurile în care bețele scurte nu puteau fi folosite, cele mai lungi fuseseră deja folosite în alte sarcini. Atunci când Sultan s-a întâmplat să îmbine cele două bețe, el a creat o situație stimul foarte asemănătoare cu cea furnizată de un singur băț lung. Situația stimul era astfel deja asociată secvenței răspuns constând din îmbinarea bățului lung și tragerea obiectului dorit. Ușurința execuției sale ne-ar putea arăta doar faptul că fiecare segment al răspunsului constituia o abilitate foarte bine stabilită.

Este vorba prin urmare de o reorganizare a percepției plină de înțelegere sau execuția unei serii de răspunsuri ale căror componente sunt deja disponibile? Tocmai în aceasta rezidă controversa și este interesant

de notat că argumentul analog a fost ridicat și în ceea ce privește alte pretenții de procese cognitive complexe la maimuțe — dacă maimuțele pot folosi limbajul, de exemplu.

Alte experimente totuși oferă o dovadă destul de convingătoare a faptului că trebuie să luăm în considerație nu doar ceea ce face animalul și cum a fost recompensat, dar și cum „vede" acesta situația. Știm acum că animalele sunt destul de capabile de a forma o *hartă cognitivă* internă a unei scheme spațiale (capitolul 22) și de a categoriza obiecte în *concepte* interne complexe, pe care le aplică apoi la noi instanțe (capitolul 42).

Aceste cercetări mai recente oferă răspunsuri mai convingătoare decât experimentele lui Köhler. Cu toate acestea, întrebările lui erau cu siguranță corecte.

Bibliografie:

Bower, G.H. și Hilgard, E.R., *Theories of learning*, (ediția a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Heidbreder, E., *Seven psychologies*, Century, New York, 1933

Köhler, W, *The mentality of apes*, Harcourt Brace, New York, 1927

Köhler, W, *Gestalt psychology*, Liveright, New York, 1947

Ley, R., *A whisper of espionage*, Avery Publishers, Garden City Park, NJ, 1990

22. Edward Tolman și hărțile cognitive

Pentru autorii behaviorişti clasici, comportamentul era o chestiune legată de răspunsul la stimuli — consta din relații stimul–răspuns sau S–R. Învățarea era o chestiune de formare de noi relații stimul-răspuns; cel puțin aceasta era interpretarea experimentelor lui Pavlov și ale lui Thorndike (capitolele 20 și 19). Și aceasta reprezenta cam tot ceea ce trebuia luat în discuție; nu trebuia să se ia în considerare cogniţiile, aşteptările, cunoştinţele sau orice alt fel de evenimente care odată fuseseră numite *mintale.*

Nu toți cercetătorii considerau că așa stăteau lucrurile. Psihologul gestaltist Köhler a insistat asupra faptului că inclusiv în cazul maimuțelor trebuia să se ia în considerare modul în care un animal percepe situația (capitolul 21), chiar și dintre behaviorişti, unii au susținut că trebuia mers dincolo de stimulii și răspunsurile vizibile pentru a face deducții cu privire la ceea ce se petrecea în creierul animalului. O figură proeminentă printre aceștia a fost Edward C. Tolman.

Edward Chase Tolman (1886–1959) s-a născut în Newton, Massachusetts. A urmat cursurile Institutului de Tehnologie Massachusetts unde a studiat ingineria, dar și-a schimbat direcția carierei spre filosofie, după ce a citit lucrările lui William James, pentru ca mai târziu să se decidă pentru psihologie. A fost introdus în psihologia Gestalt în Germania. Și-a luat doctoratul la Harvard în 1915, după care s-a întors în Germania pentru a învăța mai multe despre psihologia Gestalt. A devenit asistent universitar la Universitatea California din Berkeley în toamna anului 1918, unde a rămas pentru tot restul vieții sale. De aici a condus multele experimente care l-au consacrat ca fondator al studiului experimental al cogniției animale.

Tolman a insistat că trebuie să luăm în considerare ceea ce se petrece înăuntrul animalului, pur și simplu pentru că altfel nu putem da niciun sens comportamentului pe care îl vedem. Să ne oprim aten-

ția asupra unui animal care poate, sau ar putea, să apese o manetă pentru mâncare. Observăm că acum nu apasă maneta. Înseamnă oare acest lucru că nu a învățat răspunsul de apăsare a manetei? Sau înseamnă mai degrabă că animalului nu îi este acum foame? Îi lipsește motivația sau îi lipsește oare așteptarea că apăsarea manetei va produce mâncare? Toate acestea sunt în mod clar destul de diferite, deși comportamentul este același.

Așadar, a spus Tolman, trebuie să luăm în considerare și variabilele interne, cum ar fi motivele și așteptările. Aceste procese intervin între situația stimul și orice răspuns ar apărea, astfel încât Tolman le-a numit *variabile intermediare.* Percepțiile, așteptările și altele similare sunt astfel de variabile intermediare.

Aceasta nu înseamnă că nu le putem studia. La fel cum putem iniția experimente care ne permit să deducem proprietățile electronilor pe care nu îi putem observa direct, așa putem iniția și experimente care să ne permită să deducem proprietățile operațiilor cognitive, interne. Cu alte cuvinte, Tolman a susținut că putem studia operațiile cognitive rămânând în același timp comportamentaliști, de vreme ce facem experimente care produc date observabile, obiective — și astfel ne permit să tragem concluzii sănătoase despre aceste operații.

Să ne oprim atenția asupra unui șoarece care a învățat un labirint. Plasat în cutia de start, el aleargă acum prompt spre cutia țintă de unde își strânge recompensa în mâncare. Ce a învățat acesta? Să dea o serie de *răspunsuri* în ordinea corectă? Aceasta ar fi fost poate perspectiva lui Thorndike (capitolul 19). Sau a învățat cumva *unde sunt lucrurile?* Își reprezintă el mintal planul aparatului, formând ceea ce Tolman a numit o *hartă cognitivă* a situației și obiectelor, căii și recompenselor care erau în ea?

Pentru a afla, să întoarcem cele două posibilități una împotriva celeilalte; cu alte cuvinte trebuie inițiată o situație în care cele două teorii să prezică rezultate diferite. Un experiment clasic al lui Tolman și al asociaților lui a început cu aparatul arătat în partea de sus a figurii 22.1.

Era vorba de un labirint elaborat, suspendat, pentru a descuraja șoarecele să sară jos din el, pe podea. Se putea plasa un șoarece în cutia de start din punctul A, urmând ca acesta să învețe să traverseze arena circulară spre cealaltă alee în punctul C, apoi în D, E, F și în sfârșit în G, unde avea să găsească ceva mâncare. În mod evident, aceasta era o cale lungă. O rută mai directă de la arenă la cutia cu

mâncare i-ar fi economisit șoarecelui timp și energie, dar o astfel de scurtătură nu era disponibilă. Șoarecilor li se ofereau cinci încercări în cadrul acestui aparat încurcat.

Apoi, animalele erau testate într-un aparat modificat, arătat în partea de jos a figurii 22.1. În acest caz ruta originală era blocată, dar în schimb exista o întreagă serie de rute potențiale radiind din arena centrală. Întrebarea era acum, urmau șoarecii să aleagă aleea care conducea la ținta inițială?

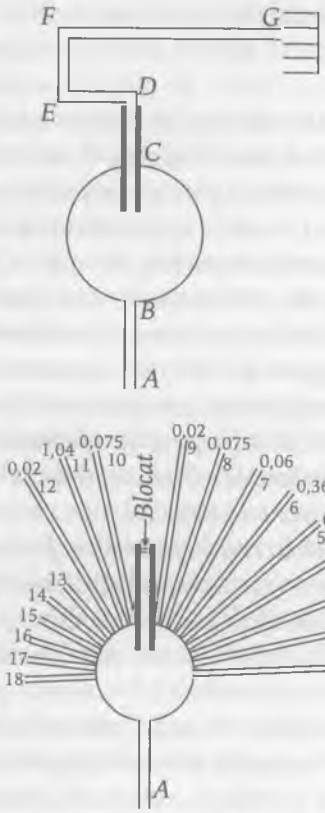
De remarcat este cum acest al doilea pas separă cele două posibilități: învățau șoarecii *să ofere răspunsuri* sau învățau *unde erau lucrurile?* Dacă întăririle sporiseră pur și simplu răspunsurile care conduseseră la aceasta, atunci șoarecii ar fi trebuit să aleagă una dintre aleile adiacente celei originale; acesta era cel mai apropriat *răspuns* de cel care fusese întărit. Pe de altă parte, dacă șoarecii învățaseră *unde* era cutia țintă — dacă, altfel spus, erau capabili să își reprezinte planul special ca o hartă cognitivă mintală —, atunci ar fi trebuit să aleagă aleea care ar fi condus direct la locul în care era mâncarea, chiar dacă nu primiseră vreodată întăriri pentru a fi făcut acest lucru.

Și exact așa s-a și întâmplat. Numărul de la capătul fiecărei alei reprezintă procentul de șoareci care au ales aleea respectivă. Vedem că scurtătura era preferată în mod covârșitor. Puțin mai mult de o treime dintre animale au ales-o pe aceasta, dintre cele 18 alternative — de departe mai mult decât orice altă alee aleasă.

Acestea și multe alte experimente din laboratorul lui Tolman și ale altora au fost argumente puternice în ceea ce privește capacitatea de a avea hărți cognitive, chiar în cazul șoarecilor de laborator. Acestea au revelat și unele proprietăți ale cartografierii. Dacă un animal este prea mult antrenat pe problema originală, comportamentul lui devine mult mai fix și stereotip, fiind mult mai probabil ca animalul să aleagă ruta originală, chiar dacă i se pune la dispoziție o scurtătură. După cum a spus și Tolman, harta cognitivă devine îngustă și tocită (compară cu *mecanicizarea*, capitolul 38). Același lucru se poate întâmpla și dacă șoarecele este mult prea flămând; un grad moderat de foame are randamentul cel mai bun în procesul cartografierii. Astfel, pe lângă dobândirea de mai multe dovezi conform cărora hărțile cognitive există chiar și la șoareci, oamenii de știință au început să învețe ceva despre variabilele care le afectează.

De la Tolman încoace, concluzia sa — chiar și șoarecii pot învăța unde sunt lucrurile, nu doar să dea un răspuns sau altul — a ajuns să fie

Figura 22.2
Un experiment al hărții cognitive. După antrenamentul pe o rută lungă, va alege șoarecele o cale care să conducă direct la țintă, atunci când i se pune una la dispoziție? Dacă da, atunci șoarecii pot forma o hartă cognitivă a planului spațial al situației mai degrabă decât să învețe să ofere o serie de răspunsuri.



Sursa: Din Method and Theory in Experimental Psychology (*Metodă și teorie în psihologia experimentală*), C.E. Osgood, Copyright 1953 Oxford University Press, Inc. Folosită cu acordul Oxford University Press, Inc.

general acceptată. Cercetătorii învățării la animale au pornit de aici să-și pună și alte întrebări bazate pe acea concluzie.

Un exemplu este lucrul asupra labirinturilor *radiale*, ca instrument în studiul memoriei (pentru discuție vezi Kalat, 2001). Într-un labirint radial, există un loc de pornire central, din care radiază un număr de alei. De data aceasta totuși fiecare dintre alei este presărată cu bucățele de mâncare la capăt (hrana este ascunsă într-o adâncitură, astfel în-

cât șoarecele să nu o poată vedea de la punctul de pornire). Din locul de pornire central, șoarecele poate fugi la capătul oricărui braț și colecta puțina mâncare. El poate apoi fugi înapoi la punctul central, după care este liber să aleagă un alt braț. Brațul original nu mai are mâncare la capăt, dat fiind că șoarecele a mâncat-o pe toată.

După câteva expuneri la situație, șoarecele va alerga pe o alee, va colecta puțina hrană pe care o va mânca, se va întoarce la locul central, după care va alege o alee *diferită*. Un șoarece experimentat, confruntat cu opt brațe ale labirintului, le va vizita pe toate înainte de a se întoarce pe unul pe care a fost deja și la capătul căruia nu se mai află acum mâncare. Într-un cuvânt, șoarecele își poate aminti *unde a fost*, pentru a nu se mai întoarce acolo.

Șoarecii cu leziuni ale hipocampului, o structură din prozencefal, aflată sub scoarța cerebrală, nu sunt buni la asta. Ei par că-și amintesc sarcina în sine; amplasați la start, aceștia vor alerga prompt pe o alee și vor consuma hrana. Diferența survine în cazul încercărilor succesive, când este mult mai posibil, față de șoarecii normali, să viziteze un braț de pe care mâncaseră deja hrana expusă.

Structurile lezate în aceste experimente sunt strâns legate de structurile ale căror lezări au produs amnezia evenimentelor recente la pacientul H.M. (capitolul 31). O colectare eficientă a mâncării în această situație necesită folosirea memoriei de scurtă durată: șoarecele trebuie să își amintească brațul pe care l-a vizitat în această ședință în special. Astfel acest fel de experiment poate fi folosit pentru a studia rolul creierului în crearea de hărți interne, navigație și memorie.

Faptul că astfel de studii pot fi conduse astăzi datorează mult experimentelor de pionierat ale lui Tolman, care ne arată nu numai că șoarecii *au* hărți cognitive, dar și cum le putem studia și învăța ce proprietăți au, precum și ce mecanisme ale creierului stau la baza lor. El ne-a învățat, oricum, că inclusiv șoarecele de laborator are capacități cognitive impresionante.

Bibliografie:

Bower, G.H. și Hilgard, E.R., *Theories of learning*, (ediția a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Kalat, J.W., *Biological psychology*, (ediția a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Tolman, E. „Sign-Gestalt or conditioned reflex?" în *Psychological Review, 40*, 1933, pp. 246–255

Tolman, E., Ritchie, B. și Kalish, D., „Studies in spatial learning: V. Response learning vs. place learning by the non-correction method" în *Journal of Experimental Psychology, 37*, 1947, pp. 285–292

Tolman, E.C., *Purposive behavior în animals and men*, Appleton-Century-Crofts, New-York, 1932

23. B.F. Skinner și condiționarea operantă

Problemele majore ale lumii de astăzi pot fi rezolvate doar dacă ne îmbunătățim înțelegerea privind comportamentul uman.

B.F. SKINNER

B.F. Skinner a devenit și a rămas de departe cel mai influent reprezentant al unui behaviorism fără compromisuri: psihologia are de-a face cu comportamentul, nu cu mintea, și nici cu sistemul nervos. Are de-a face numai cu variabile care pot fi observate în mod direct, iar sarcina psihologiei este de a arăta modul în care comportamentul omenesc are legătură cu variabilele care îl influențează. Skinner, studenții și colaboratorii săi au adunat un corp extraordinar de rezultate experimentale.

El a atras și atenția publicului prin ideile lui despre modul în care astfel de rezultate ar putea fi folosite în societate. Ca urmare, și-a atras o critică intensă (și neînțelegeri) din multe părți. Parțial din această cauză, el este psihologul experimental al cărui nume este cel mai familiar publicului larg.

Burrhus F. Skinner (1904–90) s-a născut în Susquehanna, Pennsylvania. După ce a absolvit Hamilton College, Skinner a decis să devină scriitor. Cu toate acestea, a scris foarte puțin. Mutându-se la New York și lucrând ca vânzător într-o librărie, a avut acces la lucrările lui Pavlov și Watson și a fost intrigat de ele. Astfel, pentru a învăța mai mult, s-a înscris la Departamentul de psihologie al Universității Harvard. La Harvard l-a întâlnit pe fiziologul William Crozier, care era interesat de studierea comportamentului „animalului ca întreg", în contrast cu studiile asupra reflexelor și reflexelor condiționate ale fiziologilor cum ar fi Pavlov. Astfel, Skinner a început un program de

cercetare experimentală pe care nu l-a abandonat niciodată. Fiecare dintre cele două departamente, de psihologie și fiziologie, presupunea că celălalt departament îl superviza pe tânărul cercetător. Dar etichetele însemnau prea puțin pentru Skinner. El doar studia fericit comportamentul.

Skinner, la fel ca și Thorndike (capitolul 19), a devenit în curând convins de marea putere pe care recompensa, sau întărirea, o poate exercita asupra comportamentului. Mai mult sau mai puțin printr-un accident, a inventat *Cutia lui Skinner* (deși el nu a numit-o niciodată astfel, preferând termenul de *cameră operantă*). Aceasta reprezenta un spațiu închis în care trebuia oferit un răspuns (o manetă de apăsat pentru șoareci, sau un disc montat pe perete pentru porumbei, pe care să-l lovească de exemplu cu ciocul) și un mijloc de oferire a întăririi (puțină mâncare, puțină apă sau orice altceva pentru care ar fi lucrat animalul). Odată furnizată recompensa, șoarecele sau porumbelul era liber să răspundă din nou. Din acest punct de vedere, situația reprezenta o îmbunătățire considerabilă față de cea creată de Thorndike. După ce pisica lui Thorndike evada din „cutia problemă", trebuia să fie prinsă și plasată din nou în aceasta. Nu așa stăteau lucrurile în cazul lui Skinner. După întărire, animalul rămânea unde era, iar Skinner la rândul său putea să își culeagă recompensa *sa* de a nu trebui să o prindă sau să o înlocuiască (Skinner, 1956).

Tot el a inventat și un aparat mecanic pentru a înregistra în mod automat diferențele fine în frecvența răspunsurilor. Într-adevăr el a fost unul dintre pionierii automatizării în cercetarea comportamentului: răspunsurile puteau fi detectate, înregistrate și urmate de întăriri, toate acestea printr-un sistem automatizat.

(Poate că acesta este locul unde am putea menționa că, după ce s-a născut prima fiică a lui Skinner, el ca un bricoler entuziast a construit un pătuț special care să sporească atât confortul ei, cât și al părinților. A făcut însă greșeala de a trimite un articol despre acest pătuț unei reviste populare, care a numit povestea sa „Copilul din cutie". S-a dezvoltat legenda urbană că el și-ar fi crescut fiica într-o cutie Skinner și că mai târziu aceasta ar fi înnebunit sau s-ar fi sinucis, sau ambele. Nimic din toate acestea nu este adevărat. „Cutia" era pur și simplu un pătuț îmbunătățit, iar fiica lui Skinner este o artistă de succes care trăiește în Anglia împreună cu soțul ei.)

În loc să se concentreze pe lucrurile care se întâmplă *înainte* ca un răspuns să se ivească, așa cum se întâmpla cu reflexele condiționa-

te ale lui Pavlov, Skinner a descoperit (așa cum o făcuse și Thorndike) că evenimentele care *urmează* răspunsului au o influență majoră în frecvența ulterioară a răspunsurilor. Dacă se prezenta hrană unui șoarece flămând, după ce acesta apăsase deja o manetă, frecvența de apăsare a manetei creștea. Aceasta se numește *condiționare operantă*: dacă un răspuns (operantul) este urmat de un stimul de întărire, puterea răspunsului crește. Iar, mâncarea, pentru un șoarece flămând, este un stimul de întărire. Nu este un cerc vicios. Înseamnă doar că un operant și un întăritor sunt definite împreună, de către un rezultat experimental. Dacă vedem acest rezultat experimental, atunci spunem (*a*) că maneta apăsată este un operant și (*b*) că mâncarea este un stimul de întărire. Cele două sunt definite împreună de către acel rezultat.

Alte concepte sunt definite, din punct de vedere comportamental, în moduri similare. Dacă, de exemplu, un animal este recompensat pentru apăsarea unei manete doar dacă lumina este aprinsă și niciodată recompensat dacă este stinsă, atunci animalul va veni să apese maneta cu o frecvența mai mare atunci când lumina este aprinsă decât când este stinsă. Aceasta este o *discriminare*. Este important să înțelegem că pentru Skinner acel rezultat experimental nu este o reflecție sau o indicație a unui proces de discriminare care se întâmplă undeva în animal. *Este* o discriminare. Termenul este folosit doar pentru a descrie comportamentul, și nu pentru a face referire la vreun proces subiacent, care nu poate fi observat sau descris direct.

Ulterior, Skinner în activitatea sa a descoperit că porumbeii aveau avantaje clare în comparație cu șoarecii în calitate de subiecți experimentali. Porumbeii nu sunt buni la apăsat manete, dar sunt destul de buni la ciugulirea unui disc montat pe peretele cutiei, cunoscut drept *clapetă de lovire cu ciocul*, prin analogie cu clapeta telegrafului. Skinner a început o serie de cercetări asupra comportamentului porumbelului, concentrându-se asupra efectelor variatelor programe de întărire (descrise ulterior). Cartea sa clasică *Schedules of Reinforcement (Scheme de întărire)*, menită a descrie aceste activități, a fost publicată împreună cu Charles B. Ferster (Ferster și Skinner, 1957).

O schemă de întărire este aceea în care întărirea este disponibilă subiectului sau participantului doar uneori, în funcție de anumite reguli, acestea fiind cele care definesc schema. Reiese că scheme diferite dau naștere la pattern-uri de comportament operant, caracteristic diferite. Cele mai simple sunt după cum urmează:

Frecvența fixă. Este întărit fiecare al n-lea răspuns. Astfel, de exemplu, fiecare al 10-lea răspuns pe care animalul îl poate oferi poate fi întărit; aceasta ar însemna FF10. După primirea unei întăriri, animalul trebuie să răspundă de încă 10 ori pentru a obține următoarea întărire. Frecvența, cu alte cuvinte, este frecvența de răspunsuri la întăriri. La un astfel de program, animalul se va opri în mod obișnuit după fiecare întărire, după care va continua următoarele serii de răspunsuri la o rată mai înaltă (pattern-ul „oprire-și-reluare").

Intervalul fix. O întărire devine disponibilă după o perioadă fixă de timp („intervalul fix") de la întărirea precedentă. Astfel, cu IF 10, după o întărire, nicio altă întărire nu mai este disponibilă decât după ce vor fi trecut 10 minute. Următorul răspuns după această perioadă va fi însă întărit. Întărirea nu este oferită automat; animalul trebuie totuși să dea un răspuns pentru a o primi. În cazul unui program FI, animalul va reveni să dea doar câteva răspunsuri imediat după obținerea întăririi, dar apoi va răspunde cu o frecvență crescătoare până ce apare următoarea întărire.

Intervalul variabil. În acest caz o întărire este disponibilă la intervale variabile urmând unei întăriri. Aceasta înseamnă că întărirea ar putea apărea oricând, dar nu există niciun indiciu care să-i spună șoarecelui sau porumbelului când este disponibilă. În cazul unei scheme VI, în mod obișnuit se va putea observa o frecvență stabilă, moderată a răspunsurilor pe parcursul ședinței.

Există și alte scheme, iar acestea pot fi combinate în feluri diferite. Există două lucruri care merită menționate cu privire la aceste scheme de întărire. În primul rând, acestea exercită un control extraordinar de puternic asupra comportamentului unui organism, într-o situație controlată. Pattern-urile variate descrise anterior sunt văzute nu în media pe grupuri, ci în comportamentul organismelor individuale (șoareci, șoricei, maimuțe sau oameni care lucrează pentru „puncte" care pot fi schimbate cu ceva plăcut). Se poate demonstra chiar schimbarea de la un pattern la altul, în cadrul aceleiași secțiuni experimentale, la un singur animal. Lucrurile pot fi aranjate de așa natură, de exemplu, încât clapeta de lovire cu ciocul să fie uneori roșie (printr-un beculeț precum cel din ghirlandele de Crăciun, care se aprinde în spatele acesteia) și alteori verde. (Porumbeii văd în culori.) Atunci când clapeta este roșie, poate fi în vigoare schema de frecvență fixă. Atunci când este verde, o schemă concentrată pe intervalul variabil este în vigoare. Cu siguranță, atâta vreme cât clapeta este roșie, se poate observa pattern-ul de frecvență fixă oprire-și-reluare; atunci când este verde, se poate observa frecvența de răspuns stabilă, menținută în timp. Acest gen de schemă este cunoscut ca *schemă multiplă*, iar rezultatul complex este văzut și la ani-

male individuale — fie acestea porumbei, șoareci, maimuțe sau oameni care lucrează pentru puncte. Astfel de rezultate consistente înseamnă, cu siguranță, că, de fapt, condițiile de întărire au o importanță extrem de mare.

Convins de acestea, Skinner, continuând să experimenteze, a scris o serie de cărți extinzând ideea la comportamentul uman în societate. A scris un manual de psihologie pe această temă (Skinner, 1953), un roman utopic (Skinner, 1948, dar nu toți criticii l-au considerat o utopie) și o critică a conceptului de liber-arbitru, pe care, la fel ca și Watson, l-a considerat doar o superstiție periculoasă (Skinner, 1971). Trebuie neapărat spus că lucrările lui au fost foarte controversate. Skinner a fost acuzat de a fi dorit să „condiționeze" o societate de automate fără minte. Dar aceasta este o interpretare greșită gravă. El susținea doar că, oricum, comportamentul este controlat de întărire, așadar am putea aranja la fel de bine lucrurile astfel încât să fie întărite acțiunile cu care toți sunt de acord ca fiind plăcute.

De exemplu: faptul de a îi premia pe copiii de școală cu steluțe de aur, doar pentru că erau acolo, era o practică de altfel comună în încercarea de a le crește „stima de sine". Se pare că stima de sine este *corelată cu* autorealizarea, dar există dovezi că stima de sine este rezultatul autorealizării, nu cauza acesteia. Obținerea unei întăriri indiferent de ceea ce face un copil are tot atâta sens pentru Skinner ca și oferirea de mâncare unui șoarece, din când în când, indiferent de ceea ce face. În astfel de condiții nu vom vedea prea multe manete apăsate.

Pe de altă parte, majoritatea autorilor actuali sunt de părere că Skinner a neglijat prea multe atunci când a întors spatele cogniției. Studiile asupra hărților cognitive și activitatea cauzată de aceste studii (capitolul 22) arată că nu este nevoie să luăm în considerare doar situația, ci și ceea ce organismul (șoarece sau om) face din acesta — *și* că și aceste evenimente interioare pot fi studiate. Mai mult decât atât, folosirea întăririlor exterioare poate da greș. Chiar dacă sunt eficiente, ele pot totuși submina recompensele *intrinseci* de a crea și explora — iar asta înseamnă recompensele de a efectua acele activități pur și simplu de dragul lor (capitolul 28).

Acestea fiind spuse, trebuie totuși să recunoaștem realizările abordării lui Skinner. O seamă de autori (Wade și Tavris, 2000, p. 278) oferă următorul inventar parțial:

Behavioriștii i-au învățat pe părinți să își antreneze copiii pentru mersul la toaletă doar în câteva ședințe. Tot ei i-au învățat pe copiii autiști, care nu vorbiseră niciodată până atunci, să folosească un vocabular de câteva sute de cuvinte. Au antrenat adulți cu retard mintal să comunice, să se îmbrace singuri, să accepte contacte sociale cu alte persoane și să își câștige existența. Ei i-au învățat pe pacienții cu leziuni cerebrale să-și controleze comportamentul necorespunzător, să își concentreze atenția, să își îmbunătățească abilitățile de limbaj. Pe de altă parte, i-au ajutat pe oamenii obișnuiți să renunțe la obiceiurile nedorite, cum ar fi fumatul sau rosul unghiilor, sau să dobândească unele, cum ar fi cântatul la pian sau studiul. [Referințe la aceste studii sunt oferite de către Wade și Tavris (2000).]

La o întâlnire a Asociației Psihologice Americane, cu 10 zile înainte de a muri de leucemie, Skinner a ținut un discurs în fața unui auditoriu extrem de numeros. A scris apoi o versiune a cuvântării sale în vederea publicării și a terminat redactarea acesteia pe 18 august, 1990, chiar ziua în care a murit.

Bibliografie:

Bower, G.H. și Hilgard, E.R., *Theories of learning*, (ediția a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Ferster, C.B. și Skinner, B.F., *Scheduels of reinforcement*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1957

Skinner, B.F., *The behavior of organisms*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1938

Skinner, B.F., *Walden Two*, Macmillan, New York, 1948

Skinner, B.F., *Science and human behavior*, Free Press, New York, 1953

Skinner, B.F. „A case history in scientific method" în *American Psychologist, 11*, 1956, pp. 221–233

Skinner, B. F, *Beyond freedom and dignitiy*, Knopf, New York, 1971

Wade, C. și Tavris, C., *Psychology*, (ediția a 6-a), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000

24. John Garcia: Aversiunea condiționată față de gust

Prin anii 1950, descoperirea lui Pavlov, condiționarea clasică sau pavloviană, fusese studiată pe larg în laboratoarele de peste tot din lume. Legile pe care le urma păreau bine împământenite.

În condiționarea clasică, un stimul neutru oarecare SC (stimul condiționat) care *nu* provoca răspunsul în chestiune forma în mod repetat pereche cu un alt stimul, SN (stimul necondiționat), care reușea să îl producă. Într-o astfel de situație, se poate observa dezvoltarea graduală a unui nou reflex, acela că SC declanșează acum răspunsul, în timp ce înainte nu o făcea. Aceasta este condiționarea clasică (figura 24.1).

Deși disputa cu privire la funcționarea aceastuia a continuat, trei principii au părut atât de fundamentate, încât să rămână dincolo de orice dispută serioasă. În primul rând, se pare că nu contează ce SC, ce SN sau chiar ce specii sunt folosite. Se poate condiționa salivația la câini (sau oameni) la auzul apei minerale. Se poate asocia un șoc la picior sau la deget cu un sunet, și se poate urmări flexia condiționată a piciorului la capre sau flexia condiționată a degetului la oameni. Se poate asocia un clinchet cu un șoc, și se poate observa astfel blocarea condiționată la șoareci. Sau se poate asocia un șoc cu aprinderea luminii, pentru a surprinde ronțăitul ca răspuns la viermii plați. Se pare că *alegerea specifică a SC, SN, sau a speciilor este arbitrară.*

În al doilea rând, *condiționarea este un proces lent, gradual.* Chiar și la oameni, este nevoie de multe asocieri între SC și SN înainte să apară condiționarea.

În al treilea rând *intervalul dintre SC și SN este destul de critic și trebuie să fie scurt.* În multe experimente de condiționare, procedura funcționează cel mai bine dacă există un interval de aproape o jumătate de secundă între începutul SC (cum ar fi un sunet) și al SN (cum ar fi

un șoc). Dacă intervalul este mai lung decât atât, condiționarea nu se va întâmpla.

Apoi, în anii 1960, au apărut experimentele dezastruoase ale lui John Garcia și ale colegilor săi, arătând că toate aceste „principii ale condiționării" erau într-adevăr doar „principii ale *unei anumite* condiționări". În alte cazuri, a fost posibil ca unele specii să dezvolte un răspuns condiționat puternic doar după *o* singură asociere între SC–SN, cu un interval dintre SC și SN măsurat în ore! Toate „principiile" noastre se dovedesc a funcționa doar pentru unele cazuri, nu pentru toate — iar acele cazuri ar putea să fie unele excepționale.

John Garcia (1917–) s-a născut în Santa Rosa, California. După ce a lucrat la ferme și șantiere navale, a obținut licența în 1948 (la 31 de ani), masterul în 1949 și doctoratul în 1965, toate acestea la Universitatea din California, la Berkeley. A lucrat la Laboratorul de Apărare Radiologică al Departamentului de Apărare al Statelor Unite și a predat în școli publice din Oakland, California, la Universitatea de Stat Stony Brook din New York și la Universitatea din Utah. S-a întors la Berkeley în 1973 ca profesor de psihologie și psihiatrie, unde este și acum profesor emerit.

În timp ce lucra în cadrul Laboratorului de Apărare Radiologică al Departamentului de Apărare al Statelor Unite a remarcat ceva ciudat. Radiațiile produceau greață oamenilor și semnele comportamentale ale greței la șoareci. Garcia a observat după aceea că șoarecii lui s-au îmbolnăvit și au început să refuze mâncarea — o hrană complet obișnuită, mâncare inofensivă, pentru șoareci. Aceasta nu se întâmpla doar pentru că se simțeau rău uneori. Chiar și după ce își mai reveneau, ei se hrăneau totuși fără nicio tragere de inimă. Era ca și cum acuzau mâncarea pentru boală.

De fapt, ceva asemănător este destul de comun și în cazul oamenilor, deși acest fapt a fost neglijat de teoreticienii învățării până de curând. Un psiholog totuși și-a dat seama că reacțiile șoarecilor se ase-

Figura 24.1
Concepția clasică asupra condiționării pavloviene. Nu ar trebui să conteze foarte mult care sunt SC sau SN, atâta vreme cât primul este detectabil, iar următorul determină un răspuns. Garcia a demonstrat că lucrurile nu sunt atât de simple.

mănau foarte mult reacțiilor proprii, cu o ocazie în care a mâncat în oraș friptură cu sos béarnaise, după care s-a îmbolnăvit extrem de rău. A aflat a doua zi că tot departamentul era secerat de o viroză la stomac drept pentru care boala sa în mod sigur era produsă de un virus și nu de sos. Nu conta. Avea acum o repulsie foarte puternică pentru sosul béarnaise, repulsie care l-a ținut ani de zile.

Se poate oare ca șoarecii — și alte omnivore, cum ar fi oamenii — să fie extrem de rapizi în a forma o asociere îndeosebi între *gust* și *boală?* Garcia și colaboratorii săi au decis să descopere răspunsul la această întrebare.

Într-unul dintre experimentele clasice (Garcia, Ervin și Koelling, 1966), procedura a fost după cum urmează: șoarecilor le era permis să bea ceva nou și gustos — o soluție cu zaharină. Aparent zaharina are un gust dulce pentru șoareci, la fel ca și pentru oameni; aceștia o beau cu mare entuziasm atunci când le este oferită și așa au făcut și în acest caz.

Apoi, la o jumătate de oră mai târziu, șoarecilor lui Garcia li se provoca starea de rău prin iradiere cu raze X. Unui grup de șoareci de control, separat, i se provoca aceeași stare, dar fără să fi băut zaharină înainte. În ambele cazuri acest lucru a fost întreprins o singură dată.

Trei zile mai târziu șoarecilor din fiecare grup li se oferea să bea soluție cu zaharină. Șoarecii din grupul de control, a căror stare de boală nu fusese asociată cu zaharina, au băut cantități copioase acum. Totuși, șoarecii din grupurile experimentale cărora li se indusese starea de rău *după* ce băuseră zaharina au refuzat-o de această dată, bând doar foarte puțin.

În ceea ce privește cadrul, acest experiment de condiționare este analog celor ale lui Pavlov. Stimulul condiționat (SC) este soluția dulce cu zaharină; stimulul necondiționat (SN) este agentul care induce boala. După aceea, dacă animalul refuză în continuare soluția dulce, putem spune că acesta a format *o aversiune condiționată* la gustul dulce al soluției. Așadar, în acest caz șoarecii din grupul experimental au format o astfel de aversiune condiționată. Șoarecii din grupul de control nu au dezvoltat însă o astfel de aversiune, pentru că zaharina nu fusese asociată cu starea de boală. (Pentru grupul de control era necesar să se excludă posibilitatea că boala în sine ar fi determinat șoarecii să refuze toate soluțiile sau mâncărurile nefamiliare. În mod clar nu s-a întâmplat așa, dat fiind că șoarecii din grupul de control au acceptat soluția cu zaharină.)

Descoperirea a fost întâmpinată cu proteste în forță. Nu este surprinzător, dat fiind faptul că fusese aruncată în fața a tot ceea ce oamenii de știință credeau că știau despre condiționare. Să presupunem că Pavlov suna dintr-un clopoțel unui câine, ca după aceea să revină după ore întregi și să îi bage niște mâncare în gură animalului. Ar fi observat salivația condiționată — după o astfel de experiență? Cu siguranță nu!

Cu toate acestea, Garcia arăta că se putea întâmpla ceva foarte asemănător situației descrise anterior dacă era aleasă combinația SC–SN *potrivită*. Aversiunea condiționată se formase printr-o *singură* asociere a gustului de zaharină cu boala, chiar dacă acestea se întâmplaseră la de 30 de minute distanță. Experimentele ulterioare au arătat că, și dacă se succedau la un interval de multe ore, condiționarea tot survenea — dintr-o singură încercare.

O reacție tipică a fost aceea a unui profesor care, auzind despre descoperirile lui Garcia, i-a spus: „Tinere, acest lucru este imposibil. Animalului nu i se face rău de la radiații decât la o oră sau mai mult după ce gustă zaharina, și nu poți să înveți nimic dintr-o astfel de întârziere a consecinței, cel puțin nu dintr-o singură încercare" (Bolles, 1993, p. 334). Condiționarea pur și simplu nu funcționează așa!

Atât de puternice au fost reacțiile de acest fel, încât Garcia și colegii săi au întâmpinat inițial probleme foarte mari în publicarea rezultatelor lor. Cercetătorii din domeniu pur și simplu nu i-au crezut. Dar Garcia a insistat, experimentele au fost replicate, iar rezultatele s-au menținut.

Chiar și în aceste condiții, mai existau încă îndoieli. Zaharina are un gust puternic persistent. Gustul poate să dureze chiar și câteva ore, după cum s-a susținut; în acest caz poate că gustul încă mai persista atunci când a apărut starea de rău. Reacția de aversiune ar putea fi condiționată la *persistența gustului* zaharinei, și se poate să se fi generalizat la gustul de zaharină în sine atunci când testul a fost condus mai târziu. Sau o altă posibilitate: poate că greața este un astfel de stimul foarte puternic, pe care o conexiune condiționată dintre greață și *orice* SC arbitrar ar forma-o extrem de rapid.

Dar toate aceste lucruri nu stau chiar astfel și au fost eliminate de un experiment extrem de elegant condus din nou de către Garcia și colegii săi (Garcia și Koelling, 1966). Pentru a anticipa: ceea ce ne-a arătat acest experiment este că nu există nimic special în ceea ce privește zaharina ca SC sau boala ca SN. Ceea ce contează însă este *com-*

Tabelul 24.1
Designul și rezultatele experimentului lui Garcia și Koelling

Stimul condiţionat (CS)	Asociat cu (UCS)	Rezultat
Apă dulce	Boală	Aversiune condiţionată
Apă luminoasă și zgomotoasă	Boală	Nicio condiţionare
Apă dulce	Șoc	Nicio condiţionare
Apă luminoasă și zgomotoasă	Șoc	Aversiune condiţionată

binația: șoarecii sunt extrem de buni la învățarea *relației dintre* gusturi și greață.

Garcia și colegii săi au argumentat după cum urmează. O soluție cu zaharină este într-adevăr doar apă cu un gust dulce adăugat. Se pot însă adăuga la fel de bine stimuli diferiți în apă. Astfel, unui grup de șoareci însetați i se oferea apă de băut, în timp ce un aparat electronic cu senzori era setat astfel încât, atunci când șoarecele lipăia apa, se aprindeau niște luminițe și sunau niște clopoței. În locul apei dulci, acești șoareci beau „apă luminoasă și zgomotoasă". Ideea este că în ambele cazuri se adaugă ceva apei simple: gustul dulce, într-unul dintre cazuri, și luminițele și zgomotele, în celălalt.

În plus, cercetătorii au comparat doi SN diferiți: boala și șocul electric ușor. Cu alte cuvinte, unor șoareci li se inducea starea de rău după ce băuseră lichidul, iar altora li se inducea în schimb un șoc. Așadar, avem patru combinații posibile de doi SC și doi SN (tabelul 24.1).

Ce s-a întâmplat? Răspunsul de evitare condiționat (refuz al băutului lichidului) a depins de combinația de SC și SN folosiți. Dacă șoarecii beau apa dulce, atunci greața era mult mai eficientă decât șocul în producerea unei aversiuni condiționate față de gust. În schimb, dacă beau apă luminoasă și zgomotoasă, atunci reversul era adevărat: șocul era mai eficient decât greața. Cu alte cuvinte, greața nu era mai eficientă decât șocul, era eficientă doar dacă era asociată cu gustul. Iar gustul de zaharină (apa dulce) nu era mai eficient decât apa luminoasă și zgomotoasă din situația cealaltă; aceasta conducea la respingere doar dacă era asociată cu greața. Tocmai de aceea *combinația* este cea care contează. Șoarecii sunt extrem de buni la învățarea unei conexiuni dintre gust și greață, dar nu la fel de buni la învățarea unei

conexiuni dintre lumină-și-sunet și greață. În schimb, dacă greața este înlocuită cu șocul, și reciproca este adevărată.

Un număr mare de studii au fost efectuate de atunci pe specii diferite, inclusiv pe oameni. În cazul oamenilor, Ilene Bernstein (1978) a condus o serie elegantă de experimente care a profitat de un fel de experimente naturale. Este vorba despre adolescenți care aveau cancer și cărora li se administra chimioterapie, care produce greață. Bernstein a făcut în așa fel încât ei să guste înghețată cu o aromă nouă și nefamiliară (cu glazură de arțar), cu câteva ore înainte de programul de chimioterapie. După doar *o* singură astfel de asociere a gustului nou cu boala, copiii au respins înghețata nouă, atunci când li s-a mai oferit. Grupurile de control, la care înghețata nu fusese asociată cu boala, sau boala cu înghețata, nu au dovedit o astfel de respingere.

Ceea ce este cel mai uimitor cu privire la aceste descoperiri este următorul lucru: copiii *știau extrem de bine* că ceea ce le provocase starea de rău fusese chimioterapia, și nu înghețata. Au spus asta atunci când au fost întrebați. Și totuși nu a contat. Lor pur și simplu nu le mai plăcea acea aromă de înghețată! Aparent, aici, ca și în cazul fenomenului sosului béarnaise, cunoștințele conștiente au puțin de-a face cu aversiunea condiționată față de gust.

Concluzia este acum bine împământenită: un număr de specii, inclusiv șoarecii și oamenii, sunt foarte talentate la învățarea unei conexiuni *în special dintre gust și boală.*

Implicațiile acestui lucru sunt considerabile. Concepția lockeaniană asupra minții ca „o coală albă de hârtie" (capitolul 2) implică următoarele: ar trebui să fim capabili să învățăm că „*aceasta* merge cu *aceea*" pentru orice combinație de *acestea* și *acelea* în egală măsură. Dar lucrurile nu stau chiar așa. Anumiți stimuli „merg cu" alții, astfel încât, după cum se exprimă un autor (Seligman, 1970), suntem *pregătiți* să conectăm doar un anumit lucru cu un altul. Suntem astfel pregătiți să conectăm gustul cu greața. Drept rezultat, învățăm conexiunea gust–greață foarte rapid. Cu toate acestea, nu suntem pregătiți să conectăm gustul cu durerea — și, de asemenea, nici clopoțeii cu mâncarea din gură! Aceste conexiuni sunt „nepregătite" — le învățăm încet, dacă ajungem vreodată să le învățăm.

Distincția dintre răspunsurile la stimuli „înnăscute" și răspunsurile „dobândite", sau „instinctive" și „învățate", a fost într-o vreme foarte populară. Aceste experimente, precum multe altele, arată că aceste împărțiri trebuie revizuite. *Abilitatea de a învăța anumite*

lucruri poate fi instinctivă în esență. În învățarea aversiunii față de gust avem de-a face cu o *pregătire instinctivă de a învăța* anumite feluri de lucruri. Dacă șoarecii și oamenii sunt „pregătiți" să asocieze gustul cu boala, trebuie să existe un motiv pentru aceasta. Motivul cel mai plauzibil este că atât șoarecii, cât și oamenii sunt omnivori, capabili să mănânce aproape orice, astfel încât se confruntă cu problema de a face distincție între ceea ce este comestibil de ceea ce este periculos. Un mecanism de asociere a gustului cu boala, rapid și format într-o singură experiență, ne-ar fi de mare folos în procesul de învățare, pentru a evita substanțele otrăvitoare. Și s-ar părea că noi oamenii, pe lângă șoareci sau alte specii, am dezvoltat un astfel de mecanism.

Dar nu toate speciile au făcut același lucru. Dacă așa stau lucrurile, ar trebui ca animalele care nu identifică mâncare după gust, ci în alt mod, să fie deosebit de bune în asocierea *diferitelor* senzații cu greața. Acesta pare să fie și cazul. De exemplu, multe păsări — prepelița, de exemplu — își aleg hrana pe baza vederii, nu a gustului. Și, cu siguranță, prepelițele învață foarte rapid să evite o mâncare cu o *culoare* caracteristică dacă aceasta le provoacă rău după ce o mănâncă. Nu sunt bune însă la evitarea mâncării care are un *gust* caracteristic în astfel de condiții.

Pe scurt, anumite mecanisme de învățare, sau „capacitatea de a fi pregătit" sunt în esență produsul evoluției. Nu putem trage o linie și să spunem „acest comportament este instinctiv, iar acel comportament este învățat". În schimb, părem să avem tendințe *instinctive* de a *învăța* anumite lucruri, dar nu și altele.

Cât de generală este această concluzie? Poate fi într-adevăr foarte generală. Până acum am vorbit despre asocierile dintre un eveniment cu altul — aceasta înseamnă condiționarea clasică și pavloviană. Dar odată atenționați cu privire la importanța capacității de pregătire, cercetătorii au început să o caute și în alte contexte și să o găsească. Să luăm, de exemplu, condiționarea operantă și principiul întăririi (capitolele 19 și 23). Expusă într-un mod abstract: dacă un răspuns (orice răspuns) este urmat de o întărire (orice întărire), frecvența acelui răspuns crește. Tocmai de aceea, orice întărire ar trebui să întărească orice răspuns. Dar nu așa stau lucrurile. Unele evenimente de întărire funcționează foarte bine cu unele răspunsuri, dar nu și cu altele. Unele dintre răspunsuri sunt ușor întărite de o întărire, dar nu de o alta care poate fi foarte eficientă cu un alt răspuns (Shettleworth,

1987). La fel ca și în cazul învățării aversiunii față de gust, unele combinații funcționează bine, altele foarte puțin sau deloc.

Un alt exemplu. Ceva pentru care oamenii sunt cu siguranță pregătiți este învățarea limbajului (Rozin, 1976). Să luăm în considerare acest paradox aparent: un copil aude limbajul vorbit al comunității sale în condiții complet nepotrivite învățării — copilul aude adulții vorbind în propoziții fragmentate, presărate cu „uh" și „ah" și cu părți inaudibile, și toate acestea, în timp ce se petrece cu totul altceva. Totuși, în mod virtual toți copiii învață să vorbească și învață asta chiar rapid, fără efort, chiar cu bucurie. Dar ce se întâmplă când trebuie să învețe să citească? Din punct de vedere logic, aceasta ar trebui să fie o sarcină destul de ușoară. Ar trebui doar să memoreze sunetele pe care le reprezintă literele și încă foarte repede! Ar trebui să citească fluent. Dar aceasta nu se întâmplă. Această sarcină „nepregătită" este învățată relativ încet și, de către unii, cu mare dificultate — sau chiar deloc.

Dincolo de instanțele specifice, aceste descoperiri și idei ne pot determina să regândim unele probleme fundamentale referitoare la felul în care este mintea în esență. John Locke (capitolul 2) a comparat mintea cu o tăbliță albă pe care scrie experiența. Această idee presupune că experiența este liberă să scrie o înregistrare a orice „se întâmplă să se întâmple". Dar acest lucru poate să nu fie adevărat. Mai curând decât la tăblița lui Locke, am putea să ne gândim la minte ca la un cuțit de armată elvețian. Poate fi un set de instrumente, fiecare specializat pentru a gestiona anumite probleme — probleme cum ar fi determinarea evenimentelor care provoacă durere, într-un caz, sau a evenimentelor care provoacă greață în altul. Acestea vor fi tipurile de probleme pe care le-au întâmpinat strămoșii noștri îndepărtați, în timpuri preistorice, astfel încât noi se poate să fi dezvoltat instrumente cognitive specializate, proiectate special pentru fiecare astfel de set de probleme.

În acest punct, poate părea că ne-am îndepărtat de șoareci și soluții cu zaharină! Chiar așa și este! Dar așa cum stau lucrurile de multe ori, puține descoperiri se pot referi la aspecte foarte cuprinzătoare. Experimentele lui Garcia nu sunt „despre" șoareci și soluții cu zaharină. Acestea sunt „despre" cum funcționează învățarea, și se întreabă dacă principiile pe care am crezut că le stăpânim sunt într-adevăr într-atât de solide precum le consideram. Ele se referă și la cum funcționează *mintea*, chiar și cea a unui șoarece umil. Coală albă de hârtie

sau cuțit de armată elvețian (reamintindu-ne de atelierul mecanic al lui Kant)? Pendulul se mișcă înspre a doua variantă. Experimentele lui Garcia au împins cu putere lucrurile în acea direcție.

Bibliografie:

Bernstein, I.L.,„Learned taste aversions in children receiving chemotherapy" în *Science, 200*, 1978, pp. 1302–1303

Bolles, R.C., *The story of psychology: A thematic history*, Brooks/Cole, Belmont, CA, 1993

Garcia, J., Ervin, F. R. și Koelling, R.A., „Learning with prolonged delay of reinfocement" în *Psychonomic Science, 5*, 1966, pp. 121–122

Garcia, J. și Koelling, R. A., „The relation of cue to consequence in avoidance learning" în *Psychonomic Science, 4*, 1966, pp. 123–124

Pinker, S., *The blank slate*, Penguin, New York, 2002

Razin, P., „The evolution of intelligence and access to the cognitive unconscious" in Progress in Psychobiology and Physiological Psychology, 6, 1976, pp. 245–289

Seligman, M.E.P., „On the generality of the laws of learning" în *Psychological Review, 77*, 1970, pp. 406–418

Shettleworth, S., „Foraging, memory, and constraints on learning" în N.S. Braveman și P. Bronstein (editori), *Experimental assessments and clinical applications of conditioned food aversions*, (vol. 443), New York Academiy of Sciences, New York, 1987, pp. 216–226

Shettleworth, S. J., *Cognition, evolution, and behavior*, Oxford University Press, New York, 1998

25. Albert Bandura: Imitația și învățarea socială

Teoria învățării sociale poate fi văzută ca o fuziune a abordărilor „neobehavioriste" ale comportamentului (capitolul 10) cu conceptele cognitive mai recente. Teoria învățării sociale recunoaște contribuțiile la cunoaștere, dobândite prin studiul obiectiv al învățării, prin activitatea de pionierat a unor autori precum Pavlov, Thorndike și Skinner. Totuși, ea accentuează o interpretare cognitivă a acestor procese, așa cum au accentuat Köhler și în special Tolman (capitolele 21 și 22). Teoria scoate în evidență, de asemenea, contextul social în care apar stimulii, răspunsurile, și întăririle precum și rolul celorlalte persoane în furnizarea stimulilor, oferirea răspunsurilor și a întăririlor. De unde și termenul de *teorie a învățării sociale.* Ceilalți oameni au o influență în diferite alte feluri, în special dată fiind posibilitatea promovării învățării prin *imitație.* Importanța acestui proces din urmă a fost explorată într-o serie clasică de experimente conduse de Albert Bandura.

Albert Bandura (1925–) s-a născut la Mundare, Alberta, în Canada. Și-a obținut licența la Universitatea Columbia Britanică în 1949 și masterul și doctoratul la Universitatea Iowa în 1951, respectiv 1952. S-a mutat la Stanford în 1953, unde este acum profesor de psihologie.

În experimentele sale clasice, citate în fiecare manual de psihologie, Bandura a arătat că un comportament agresiv al unui copil ar putea fi accentuat prin lăsarea copilului să privească o altă persoană care se comportă agresiv. Într-un experiment de început (Bandura, Ross și Ross, 1961), copiii mici au urmărit un film cu doi bărbați, Rocky și Johnny, care se jucau cu jucării. Johnny a refuzat să își împartă jucăriile cu Rocky, astfel încât Rocky le-a luat cu forța și a plecat cu un sac plin de jucării și un căluț de lemn sub braț, în timp ce Johnny stătea supărat într-un colț. După aceea, fiecare copil era lăsat singur timp de 20 de minute, timp în care era observat printr-un geam oglindă. Copiii care urmăriseră filmul erau mult mai agresivi în joaca lor decât

copiii din condiția de control, care nu se uitaseră la film. După ședință, o fetiță chiar i-a cerut experimentatorului un sac!

În alte experimente, situația a fost simplificată (Bandura, Ross și Ross, 1963). Copiilor de creșă li se permitea să se uite la un adult lovind cu pumnii, picioarele, burdușind și tratând foarte rău o păpușă Bobo — genul de păpușă umflată cu aer, de înălțimea unui copil, care are o greutate în partea de jos astfel încât atunci când este lovită, revine la poziția verticală. După urmărirea tratamentului violent aplicat păpușii Bobo, copiii erau duși în altă cameră în care erau câteva jucării, inclusiv o păpușă Bobo.

Comparativ cu copiii care nu văzuseră acest comportament agresiv, copiii care asistaseră însă la el loveau foarte entuziaști cu pumnii, picioarele, burdușind și tratând rău păpușa la rândul lor atunci când li s-a permis. Aceasta se întâmpla nu doar pentru că inhibițiile copiilor fuseseră diminuate sau pentru că simțeau că obținuseră permisiunea de a bate păpușa. Copiii pur și simplu imitau actele pe care le observaseră și foloseau exact aceleași cuvinte pe care le auziseră de la adultul „model".

Imitația nu era automată. Alte experimente au arătat că, de fapt, copiii sunt selectivi în privința comportamentelor pe care le imită; nu imită orice văd. Atunci când toate celelalte componente rămân constante, imitația este mai probabil să se întâmple dacă modelul este recompensat pentru comportamentul său, și nu pedepsit, dacă modelul are un statut înalt și dacă este similar copilului. Se pot cerceta și schimburile printre diferitele influențe. De exemplu, într-unul dintre experimente, după observație, participanților li s-au oferit recompense atractive pentru a face ceea ce văzuseră că făcuse modelul. Acest lucru nu doar că a făcut o astfel de imitație mai probabilă, dar a și eliminat diferența dintre efectele recompensei și pedepsei pentru model. Acest fapt ne spune că de fapt copiii care au văzut că modelul a fost „pedepsit" au învățat tot atât de mult despre cum să bată păpușile Bobo ca și copiii care priviseră cum modelul a fost „recompensat", deși aceștia nu imitaseră acele acțiuni înainte să primească îndemnuri pentru a face astfel.

Bandura (1973) vede patru procese adiacente operând în învățarea observațională, fiecare dintre acestea având legătură cu o întreagă literatură de cercetare în psihologia cognitivă. În primul rând, există *procesele de urmărire:* modelul trebuie urmărit. În al doilea rând, există *procese de păstrare:* ceea ce a făcut modelul, precum și consecințele faptelor

lui trebuie să fie reamintite. În al treilea rând, copilul trebuie să aibă *abilitățile* necesare și astfel să fie capabil să reproducă activitățile în chestiune. În al patrulea rând este vorba de condițiile de *întărire* sau mai precis, condițiile despre care subiectul crede că sunt în vigoare. Oamenii pot să ofere un răspuns pe care l-au văzut la altul, astfel încât să fie recompensați, și nu pedepsiți pentru executarea acelui lucru.

Fiecare dintre aceste procese este susținut de dovezi experimentale directe. Dacă luăm în discuție al doilea proces, de exemplu — păstrarea. Într-unul dintre experimente, de exemplu, copiii au văzut un model în trei condiții diferite. În prima, copiii au descris cu voce tare acțiunile întreprinse de model. În a doua, copiii erau instruiți pur și simplu să privească atent. În a treia, copiilor li se cerea să numere rapid în timp ce priveau ce făcea modelul; această condiție a fost desemnată să interfereze cu „procesarea" de către copii a informației furnizate de acțiunile modelului (compară capitolul 32). Un test ulterior a arătat că de fapt copiii care descriseseră acțiunile modelului în cuvinte au învățat cel mai bine, urmați fiind de cei care au privit pur și simplu. Aceia care au privit acțiunile sub condiția „interferenței" au învățat cel mai puțin.

Aceste descoperiri, stabilind și investigând învățarea imitativă, pot face apel la probleme sociale foarte grave. De-a lumgul anilor, mulți comentatori și-au exprimat îngrijorarea față de torentul constant de violență și mutilare prezent în mass-media — filme și televiziune. În timpul unui congres din vara anului 1993, a fost estimat că în fapt copiii cu o *medie* de vârstă de 12 ani au fost martorii a peste 100 000 de acte de violență prezentate la televizor. Încurajează o dietă constantă de violență imitația? Experimentele au arătat în mod direct că vizionarea unui episod TV de violență, comparat cu (de exemplu) unul nonviolent, dar cu o linie captivantă potrivită, produce cel puțin o creștere *de scurtă durată* a tendințelor copilului de a se comporta agresiv. La adulți, imaginea este mai complicată și nu poate fi tratată aici, dar există câteva dovezi pentru o componentă imitativă și în acest caz (pentru discuție vezi Aronson, Wilson și Akert, 1994).

Cu siguranță, mass-media poate încuraja imitația și la modul mai puțin distructiv:

Matt Groening, creatorul programului de televiziune *Familia Simpson*, a decis că ar fi amuzant ca fiica de 8 ani Lisa să cânte la saxofon. Cu siguranță că peste tot în țară fetițele au început să o imite. Cynthia Sikes, o profesoară de saxofon din New York,

a declarat pentru *New York Times* (14 ianuarie 1996) că „atunci când a început să fie difuzat programul de televiziune, am avut un aflux de fetițe care au venit la mine spunându-mi «vreau să cânt la saxofon pentru că Lisa Simpson cântă la saxofon»" (Wade și Tavris, 2000).

În activitatea ulterioară, Bandura și-a aplicat ideile în clinică, în încercarea de a ajuta oamenii să-și rezolve problemele de viață. De exemplu, fricile iraționale sau *fobiile* pot fi tratate prin proceduri de modelare. O persoană căreia îi este foarte frică de (să spunem) șerpi sau păianjeni poate privi o altă persoană apropiindu-se curajos, din ce în ce mai mai mult, de obiectul fricii. Modelul poate să încurajeze clientul să-l urmeze prin răspunsuri formate, pas cu pas, astfel încât imitația acțiunilor modelului să se întâmple cu pași mici. Astfel, prin exemplul modelului, pacientul sau clientul primește asigurări că șerpii (sau oricare ar fi obiectul fricii) nu sunt chiar atât de periculoși și în plus este întărit printr-o serie de mici succese, pentru a trata obiectul fricii cu mai puțină teamă. Această modalitate s-a dovedit foarte eficientă în tratarea fobiilor specifice, cum ar fi frica de șerpi sau frica de înălțime. Potrivit unei echipe de critici (Seligman, Walker și Rosenhan, 2001), acest model este la fel de eficient ca și terapia desensibilizării sistematice (capitolul 26).

O componentă importantă a procesului terapeutic ar putea fi dezvoltarea a ceea ce Bandura numește *autoeficiență* (Bandura, 1977a). Ideea că nu este atât de greu să ne apropiem de un șarpe, sau chiar (mai târziu) să atingem unul, vine mai întâi din faptul de a privi pe altcineva făcând acest lucru și mimând acei pași, precum și din cogniția — credința — că este posibil și pentru participant. „Dacă el poate s-o facă, pot și eu." Importanța acestui fapt poate fi verificată din nou, în pofida datelor. Se dovedește că, odată ce pacienții au observat un model, cel mai bun predictor al propriei lor capacități de a duce la îndeplinire o asemenea sarcină este măsura în care ei *se așteaptă* acum să fie capabili să facă la rândul lor respectivul lucru (Bandura, Adams și Beyer, 1977).

Astfel putem vedea modul în care conceptele behavioriste (condiționare, întărire și eliminare) pot fi combinate cu concepte din psihologia cognitivă (atenție, memorie, credințe cu privire la ceilalți și credințe cu privire la noi înșine) într-o singură structură teoretică. Componentele sale variate pot fi cercetate experimental, la fel și eficiența procedurilor de tratament derivate dintr-o teorie provocatoare, atent susținută și folositoare.

Bibliografie:

Aronson, E., Wilson, T.D. și Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins College Publishers, New York, 1994

Bandura, A., *Aggression: A social learning analysis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1973

Bandura, A., „Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change" în *Psychological Review, 84*, 1977a, pp. 191–215

Bandura, A., *Social learning theory*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1977b

Bandura, A., Adams, N. E. și Beyer, J., „Cognitive processes mediating behavioral change" în *Journal of Personality and Social Psychology, 35*, 1977, pp. 125–139

Bandura, A., Ross, D. și Ross, S., „Imitation of film-mediated aggressive models" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 66*, 1961, pp. 3–11

Bandura, A., Ross, D. și Ross, S., „Transmission of aggression through imitation of aggressive models" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 63*, 1963, pp. 575–582

Seligman, M.E.P., Walker, E.F. și Rosenhan, D.L., *Abnormal psychology*, Norton, New York, 2001

Wade, C. și Tavris, C., *Psychology* (ediția a 6-a), Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000

26. Gordon Paul: Teoria învățării în clinică

Descoperirea lui Pavlov (capitolul 20), cunoscută acum drept condiționare clasică sau pavloviană, a fost de o importanță istorică, din mai multe considerente. Pavlov însuși a văzut-o ca pe un mod de a cerceta funcționarea creierului. Alții au văzut-o ca pe o modalitate nouă, obiectivă de a studia noțiunea veche și importantă de *asociere*, noțiune fundamentală pentru teoria lockeaniană a minții și pentru accentul behaviorist pe *răspunsurile la stimuli* (capitolul 2).

Cu toate acestea, alții au văzut-o ca pe o metodă care putea fi aplicată studiului, poate chiar și soluționării unora dintre problemele oamenilor. Acest ultim accent a condus la cercetarea clasică a lui Gordon Paul (1966, 1967) asupra tehnicii terapeutice cunoscute ca *terapia desensibilizării sistematice*, explorată prima dată de către Joseph Wolpe (1958) ca tratament al *fobiei*.

Gordon L. Paul (1935–) s-a născut în Iowa. Și-a luat licența la Universitatea din Iowa în 1960 și masteratul și doctoratul în cadrul Universității din Illinois în 1962 și respectiv 1964. A fost pentru un timp împărțit între o carieră în psihologie sau una în muzică. Odată decis pentru psihologie, a obținut posturi academice ca psiholog clinician la Universitatea din Illinois și la Universitatea din Houston, unde este și acum profesor emerit de psihologie și director al unui program de cercetare clinică.

La fel ca mulți alți cercetători discutați aici, Paul a dorit ca munca sa să aducă ceva diferit, să contribuie la îmbunătățirea oamenilor. Oricum, educația îi oferise un fond viguros în ceea ce privea metoda științifică, permițându-i să se preocupe de statutul științific al psihoterapiei. Putem noi, psihologii, fi siguri că procedurile noastre terapeutice fac vreun bine? Chiar ajută „ajutorul" nostru?

Pentru a înțelege ceea ce a realizat Paul, vor fi necesare câteva elemente de bază. Trebuie să înțelegem ceea ce este o fobie, ce este

terapia desensibilizării sistematice și care sunt problemele tehnice de care se lovește o persoană în evaluarea unei proceduri terapeutice.

O *fobie* este o frică irațională tulburătoare. Se vorbește, de exemplu, de *claustrofobie* (frica de spații închise) sau *agorafobie* (frica de spații deschise sau de situații expuse). Unor oameni le este extrem de frică de șerpi inofensivi sau de păianjeni. Unora le este într-atât de frică de microbi încât realmente nu mai pot pleca de acasă. Chiar și fobiile relativ ușoare pot fi cu adevărat destabilizatoare, ca atunci când unei persoane îi este teamă de examinări sau de a vorbi în public (exemplul asupra căruia s-a concentrat Paul) și astfel este incapabilă de a face față unei astfel de situații.

Acum, un behaviorist ar putea susține la un moment dat că, practic, în aceste cazuri ne lovim de un *răspuns* (frică sau anxietate, echivalente ale salivației în cazul experimentelor lui Pavlov) la o *situație stimul* (cadrul examenului sau situația de a ne ridica în fața unei audiențe, echivalentul clopoțelului în situația creată de Pavlov).

Nu trebuie să ne agățăm de ideea că frica în sine este un răspuns condiționat la situația respectivă. Poate că așa este, poate că este chiar dobândită în vreun anume fel. În oricare dintre cazuri, o modalitate de combatere a acesteia este sugerată de activitatea lui Pavlov: putem încerca să *condiționăm un răspuns diferit* la situația respectivă, un răspuns care este incompatibil cu frica și tocmai de aceea o elimină.

Terapia desensibilizării sistematice este o încercare de a face exact acest lucru. Pavlov a condiționat un răspuns de salivație la clopoțelul stimul. Terapeutul încearcă să combată frica irațională, *condiționând răspunsul de relaxare* față de obiectul fricii (de exemplu șerpi) sau situația care creează frică (de exemplu faptul de a ține un discurs).

Pavlov a condiționat răspunsul salivar asociind de multe ori (să spunem) un clopoțel cu mâncarea în gură. Procedura echivalentă ar fi să se asocieze (să spunem) situația de a vorbi în public cu o relaxare musculară profundă. Totuși, în acest caz apar două probleme. Prima, faptul de a plasa persoana într-o situație în care trebuie să vorbească în public poate să creeze atât de multă anxietate, încât relaxarea să devină imposibilă. A doua, faptul că nu se poate crea în mod realist o situație de discurs în public într-un număr atât de mare încât să apară condiționarea. Din această cauză, practica terapiei desensibilizării sistematice (TDS) începe în mod obișnuit pe o cale indirectă. Pe scurt, se condiționează răspunsul relaxării la situații *imaginate*, cu presupunerea că acea condiționare se va transfera asupra situațiilor reale.

În primul rând, clienții sunt antrenați pentru o relaxare totală, profundă a mușchilor, până ce aceștia se pot relaxa complet atunci când li se spune să o facă. Tot acest proces poate să dureze câteva ședințe, dat fiind că o relaxare la comandă nu este ușor de atins.

După aceea, va exista o serie de încercări de condiționare în care pacienții își imaginează situația de care le este frică — în timp ce rămân relaxați. Adesea acest lucru se întâmplă stadial: clienții își imaginează mai întâi situația, să spunem, *dimineața zilei* în care sunt programați să țină un discurs în cadrul unui curs de vorbit în public. Atunci când reușesc să facă aceasta rămânând în același timp relaxați, pot să își imagineze *începutul* orei de *curs* — din nou, în timp ce rămân relaxați. După aceea se vor imagina *mergând în fața celorlalți*, pentru a începe discursul... și tot așa până când, drept rezultat al acestor stadii, sunt capabili să se imagineze începând discursul în esență — în timp ce continuă să fie relaxați. Se fac multe probe pentru fiecare dintre aceste stadii, în încercarea de a face din răspunsul relaxării un *răspuns condiționat* la imaginea situației viitoare, apoi iminente și în final a situației concrete a discursului în public.

De menționat este că aceasta este o procedură de condiționare și, în același timp, și una cognitivă — „stimulul condiționat" este o situație imaginată în mintea persoanei respective, nu una reală petrecută în mediu. Tocmai de aceea, întreaga procedură este o fuziune de concepte cognitive și behavioriste. Imaginile sunt reale și pot constitui influențe importante asupra comportamentului, după cum ar insista un psiholog cognitivist. Fiind stimuli interni, aceștia pot intra în asociațiile condiționate, urmând legile condiționării, așa cum ar insista un comportamentalist. Astfel TDS și tehnicile corelate sunt instanțe *cognitiv-comportamentale*, antrenând idei din ambele abordări: psihologia cognitivă și behaviorism.

Pentru a rezuma până aici: intenția TDS este de a stabili relaxarea, stadial, ca *răspuns condiționat* la situația care induce frică — de exemplu ridicarea în fața unei clase pentru a ține un discurs. Odată stabilită relaxarea, persoana (presupunând că discursul este bine pregătit) va fi capabilă să se ridice și să țină o prelegere bună, relaxată, eficientă, în loc să fie paralizată de frică.

Acum, toate acestea au sens din punct de vedere teoretic. Dar este metoda cu adevărat eficientă ca tratament pentru fobii? *Funcționează?* Aici ne confruntăm cu problemele evaluării tehnicii terapeutice.

Cercetarea privind astfel chestiuni, care par atât de simple, este de fapt extrem de dificilă. Este instructiv să vedem de ce.

Să presupunem că cineva tratează o serie de pacienți printr-o metodă și descoperă că unii — sau mulți — dintre aceștia se ameliorează. Demonstrează acest lucru faptul că metoda este eficientă? Nu.

În primul rând, *ameliorarea spontană* — ceea ce înseamnă „ameliorarea din motive necunoscute" — nu este deloc rară. Mulți oameni se ameliorează chiar și fără tratament — date fiind circumstanțele, maturizarea, schimbarea anotimpului sau orice altceva. Unele persoane se pot ameliora și pentru că atunci când ne caută pentru ajutor se simt extrem de rău. Ei pot să se simtă mai bine după aceea, doar pentru că nu mai au încotro să o ia decât în sus!

Un critic clasic al literaturii psihoterapiei, atunci când a comparat clienții tratați cu cei netratați, a ajuns la concluzia pesimistă că aproape o treime din clienți se vor ameliora indiferent de ceea am face (Eysenck, 1952). Starea a aproximativ o treime dintre clienții tratați se va îmbunătăți în timp ce starea a aproximativ o treime dintre clienții netratați se va îmbunătăți, de asemenea. Nu putem demonstra că „tratamentele" noastre au efecte benefice. Concluzia lui a fost excesiv de pesimistă (Smith, Glass și Miller, 1980), dar aceasta subliniază faptul că nu putem ignora recuperările spontane.

Așadar, avem nevoie de minimum un grup de comparație sau de control format din clienți care nu beneficiază de tratament. Apoi, în cazul în care, în medie, clienții tratați se ameliorează mai mult decât clienții netratați, putem spune că tratamentul a avut un efect *peste și sub* ameliorarea spontană.

(Ridică acest fapt probleme etice legate de refuzarea tratamentului unora dintre aceia care au venit la noi pentru a ne cere ajutorul? Să ne reamintim că, în acest punct, nu știm dacă tehnica terapeutică ajută sau nu. Tot ceea ce știm este că ar putea tinde să înrăutățească starea clienților, caz în care cei desemnați să facă parte din grupul de control ar duce-o mai bine! Bineînțeles, dacă datele arată că tehnica ajută, atunci aceasta poate fi oferită tuturor participanților, doar că în punctul respectiv experimentul se încheie.)

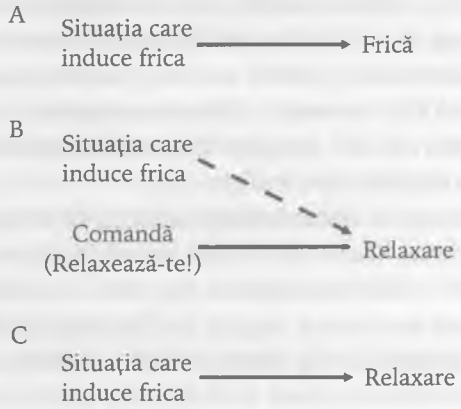
Acesta nu reprezintă însă finalul problemelor noastre. Să presupunem că împărțim clienții (la întâmplare) în grupuri tratate și netratate. Ce se întâmplă cu grupul netratat? Acești participanți ar putea fi puși pe o listă de așteptare, să spunem așa. Dar atunci cele două grupuri diferă cel puțin în următoarele feluri:

1. Un grup primește tratament, celălalt nu.
2. În cazul unuia dintre grupuri, dar nu și în cazul celuilalt, cine ascultă participanții și le oferă ajutor cu privire la probleme, având grijă de ei. Este posibil ca acest lucru să nu le fie benefic chiar dacă tehnica specifică de tratament nu face niciun bine în esență?
3. Un grup se așteaptă se se amelioreze, în timp ce celălalt nu. Ar putea clienții „să vadă" ceea ce se așteaptă să vadă și să perceapă o ameliorare mai bună decât este ea cu adevărat?
4. Pentru unul dintre grupuri, dar nu și pentru celălalt, *terapeuții* la rândul lor se așteaptă la o ameliorare. Este posibil ca *terapeuții* „să vadă" ceea ce se așteaptă să vadă, și să perceapă o ameliorare mai bună decât este cu adevărat?

Tocmai date fiind astfel de motive, cercetătorii competenți folosesc modalitățile de control *dublu-orb* de câte ori este posibil. În testarea unui nou medicament, de exemplu, cercetătorii medicali vor compara medicamentul cu un fals medicament sau *placebo*. Și — dacă este posibil — vor lua măsuri pentru a se asigura că (1) pacienții nu știu dacă primesc medicamentul sau placebo (*simplu-orb*) și că (2) nici medicii sau membrii personalului care interacționează cu aceștia și îi evaluează nu au aceste informații (*dublu-orb*). În felul acesta nu numai că ameliorarea spontană este controlată, dar sunt eliminate și așteptările și tendințele.

În evaluarea sa experimentală a TDS, Paul a folosit procedurile controlului dublu-orb în *evaluarea* metodelor de tratament, deși nu și în impunerea lor. Este timpul să aruncăm o privire asupra a ceea ce a

Figura 26.1
Terapia desensibilizării sistematice ca metodă a condiționării clasice



făcut și asupra deciziilor pe care a trebuit să le ia în crearea cadrului experimentului său — fiindcă într-adevăr erau multe decizii de luat.

Studenților de la Universitatea din Illinois li s-a cerut să participe la un curs despre vorbitul în public, iar unora dintre ei această perspectivă (sau realitatea) li s-a părut destul de înfricoșătoare. Paul a profitat de această ocazie care i-a furnizat o plajă substanțială de potențiali participanți care aveau toți aceeași problemă. Foarte mulți studenți s-au oferit voluntari pentru un program experimental desemnat a reduce anxietatea provocată de vorbitul în public. Bazându-se pe baterii de teste de personalitate și scale de anxietate, Paul a selecționat 74 de studenți cu frică severă, pentru a participa la experiment. Astfel, au fost ulterior formate cinci grupuri de tratament, dintre care doar trei vor fi luate în considerare aici: TDS, *psihoterapia orientată pe insight* și *atenția-placebo.*

Toți participanții au beneficiat de o perioadă de tratament de cinci săptămâni, cu o ședință pe săptămână. Pentru unul dintre grupuri tratamentul a constat din TDS, descris mai devreme.

Condiția de *insight* era modalitatea de terapie de care participanții ar fi beneficiat dacă ar fi căutat ajutor în afara experimentului. Terapeuții din studiu erau toți obișnuiți cu folosirea acestui fel de terapie, care presupunea ajutarea clienților de a dobândi „înțelegere" cu privire la frica irațională. Această abordare este cea mai apropiată de psihoterapia tradițională dintre cele trei. Toți terapeuții au căzut de acord că o astfel de înțelegere este un scop terapeutic valoros și toți și-au exprimat încrederea (4 sau 5 pe o scală de 5 puncte) în eficiența acesteia în producerea schimbării terapeutice.

Al treilea grup, *atenție-placebo,* era o încercare de a aproxima un control placebo asupra psihoterapiei. Includea literalmente o pastilă placebo și practicarea unor diferite sarcini aparent desemnate să ajute participanții să facă față stresului. Cu toate acestea nu se promitea și nici nu se căuta niciun fel de „insight" privind simptomele fobice și nici nu se utilizau procedurile de condiționare.

Aceste diferențe în tratament erau variabila independentă în cadrul acestui experiment. Cum rămâne cu variabila dependentă? Scopul lui Paul a fost de a reduce anxietatea asociată cu vorbitul în public. Dar pentru a ști dacă anxietatea legată de discursurile în public este redusă, trebuie ca aceasta să fie măsurată. Cum putea el însă să măsoare volumul de anxietate privind vorbitul în public al unei persoane?

1. Putea să-i întrebe pe participanți, cerându-le să își aprecieze anxietatea pe o scală (de exemplu de la 0 pentru „deloc anxios" până la 7 pentru „îngrozit"). Dar nu înseamnă însă aceste numere sau cuvinte descriptive lucruri diferite pentru oameni diferiți?
2. Ar fi putut lua măsuri fiziologice: cât transpiră persoana, cât de tare îi bate inima și altele asemenea. Cât de valide sunt însă astfel de măsuri fiziologice în indicarea nivelului de anxietate al unei persoane?
3. Ar fi putut impune măsuri comportamentale. Asistenții puteau fi în auditoriu, pur și simplu notând diferiți indicatori comportamentali ai anxietății privind vorbitul în public: dacă persoana s-a ținut de pupitru cu toată puterea, dacă avea vocea gâtuită astfel încât uneori era greu de auzit și tot așa. Această modalitate prezenta avantajul că diferiți observatori se puteau verifica unul pe altul; dacă ar fi făcut acest lucru fără să comunice între ei în timpul discursului, înregistrările ar fi putut fi apoi confruntate între ele, pentru a putea vedea câtă încredere se putea acorda judecăților lor. (Cât de valizi sunt însă aceștia ca indicatori ai modului în care se simțea persoana?)

În cadrul acestui eveniment, Paul a folosit toate aceste modalități de măsură. Toate puteau fi și chiar au fost implementate în orb de către asistenții care nu știau din care dintre grupuri făcea parte un anumit participant. Cunoștințele tuturor erau viciate, doar că erau viciate în moduri diferite. Așadar, dacă toate aceste modalități de măsurare aveau să comunice același lucru — cum s-a și întâmplat —, atunci *convergența măsurilor diferite* susține concluzia mult mai puternic decât ar putea să o facă orice metodă abordată singular. Metodele diferite au fost verificate încrucișat, fiecare completând lipsurile celeilalte.

Poate părea puțin ciudat faptul că Paul nu i-a întrebat pe profesorii de curs dacă studenții de fapt țineau discursuri mai bune decât înainte. A făcut acest lucru, dar a realizat că de fapt conversațiile dintre studenți și profesori puteau indica profesorilor tratamentul de care beneficiase un anume student. Aceasta ar fi îndepărtat controlul orb asupra așteptărilor profesorilor. Paul a decis că era mai bine să nu se folosească deloc de acele date decât să riște faptul ca acestea să fie influențate de niște prejudecăți.

După ce s-a decis în privința măsurilor, Paul s-a lovit apoi de o chestiune foarte dificilă. Cine ar trebui să administreze tratamentul? Cine ar trebui să fie terapeuții?

Ca o chestiune practică, Paul a trebuit să colaboreze cu terapeuții practicanți din zona în care locuia el și care au dorit să lucreze cu el.

Acești terapeuți au fost plătiți pentru angajamentul lor de durată, din fonduri subvenționate, astfel încât experimentul să se desfășoare fără a implica vreun cost pentru participanți. S-a întâmplat ca toți terapeuții să aibă formare într-o terapie centrată pe insight — astfel încât terapia comportamentală era nouă și pentru ei. Acest lucru ar fi putut fi în defavoarea eficienței TDS ca metodă, dar nu prea se întrevedea o alternativă. Așadar, Paul le-a spus terapeuților, de fapt, „ați dori să încercați un alt procedeu terapeutic cu clienții dumneavoastră? Eu vă învăț cum să îl folosiți". El le-a explicat logica terapiei desensibilizării și le-a dat instrucțiuni detaliate privind modul în care să o aplice. Terapeuții care au fost de acord să facă acest lucru au devenit terapeuții care au participat la experiment, tratându-i pe unii dintre clienți prin metodele vechi și pe alții prin metoda nouă. Aceștia au încercat TDS cu mari rezerve. Mulți dintre aceștia au început experimentul cu credința că această nouă metodă de terapie nu avea să dea prea multe roade, dar au fost de acord să încerce oricum. Așa cum menționează Paul cu recunoștință, aceștia erau terapeuți care „aveau destulă flexibilitate și deschidere pentru a învăța cum să folosească terorii sau proceduri terapeutice diferite, adesea contradictorii" (1966, p. 15).

Această metodă lasă loc, de asemenea, unei probleme care ar fi putut fi una foarte serioasă, dar de fapt nu era. Această chestiune va fi discutată ulterior.

După toată această planificare prealabilă, s-a trecut la desfășurarea experimentului în sine; iar cele mai importante rezultate pot fi exprimate foarte simplu. Comparând măsurile pre- și posttratament, Paul a descoperit prin fiecare modalitate de măsură — comportamentală, autoînregistrată și psihologică — că TDS a produs o reducere a anxietății mai mare decât psihoterapia orientată pe insight sau pe atenție-placebo. Dintre ultimele două, câteodată una, câteodată cealaltă a ocupat locul al doilea. Dar pentru *toate* măsurătorile, media de reducere a anxietății realizată de participanții TDS a fost mai mare decât cea realizată de cei care au beneficiat de psihoterapie orientată pe insight sau a celor care au primit un tratament concentrat pe atenție-placebo. (Să ne reamintim că psihoterapia orientată pe insight fusese tratamentul standard înainte.)

Acestea sunt mediile, dar și procentajele de cazuri care s-au ameliorat semnificativ au mers în aceeași direcție. Pentru diferite măsurători, procentajele au înregistrat cotații între 87% și 100% pentru participanții TDS, între 53% și 60% pentru cei tratați prin insight și între

47% și 73% pentru cei care au beneficiat de control placebo. Aceste efecte s-au menținut și în cadrul unor măsurători ulterioare efectuate după șase săptămâni. Terapeuții care fuseseră inițial sceptici „au început să recomande tratamentul desensibilizării sistematice, folosind procedura cu propriii clienți și prezentând-o în conexiune cu activitatea lor de formare sau de consiliere" (Paul, 1966, p. 71).

Acest rezultat a fost unul norocos, pentru că a existat o problemă privind experimentul (așa cum s-a menționat mai devreme) și pe care un cititor atent se poate să o fi observat. Paul a comparat TDS cu terapia orientată pe insight, da. Dar în același timp el a comparat o metodă de tratament în care terapeuții aveau atât experiență, cât și încredere cu o metodă nouă în care nu aveau niciuna, nici alta. Dacă terapia centrată pe insight ar fi condus la un rezultat mai bun, s-ar fi întâmplat aceasta pentru că (*a*) era o terapie mai bună, sau (*b*) terapeuții aveau mai multe abilități și încredere în utilizarea ei? Nu putem ști.

În acest caz însă *datele ne spun* că nu este nevoie să ne îngrijorăm cu privire la această problemă încurcată și inevitabilă — nu de această dată. Procedura TDS a dat rezultate mai bune *chiar dacă* terapeuții s-au așteptat la contrariu. Diferențele cu privire la experiență și așteptări au lucrat de fapt *împotriva* rezultatelor obținute, sporind astfel încrederea noastră în acele rezultate. Într-un fel, adoptarea acestei proceduri a fost un joc de noroc câștigat — de această dată.

Acum însă un experiment rămâne un experiment: adevărat. Oricum, alți cercetători au urmat inițiativa lui Paul, întrebându-se în unele cazuri *cât* de bine funcționează TDS, iar în altele *de ce* funcționează (de exemplu Davison, 1968). O literatură substanțială susține acum eficiența TDS ca tratament specific *pentru fobie* (alte tulburări pot să răspundă mai bine la tratamente destul de diferite). Un text contemporan rezumă totul astfel: „Între 80% și 90% dintre fobiile specifice se ameliorează în mare parte cu un astfel de tratament. Aceste câștiguri sunt susținute de obicei pe parcursul urmăririi de un an sau doi, fără ca simptomele eliminate să fie substituite cu unele noi" (Seligman, Walker și Rosenhan, 2001, p. 177; vezi și Kazdin și Wilcoxon, 1976).

În mod evident clinica psihologică le datorează atât de mult lui Pavlov și câinilor săi, precum și teoreticienilor care i-au extins ideile. Și le datorează mult și cercetătorilor ca Gordon Paul care au dorit să se confrunte cu problemele unei arii de cercetare dificile.

Bibliografie:

Davison, G.C., „Systematic desensitization as a counterconditioning process" în *Journal of Abnormal Psychology, 73*,1968, pp. 91–99

Eysenck, H.J., „The effects of psychotherapy: An evalutation" în *Journal of Consulting Psychology, 16*, 1952, pp. 319–324

Kazdin, A.E. și Wilcoxon, L.A., „Systematic desensitization and nonspecific treatment effects: A methodological evaluation" în *Psychological Bulletin, 83*, 1976, pp. 729–758

Paul, G.L., *Effects of insight, desensitization, and attention placebo treatment of anxiety*, Stanford University Press, Stanford, CA, 1966

Seligman, M.E.P., Walker, E. F. și Rosenhan, D.L., *Abnormal psychology*, Norton, New York, 2001

Smith, M.L., Glass, G.V. și Miller, T.I., *The benefits of psychotherapy*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1980

Wolpe, J., *Psychotherapy by reciprocal inhibition*, Stanford University Press, Stanford, CA, 1958

27. Martin Seligman: Neputința învățată

Unul dintre cele mai extraordinare lucruri care se pot întâmpla în știință este că descoperirile făcute într-o arie de cercetare pot să se dovedească a avea implicații pentru un alt domeniu de cercetare, în aparență unul foarte diferit. Ideile care reies dintr-un set de rezultate pot să treacă de granițele arbitrare care separă o arie de cercetare de alta, pentru a elucida și a fi elucidate de amândouă. Extinderea muncii lui Pavlov asupra tratamentului fobiei este unul dintre exemple (capitolul 26). Conceptul de *neputință învățată,* investigat și extins de Martin Seligman, este un altul.

Martin E.P. Seligman (1942–) s-a născut în Albany, New York. Și-a obținut licența în filosofie la Princeton și doctoratul în psihologie la Universitatea din Pennsylvania în 1967. A predat la Universitatea Cornell între 1967 și 1970, după aceea întorcându-se la Universitatea din Pennsylvania, unde este și acum profesor coordonator în cadrul Departamentului de psihologie.

Seligman predă acum un curs de ceea ce el numește *Psihologie pozitivă* — studiul emoțiilor, al trăsăturilor de caracter și al instituțiilor pozitive — și conduce un grup de cercetare devotat explorării sale științifice. Își îndreaptă atenția înspre formarea de psihologi pozitivi, profesioniști a căror practică, crede el, ar putea să facă lumea un loc mai fericit, pentru că cei care tratează tulburările pot face lumea un loc mai puțin nefericit. La fel cum McClelland sugerează că oamenii pot fi antrenați să gândească precum învingătorii, în acest caz adevărata împlinire neîntârziind să apară (capitolul 12) și Seligman crede că obișnuințele pozitive în gândire pot fi formate, spre beneficiul tuturor (pentru discuție vezi Mook, 1996).

Și totuși, toate acestea s-au dezvoltat într-o serie întreagă de pași, pornind de la — dintre toate lucrurile posibile — studiul învățării la animale! În timpul doctoratului, Seligman a lucrat împreună cu

Richard L. Solomon, un experimentator proeminent și un teoretician al învățării la Universitatea din Pennsylvania. Seligman era inițial interesat de învățare, având contribuții importante la literatura de specialitate. El a fost cel care, ca răspuns la rezultatele lui Garcia privind condiționarea aversiunii față de gust a avansat noțiunea de *pregătire* — conform căreia animalele dintr-o specie dată sunt „pregătite" să învețe anumite lucruri, dar nu și altele care pot părea la fel de ușoare (Seligman, 1970; vezi capitolul 24).

Povestea de față începe cu descoperirea accidentală a neputinței învățate în laboratorul lui Solomon, unde s-au desfășurat mai multe studii asupra întăririi negative (Maier, Seligman și Solomon, 1969; Overmeir și Seligman, 1967).

Întărirea negativă nu înseamnă pedeapsă. Aceasta înseamnă că un răspuns este întărit prin încetarea unui eveniment neplăcut, cum ar fi un șoc dureros. Dacă survine un șoc, iar animalul trebuie să dea un anume răspuns „corect" pentru a-l întrerupe, atunci șocul este întăritorul negativ în sine.

Studiile din laboratorul lui Solomon au fost conduse pe câini, care erau închiși într-o cutie împărțită în două de un perete despărțitor care le venea câinilor până la piept. Odată ce șocul survenea, sarcina câinelui era de a sări peste peretele despărțitor, dintr-o parte a cutiei în cealaltă; după care șocul avea să se oprească. După un timp, șocul survenea din nou, câinele trebuind să sară peste perete înapoi, în partea inițială. Astfel, după o serie de încercări de învățare, câinele „pendulează" înainte și înapoi între cele două părți ale cutiei.

Aceasta reprezintă o sarcină foarte ușoară. Majoritatea câinilor învață fără niciun fel de dificultate să sară peste perete, către partea sigură, atunci când șocul revine. Dar experimentatorii au inclus în studiul lor și un grup de câini care fuseseră *mai întâi* expuși, în cadrul unui alt experiment, unui aparat diferit, unor șocuri scurte pe care *nu le puteau controla.* Șocul apărea, după care se oprea la scurt timp, indiferent de ceea ce făcea animalul.

Atunci când acești câini au fost mutați la sarcina care presupunea cutia împărțită în două, nu au reușit să învețe ce aveau de făcut. Atâta timp cât fuseseră neputincioși în cadrul primului experiment, era posibil să reacționeze neputincios și în cel de-al doilea; drept urmare, ei rămâneau acolo sau chiar stăteau în poziția culcat până ce experimentatorii opreau șocul. Tot ce aveau de făcut era să fi sărit în celălalt compartiment! Totuși, ei nu au descoperit acest lucru decât foarte lent, dacă nu deloc.

Tabelul 27.1
Designul și rezultatele experimentului asupra neputinței învățate

Grup	Faza I	Faza a II-a	Rezultate
1	Șoc controlabil	Sarcina cutiei-pendul	Învățare rapidă
2	Șoc necontrolabil	Sarcina cutiei-pendul	Nicio învățare
3	Niciun șoc	Sarcina cutiei-pendul	Învățare rapidă

Seligman și colegii săi au continuat demersurile pentru a arăta că aspectul important cu privire la șocul necontrolabil nu era șocul în sine, ci era mai degrabă vorba de imposibilitatea controlării lui. Acesta este experimentul clasic pe care ar trebui să ne concentrăm aici (Maier și alții, 1969).

Au existat trei grupuri și două faze ale experimentului. Condițiile diferite erau impuse în timpul primei faze. În prima fază, un grup de câini (Grupul 1) a primit șocurile pe care le *putea* opri.

Un alt grup de câini (Grupul 2) a primit șocuri pe care *nu* le putea opri, dar șocurile erau furnizate la aceeași intensitate și la același interval de timp ca și pentru primul grup. Acest lucru a fost realizat prin cuplarea fiecărui câine din primul grup cu un câine din al doilea grup; apoi înregistrarea timpului scurs până ce fiecare câine din primul grup a întrerupt șocul, la fiecare încercare și furnizarea șocului exact aceeași perioadă de timp, la fiecare încercare, pentru câinele-pereche din al doilea grup.

Grupul 3 a fost un grup de control. Acestuia nu i se furniza niciun fel de șoc în timpul Fazei I.

După aceasta, a urmat Faza a II-a, care era aceeași pentru toate grupurile: o serie de încercări în cutia-pendul, în care, șocul, atunci când survenea, putea fi oprit de câine. Animalul nu trebuia decât să învețe cum să sară peste perete. (Designul experimentului și rezultatele acestuia sunt prezentate în tabelul 27.1.)

Animalele din grupurile 1 și 3, cărora li se aplicaseră șocuri controlabile sau niciun fel de șoc, au învățat rapid sarcina în Faza a II-a. Cu toate acestea, animalele din Grupul 2 nu au făcut niciodată acest lucru. De fiecare dată când survenea șocul, acestea așteptau pasiv, până când experimentatorul oprea șocul.

Experimentatorii au conchis că șocurile necontrolabile produseseră *neputința învățată* în cazul câinilor cărora li se aplicaseră. Este o interpretare cognitivă: câinii au ajuns să creadă că nimic din ceea au

făcut nu a avut vreun efect asupra a ceea ce li s-a întâmplat, așa că de ce să facă ceva? Un câine care crede acest lucru poate să renunțe și să stea culcat pasiv în noua situație, chiar dacă de această dată ar *putea* controla șocurile. Este posibil să nu descopere asta niciodată.

Activitatea ulterioară a demonstrat că neputința învățată poate fi produsă la șoareci, maimuțe, pisici — și oameni. Mai mult decât atât, Seligman a fost uimit de unele paralele dintre neputința la câini și unele caracteristici ale depresiei severe la oameni: eșecul de a rezolva problemele care sunt rezolvabile și, legat de aceasta, o lipsă de inițiere a acțiunii. Și, la fel ca și în cazul depresiei cronice, neputința, odată instalată, poate fi dificil de eliminat. Seligman scrie:

„Eu și colegii mei am lucrat pentru o lungă perioadă de timp fără succes la această problemă: în primul rând, am înlăturat obstacolul din cutie... dar [câinele] rămânea culcat acolo. Apoi am intrat în cealaltă parte a cutiei și am chemat câinele, dar acesta stătea pe loc. I-am înfometat pe câini și apoi am pus salam Hebrew National în partea sigură, cu toate acestea câinele continua să rămână pe loc" (1975, p. 56).

În sfârșit, și din nou la fel ca în cazul depresiei, câinii pot să își piardă interesul în sex, mâncare sau joacă:

„Atunci când un experimentator se duce la cușcă și încearcă să scoată un câine dintre cei care nu sunt neajutorați, acesta nu se supune de voie; latră, fuge în spatele cuștii și se opune tratamentului. În schimb, câinii neputincioși par să piară de frică; aceștia se prăbușesc pasiv pe podeaua cuștii, uneori chiar întorcându-se cu picioarele în sus și adoptând o postură submisivă; ei nu opun niciun fel de rezistență" (Seligman,1975, p. 25).

Să comparăm acum acest comportament cu autodescrierea unei persoane deprimate clinic:

„Eram cuprins de o sfârșeală de nedescris. Aveam un sentiment de oboseală a mușchilor diferit de orice experimentasem până atunci... Nopțile nu puteam să dorm. Stăteam culcat cu ochii uscați și pierduți în gol. Aveam sentimentul că o calamitate teribilă era pe cale să se întâmple. Am crescut cu frica de a nu fi lăsat singur. Orice îndatorire, oricât de obișnuită, devenea o sarcină extraordinară. În sfârșit, exercițiile mintale și fizice mi-au devenit imposibile; mușchii obosiți refuzau să răspundă, «aparatul gândirii» mele refuza să lucreze, ambiția mi se terminase. Sentimentul general ar putea fi rezumat prin zicala familiară «La ce bun»... Viața îmi părea fără niciun sens" (Reid, 1910, pp. 612–613).

Această descriere tristă arată simptomele caracteristice ale depresiei. În primul rând există o *tulburare emoțională*. Starea de depresie este caracterizată prin tristețe, moleșeală și o privire de ansamblu lipsită de speranță asupra vieții. În al doilea rând, *ezitarea de a iniția acțiuni* este caracteristica depresiei severe. În al treilea rând există și un deficit *cognitiv*, o dificultate în rezolvarea problemelor rezolvabile sau în învățarea lucrurilor care pot fi învățate. Un studiu a descoperit că până și studenții cu o depresie ușoară au avut rezultate foarte proaste la rezolvarea problemelor cu anagrame, mult mai proaste decât studenții care nu sufereau de depresie. Și cu cât erau mai deprimați, cu atât rezultatele erau mai slabe.

Seligman (1975), într-o analiză influentă și controversată, a propus (*a*) că cel puțin unele caracteristici ale depresiei sunt expresii ale neputinței învățate și (*b*) că la persoanele deprimate, la fel ca și în cazul câinilor neputincioși, *credința* în propria neputință este problema.

El și colegii săi au continuat să exploreze ceea ce ei au numit *stilul explicativ* depresiv. Dacă se întâmplă ceva rău, cum își explică oamenii acel lucru? Aici ideile lui intră în legătură cu o întreagă literatură, mare parte a acesteia produs al psihologilor sociali, despre *atribuirea cauzală* (pentru discuție vezi Aronson, 1999; Mook, 1996). Încă o dată, problema critică nu este atât în ceea ce i se întâmplă unei persoane, ci în modul în care aceasta interpretează situația respectivă.

Seligman sugerează că anumite persoane au adoptat un set de credințe — *un stil explicativ* depresiv — cu privire la cauzele necazurilor. Acesta constă din credințe pesimiste, cum ar fi: „Incompetența mea este cea care a cauzat problema; Nu voi fi niciodată competent; Nu sunt competent în nicio privință". Acestea se adaugă *credinței* în propria neputință și este posibil să producă o reacție depresivă.

Există dovezi pentru a susține aceste idei (Peterson și Seligman, 1984). De exemplu:

1. Pacienții spitalizați au fost întrebați ce fel de explicații ar oferi pentru un eveniment ipotetic (de exemplu o relație de dragoste care s-a încheiat). La pacienții deprimați, stilul explicativ depresiv a fost mai frecvent decât la schizofrenici sau grupul de control constituit din studenții de la medicină.
2. În cazul studenților, stilul explicativ depresiv, măsurat în prealabil printr-un chestionar, a fost corelat cu reacții depresive în cazul obținerii de note mai scăzute decât și-ar fi dorit. Aceasta a fost la fel de adevărat atât pentru un student care dorea o notă de 10, dar a primit un 9, cât și pentru studenții care doreau un 8, dar au primit

un 7. Studenții care nu aveau un stil explicativ depresiv, în astfel de cazuri nu erau deprimați, ci doar dezamăgiți.

Ca teorie a depresiei, neputința învățată este puțin probabil să redea întreaga perspectivă, dar poate sublinia un set de obiceiuri cognitive de gândire care joacă un rol, cel puțin în unele cazuri. Poate că acesta reprezintă unul dintre motivele pentru care *terapia cognitiv-comportamentală* este unul dintre cele mai eficiente moduri de tratament al depresiei. Aceasta încearcă să destructureze obiceiurile gândirii –, *credințele* privind incompetența globală și permanentă a unei persoane — care pot să se transforme foarte ușor în profeții autoîndeplinite (pentru discuție și referințe, vezi Wade și Tavris, 2000).

Mai mult decât atât, toate acestea ne fac să ne întrebăm: „Dacă obiceiurile de gândire pot conduce la depresie și la renunțare, pot fi acestea substituite cu alte obiceiuri de gândire? Dacă există *neputință învățată* poate exista oare și *optimism învățat?*" Seligman a scris o carte cu acest titlu (1990), iar insight-ul a condus la activitatea sa prezentă în cadrul psihologiei pozitive.

Nu putem urmări această direcție de gândire aici. Oricum, ar trebui să menționăm o dată în plus că totul a început printr-un „simplu" experiment de condiționare și a progresat pas cu pas de acolo. Așa cum a spus cineva la un moment dat: un drum de 1.500 de kilometri începe cu un singur pas. Și faptul de a face pas după pas poate să ne conducă în locuri unde există perspective de explorat total noi.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal*, (ediția a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Maier, S.F., Seligman, M.E.P. și Solomon, R.L., „Pavlovian fear conditioning and learned helplessness" în B.A. Campbell și R.M. Church (editori), *Punishment*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1969, pp. 299–343

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action*, (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Overmeier, J.B. și Seligman, M.E.P., „Effects of inescapable shock on subsequent escape and avoidance responding" în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 63*, 1967, pp. 28–33

Peterson, C.C. și Seligman, M.E.P., „Causal explanations as a risk factor for depression: Theory and evidence" în *Psychological Review, 91*, 1984, pp. 347–374

Reid, E. C., „Autopsychology of the manic-depressive" în *Journal of Nervous and Mental Disease, 37*, 1910, pp. 606–620

Seligman, M.E.P., „On the generality of the laws of learning" în *Psychological Review, 77*, 1970, pp. 406–418

Seligman, M.E.P., *Helplessness: On depression, development, and death*, Freeman, San Francisco, 1975

Seligman, M.E.P., *Learned optimism: How to change your mind and your life*, Simon & Schuster, New York, 1990

Wade, C. și Tavris, C., *Psychology*, (ediția a 6-a), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000

28. Lepper și alții despre costurile recompensei

Munca reprezintă ceea ce un corp este obligat *să facă, în timp ce joaca constă în ceea ce un corp nu este obligat să facă.*

MARK TWAIN

Pentru a crește probabilitatea sau frecvența unui răspuns, continuă-l cu un eveniment întăritor. Thorndike a formulat această idee în *legea efectului* (capitolul 19). Skinner a făcut-o piatra de temelie a sistemului său, aceasta găsindu-și aplicație în școli, locuri de muncă, spitale și în multe alte părți (capitolul 23).

Experimentul spre care ne îndreptăm acum atenția nu pune la îndoială acest principiu, dar se întreabă: Dat fiind că întărirea poate avea acest efect, ce alte efecte mai poate să aibă? Un medicament poate fi foarte eficient în vindecarea unei boli, dar poate în același timp avea efecte secundare devastatoare, care pot face tratamentul mai rău decât boala în sine. Același lucru poate fi valabil și în cazul procedurilor de întărire, cel puțin în unele condiții.

Respectiv: dacă întărirea este condiționată de o anumită acțiune, atunci persoana sau animalul este *obligat/ă* să întreprindă respectiva acțiune dacă dorește întărirea. Ceva ce este făcut în joacă este ceva ce „corpul" nu este obligat să facă. Introducând însă întăririle putem transforma oare joaca în muncă? În principiu, da. Mark Lepper, David Greene și Richard Nisbett au explorat această chestiune.

Mark Roger Lepper (1944–) s-a născut în Washington, D.C. Și-a obținut licența în cadrul Universității Stanford, în 1966, iar doctoratul la Universitatea Yale în 1970. În 1971 s-a întors la Stanford unde este profesor de psihologie din 1982.

David Greene (1945–) s-a născut în Brooklyn. Și-a obținut licența la Colegiul Amherst în 1967 și doctoratul la Stanford în 1974. A pre-

dat la universitățile Stanford și Carnegie-Mellon și a avut o varietate de poziții de cercetare corporatistă și educațională. Este acum asociat al Grupului de Cercetare Bay Area din Palo Alto, California.

Richard E. Nisbett (1941–) s-a născut în Littlefield, Texas. Și-a luat licența la Universitatea Tufts și doctoratul la Columbia cu Stanley Schachter (capitolul 16) în 1966. A predat la Universitatea Yale, mutându-se apoi la Universitatea din Michigan în 1971, unde a și rămas, devenind profesor în 1976.

Experimentul (Lepper, Greene și Nisbett, 1973) a fost o comparație între grupuri elegant de simplă. În sălile de clasă au fost amplasate seturi de carioci, iar copiilor (preșcolari) li s-a permis să se joace cu ele — ceva ce aparent le-a făcut plăcere. Unor copii li s-a spus că aveau să primească o recompensă — un certificat de „bun jucător" cu stele de aur — pentru faptul de a desena cu cariocile. Unui al doilea grup de copii nu i s-a dat nicio recompensă sau vreun alt fel de stimulent extern pentru folosirea cariocilor. Unui al treilea grup nu i s-a spus din timp că aveau să primească recompense, dar aceștia le-au primit oricum după ce ședința s-a terminat. Tuturor copiilor li s-a mulțumit ulterior pentru faptul de a fi desenat atât de frumos și au fost lăsați să plece.

Două săptămâni mai târziu, materialele de desen au fost din nou puse la dispoziția copiilor printre alte lucruri cu care se puteau juca. Au fost măsurate două aspecte — cât de mult timp au petrecut copiii desenând și cât de bune au fost desenele — de către observatori care nu știau din ce grup făcea parte copilul (observatori *orbi*). Ceea ce a reieșit ca urmare a ambelor măsurători a fost că, în fapt, copiii care se așteptau să fie (și fuseseră) recompensați pentru desen au părut acum mult mai puțin interesați de desen. Astfel, copiii care așteptaseră și primiseră anterior recompense pentru desenele lor, de această dată au petrecut doar aproximativ 8% din timp jucându-se cu instrumentele de desen. Celelalte două grupuri au petrecut aproximativ de două ori mai mult timp făcând acest lucru — 16% și 17% —, iar desenele lor au fost cotate ca fiind mai bune de către judecătorii orbi.

Așadar, se pare că recompensarea copiilor pentru desenele lor, în cursul primei ședințe, a diminuat interesul lor de a desena mai târziu în cadrul celei de-a doua ședințe. Aceasta nu înseamnă că întărirea nu a fost eficientă. A fost. Copiii au muncit din greu la desenele lor, atunci când au fost recompensați pentru aceasta. Punctul slab al acestui fapt totuși a devenit evident atunci când recompensele nu au mai

fost oferite. Atunci copiii care fuseseră anterior recompensați pentru desen au desenat de această dată mai puțin și mai prost decât cei care nu fuseseră recompensați.

Se pare că, pentru copiii care fuseseră recompensați pentru joaca lor desenul cu cariocile magice deja nu mai era o joacă. Devenise muncă — și cine vrea să muncească dacă nu este obligat să facă asta? Toată lumea știe că munca nu este amuzantă.

În sfârșit, performanța copiilor care au primit recompense pe care nu le așteptaseră a fost comparabilă cu a celor care nu primiseră nicio recompensă. Tocmai de aceea, ceea ce a contat nu au fost recompensele în sine, ci faptul că respectivii copii din primul grup fuseseră „contractați" pentru acele recompense în timpul perioadei când desenaseră pentru prima dată. Aceștia desenau, cu alte cuvinte, *pentru a* obține recompensele. Ei lucrau pentru „plată" și de fapt nu se jucau. Tocmai de aceea acest efect este adesea numit *efectul suprajustificării.* Dacă persoana poate spune „fac asta pentru o recompensă" atunci justificarea următoare, „o fac pentru că este amuzant", este o „suprajustificare" care nu mai este necesară și poate să nu-i vină deloc în minte.

Descoperirea a fost replicată un număr de ori (vezi, de exemplu, Lepper și Greene, 1978; Greene, Sternberg și Lepper, 1976). Trebuie să menționăm două lucruri în legătură cu aceasta. În primul rând, așa cum s-a notat deja mai devreme, întăririle au crescut volumul de desene, exact cum prezice teoria — însă doar atâta timp cât au fost oferite. Problema a fost că acestea au și diminuat ceea ce numim recompensa *intrinsecă* de a se juca și de a crea cu carioci — amuzamentul de a desena pentru simplul fapt în sine.

În al doilea rând, în oferirea acestor explicații ale descoperirilor lor, autorii fac apel la procesele cognitive — cum *au interpretat* copiii situația. Copiii pot să își fi spus lor înșiși „desenez pentru a primi o plată simbolică" în timpul fazei de întărire. Apoi, după ce plata simbolică a fost retrasă, ar putea să se fi întrebat în mod foarte logic „dacă am desenat pentru plata simbolică, de ce să desenez acum, dacă tot nu mai beneficiez de o plată simbolică?" Dacă așa stau lucrurile, înseamnă că trebuie să luăm în considerare nu numai efectele întăririi asupra comportamentului, dar și cum *interpretează* persoana întăririle și comportamentul în sine.

Aceasta este o descoperire tulburătoare. Se poate întări un anumit comportament dorit prin susținerea acestuia prin recompense

puternice, da. Dar dacă am presupune că recompensele nu pot fi menținute pe termen nelimitat? Dacă am presupune că cineva ar trebui să își schimbe comportamentul cu un altul implicând consecințe întăritoare mai naturale, dar mai puțin puternice? Pericolul este că s-ar putea crea un comportament mai slab decât comportamentul fără întăririle puternice.

Să ne oprim atenția asupra unui exemplu oarecum îngrijorător. Ce se întâmplă cu dragostea unui copil pentru activitatea de a învăța în sine dacă astfel de acțiuni sunt susținute prin recompense extrinseci, cum ar fi notele sau steluțele de aur, timp de ani de zile?

Un al doilea exemplu. În încercarea de a-i introduce unui copil o mâncare nefamiliară, părinții fac uneori grava greșeală de a-i oferi copilului o recompensă dacă o mănâncă. Se dovedește prin urmare, așa cum au arătat-o și experimentele, că acesta este un mod excelent de a-l face pe copil *să nu-i placă* mâncarea în chestiune. Este ca și cum copilul și-ar spune „dacă este nevoie să mă recompenseze ca să mănânc asta, înseamnă că este groaznică!"

Totuși un alt exemplu: cum rămâne cu recompensa intrinsecă de *a face* pur și simplu *ceea ce trebuia făcut?* Un comentator — nu un om de știință de această dată, ci o mamă — își exprimă următoarea îngrijorare:

> Am citit recent un articol în ziar despre un băiețel de 8 ani care a găsit un plic conținând mai mult de 600 $, pe care l-a înapoiat la banca al cărei nume apărea pe plic. Banca a luat urma banilor și i-a înapoiat proprietarului de drept al acestora.... Drept recompensă... bărbatul i-a dat băiatului 3 $... Un simplu „mulțumesc" [ar fi fost] mai adecvat.
> În continuare, unii dintre profesorii de la școala băiețelului... au făcut o colectă însumând 150 $ [și] au acordat-o bunului samaritean.
> Ce spune acest episod despre societatea noastră?... Un băiețel... a făcut ceea ce trebuia. Totuși, a face ceea ce trebuia făcut pare să fie o motivație insuficientă pentru acțiune... ne bazăm pe „lucrurile" externe ca o măsură a meritului nostru (Arguelles, 1991, p. 15).

Astfel de îngrijorări au condus la un val de interes referitor la motivația *intrinsecă.* Aceasta este motivația oferită de acțiunea în sine — plăcerea pe care cineva o obține din astfel de activități cum ar fi desenul, cântatul sau faptul de a face un lucru sincer, sau pur și simplu de a ne face munca dacă suntem destul de norocoși de a o găsi recom-

pensatorie. Aceasta este opusă motivației *extrinseci* — motivația care este furnizată nu prin actul în sine, ci prin ceva extern acestuia, cum ar fi promisiunea unei recompense sau amenințarea cu pedeapsa.

Nici nu mai este nevoie să spunem că aceste rezultate au fost controversate. Teoreticienii întăririi au criticat dovezile, iar teoreticienii cognitiviști le-au răspuns. Nu putem să trecem în revistă întreaga polemică aici (vezi, de exemplu, Deci, Koestner și Ryan, 1999; Reiss și Sushinsky, 1975; Tang și Hall, 1995), dar dovada efectului este foarte puternică. Este adevărat că literatura în curs de dezvoltare trasează o imagine mai optimistă decât am descris noi până în acest punct. Recompensele extrinseci nu subminează *neapărat* motivația intrinsecă: cântărețul profesionist poate să se bucure încă de cântat, iar omul de știință care este plătit pentru a face descoperiri poate să se bucure încă de procesul în sine. Din nou, depinde doar de cum sunt interpretate recompensele. Dacă o recompensă oferă informații despre cât de bine a fost făcută sarcina, mai degrabă decât să furnizeze un motiv pentru a o face, atunci motivația intrinsecă s-ar putea să nu aibă de suferit. În sfârșit, dacă motivația intrinsecă nu este destul de puternică pentru a începe cu aceasta, drept pentru care nu există nimic care să fie subminat, procedurile de întărire s-ar putea să comporte un risc mai mic.

Nu putem să cuprindem această literatură aici. Ceea ce ne spune însă aceasta este că pericolul de a submina motivația intrinsecă prin recompense *poate* fi eliminat, în anumite condiții. Pericolul este încă prezent totuși și este nevoie să fie luat în considerare atunci când ne oprim atenția asupra folosirii metodelor de întărire.

Bibliografie:

Arguelles, M., „Money for morality" în *Newsweek*, 28 octombrie 1991, p. 15

Deci, E.L, Koestner, R. și Ryan, R.M., „A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic reward on intrinsic motivation" în *Psychological Bulletin, 125*, 1999, pp. 627–668

Greene, D., Sternberg, B. și Lepper, M.R., „Overjustification in a token economy" în *Journal of Personality and Social Psychology, 34*, 1976, pp. 1 219–1 234

Kohn, A., *Punished by rewards*, Houghton Mifflin, New Yrok, 1993

Lepper, M., Greene, D. și Nisbett, R.E., „Undermining children's intrinsic interest with extrinsic rewards, *Journal of Personality and Social Psychology, 28*, 1973, pp. 129–137

Lepper, M. R. și Greene, D., *The hidden costs of rewards*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1978

Reiss, S. și Sushinsky, L.W., „Overjustification, competing responses, and the acqusition of instrinsic interest" în *Journal of Personality and Social Psychology, 31*, 1975, pp. 116–125

Schwartz, B., „The creation and destruction of value" în *American Psychologist, 45*, 1990, pp. 7–15

Tang, S.H. și Hall, V.C., „The overjustification effect: A meta-analysis" în *Applied Cognitive Psychology, 9*, 1995, pp. 365–404

5.
MEMORIA

29. Hermann Ebbinghaus despre memorie

Hermann Ebbinghaus, odată cu Helmholtz, Fechner și Wundt, poate fi considerat unul dintre fondatorii psihologiei experimentale moderne. El a fost cel care e explorat studiul experimental al memoriei.

Hermann Ebbinghaus (1850–1909) s-a născut lângă Bonn, în Germania, unde a studiat istoria și fiziologia, obținându-și doctoratul în 1873. A petrecut câțiva ani în Anglia și Franța, unde a găsit un exemplar al lucrării lui Fechner asupra psihofizicii (capitolul 45) într-un anticariat din Paris. A descoperit intrigat că metodele lui Fechner puteau fi adaptate studiului proceselor mintale mai înalte, cum ar fi memoria. Așadar, „fără stimulul vreunui mediu universitar, fără să fie prieten cu Fechner sau Wundt... s-a apucat să adapteze metoda lui Fechner la problema măsurării memoriei" (Boring, 1950, pp. 386–387). În 1880 s-a dus la Berlin ca profesor, iar în 1885 și-a publicat experimentele (Ebbinghaus, 1913). A fondat mai târziu o revistă de psihologie, împreună cu Helmholtz, printre alții, ca editor-colaborator. După ce s-a mutat la Breslau, Ebbinghaus a înființat un alt laborator și a publicat o nouă metodă de testare a abilității mintale la copiii de școală, *Testul de memorie Ebbinghaus*. În 1897 a publicat un manual de psihologie care a fost de un real succes.

Pentru a înțelege ce a făcut Ebbinghaus, trebuie să îi înțelegem ipotezele. El a pornit de la o teorie a minții care datează de pe vremea lui John Locke din anii 1600: mintea este o rețea de asocieri între elemente. Astfel, dacă două evenimente se întâmplă împreună, în minte primul este asociat cu cel de-al doilea. Odată formate astfel de asocieri, acestea devin disponibile ulterior și tocmai aceasta reprezintă ceea ce numim memorie.

Ce se cunoaște despre astfel de asocieri? Unul dintre lucruri, că asocierea este întărită prin repetiții. Acest fapt, după cum a văzut

Ebbinghaus, ne permite să măsurăm puterea unei asocieri! Oricine poate ridica întrebarea cât de mult asocierea trebuie întărită prin repetiție, astfel încât să ajung la o anume putere „standard"?

De exemplu, să presupunem că cineva află că pe o persoană pe care de-abia a cunoscut-o o cheamă Alicia; vederea Aliciei este asociată cu sunetul numelui ei. Ulterior o întâlnește din nou. Acum există mai multe posibilități: (*a*) ar putea să își amintească numele ei dintr-odată. Astfel, memoria numelui ei este puternică. Sau (*b*) s-ar putea să fie nevoie să spună: „Scuze, cum ai spus că te cheamă?" Dacă își amintește numele după aceea, atunci putem spune că nu a fost nevoie decât de o singură repetiție pentru a-i reda memoriei puterea completă. Sau, (*c*) dacă memoria este și mai slabă, s-ar putea să fie nevoie să i se mai repete numele și mai târziu, din nou — memoria originală a fost atât de slabă, încât a necesitat câteva repetiții pentru a o face folosibilă. Astfel, memoria numelui este puternică în primul caz, nu la fel de puternică în al doilea caz și chiar și mai puțin puternică în al treilea. Putem determina acest lucru întrebându-ne cât trebuie să ne reamintim pentru a readuce memoria la întreaga sa putere.

Metoda lui Ebbinghaus a implicat o formă mai precisă a acestei logici. Înainte însă de a se lansa în cercetare, el s-a lovit de o altă problemă. Dacă cineva se apucă să studieze memoria altcuiva, ce ar trebui să îi ceară acestei persoane să își reamintească? Ce materiale ar trebui folosite? Persoana noastră ipotetică, care învață să asocieze numele Aliciei cu fața acesteia, nu folosește doar amintirile legate de acel nume și acea față: ea va fi ajutată de ceea ce cunoștea dinainte. Până să o întâlnească, este adevărat că nu știe dacă o cheamă Alicia, Abigail sau Zelda, dar știe probabil că nu o cheamă Aardvark. Astfel, dispune deja de *ceva* informații despre care ar putea fi numele ei, chiar înainte de a-l reauzi.

Ebbinghaus a dorit să studieze amintirile care sunt cu adevărat construite de la zero. Astfel, le putea studia formarea și alterarea necontaminate fiind de cunoștințele anterioare ale persoanei. Într-un cuvânt, Ebbinghaus a dorit materiale care să fie învățate și rememorate, dar care să fie în același timp *complet noi*, astfel încât să nu existe asocieri cu nimic de dinaintea începerii experimentului. Aceasta însemna ca itemii urmând a fi reamintiți să fie total lipsiți de sens — neasociați cu nimic, până la formarea asocierilor dintre ei, în cursul experimentului.

Așadar, Ebbinghaus a inventat faimoasele sale *silabe fără sens*, create prin alegerea oricăror două consoane între care intercala o vocală.

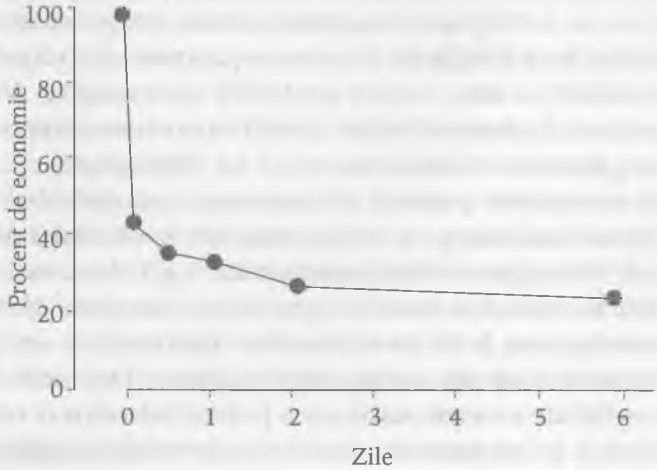
Făcând aceasta în atâtea rânduri, a produs un număr foarte mare de „cuvinte" monosilabice. După aceasta a trecut printre toate, eliminând silabele care se întâmpla să constituie cuvinte reale — cum ar fi MOB (mulțime) în limba engleză. Cuvintele păstrate au fost cele care nu formau cuvinte cu sens — cum ar fi MEB, de exemplu. A existat un număr extrem de mare de astfel de silabe care nu aveau sens în engleză sau germană — limba maternă a lui Ebbinghaus.

Astfel, materialele urmând a fi asociate erau unele care nu aveau nicio legătură, sau între care exista o asociere foarte slabă de dinainte. Într-un fel, Ebbinghaus a făcut ceea ce a făcut și Pavlov mai târziu (capitolul 20). În aceeași măsură în care exista o asociere dintre MEB și FOT pentru un om, la fel de arbitrară — fără sens! — era pentru un câine și o asociere dintre un clopoțel și mâncare. Dar tocmai din acest motiv, o astfel de asociere, care are o putere zero atunci când începe experimentul, poate permite observarea formării acesteia de la zero sau aproape de zero.

Cu listele de silabe în mână, experimentul putea începe. Ebbinghaus selecta un număr de silabe fără sens și le aranja într-o listă. După aceasta trecea de multe ori prin lista astfel concepută, până când o putea recita în întregime din memorie fără să facă nicio greșeală. Înregistra apoi de câte repetiții sau „încercări" a avut nevoie pentru a face asta. Mai târziu, la un moment dat (care diferea de la un experiment la altul), trecea prin listă din nou și nota cât de multe încercări i-au trebuit pentru a o memora — din nou, până când putea să o redea din memorie fără eroare. Dacă avea nevoie doar de câteva încercări pentru a face acest lucru, atunci memoria originală era destul de puternică. Dacă avea nevoie de multe încercări, memoria trebuie să fi fost mai slabă. Dacă i-ar fi fost necesare tot atâtea încercări pentru a rememora lista de câte avusese nevoie atunci când le-a memorat pentru prima dată, se poate spune că nu o memorase mai devreme deloc — așadar, în acel caz memoria trebuie să se fi alterat la puterea zero.

Această așa-zisă metodă a *economiei* i-a dat lui Ebbinghaus o măsură a puterii memorării listei după intervale diferite de timp. Dacă pentru rememorarea listei îi lua doar jumătate din timpul cât îi luase să o memoreze pentru prima dată, aceasta se datora unui procent de economie de 50%. Dacă îi lua doar un sfert din timpul inițial, acesta s-ar fi tradus printr-un procent de economie de 75%, iar memoria trebuie să fi fost mai puțin alterată. În sfârșit, dacă îi lua la fel de mult

Figura 29.1
„Curba uitării" a lui Ebbinghaus



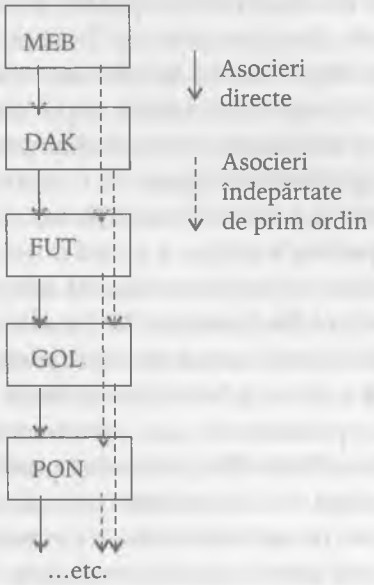
Sursa: Din Ebbinghaus (1913).

pentru rememorare cât îi luase pentru memorarea listei, atunci nu ar fi vorba de nicio economie. Memorarea inițială se poate, de asemenea, să nu se fi produs, astfel încât memoria trebuie să se fi alterat la puterea zero.

Ebbinghaus a parcurs multe ședințe, variind intervalele dintre memorare și rememorare. Cu toate rezultatele în mână, Ebbinghaus a demonstrat apoi modul în care puterea memoriei scădea cu timpul, după momentul învățării — faimoasa *curbă a uitării* (figura 29.1), care este încă reprodusă în toate textele de introducere în psihologie. Memorarea unei liste de silabe fără sens descrește destul de rapid imediat după învățare, iar apoi mai lent. O experimentare atentă, combinată cu o procedură ingenioasă de măsurare, a creat o imagine clară și precisă a desfășurării temporale a memoriei — cel puțin pentru silabe fără sens.

Toate acestea nu au constituit însă decât începutul, dat fiind că forma exactă a curbei și a ratei de disoluție variază în funcție de mulți alți factori. Ebbinghaus a continuat prin explorarea unora dintre aceștia. De exemplu, ce s-a întâmplat atunci când a *supraînvățat* materialul în timpul ședinței? Dacă a memorat o listă până în punctul în care putea să o recite fără nicio greșeală, iar apoi a continuat exercițiul de multe ori, a încetinit acest lucru uitarea ulterioară a listei? Într-adevăr, așa s-a întâmplat.

Figura 29.2
Asocieri îndepărtate între itemi nonadiacenți în experimentele lui Ebbinghaus



Sau să luăm în considerare o altă întrebare. Ne putem gândi la procesul de memorare ca la o chestiune privind formarea de asocieri între fiecare cuvânt din listă și următorul. Să luăm în considerare următoarea secvență MEB, DAK, FUT, GOL, PON, LIG. MEB este asociat cu DAK, DAK cu FUT și așa mai departe. Dar se formează oare asocieri și între itemii nonadiacenți? Se formează oare vreo asociere între, să spunem MEB și FUT — nu silaba următoare, ci cea de după aceasta — chiar dacă nu trebuie să se formeze? Și acest lucru poate fi testat. După ce lista originală fusese învățată, Ebbinghaus putea să construiască o altă listă constând din itemii dintre care se extrăseseră silabele de dinainte. Astfel, am avea MEB, FUT și PON, și apoi DAK, GOL și LIG (figura 29.2). Dacă această nouă listă poate fi memorată mai repede decât cea originală, atunci poate că suntem ajutați de asocierile formate între fiecare item și cei nonadiacenți din lista originală. Și chiar așa stau lucrurile. Astfel, nu contează doar faptul că silabele devin mai familiare, ci ajutorul scade odată cu sporirea decalajului dintre ele. Mai degrabă se formează *asocieri îndepărtate* între fiecare item și al treilea, după care apar asociații mai slabe între fiecare item și al patrulea și tot așa. Și toate aceste asocieri îndepărtate se formează chiar dacă nu există

intenția de a le forma. Acestea sunt exemple de ceea ce am numi acum *învățare incidentală:* învățarea care se întâmplă fără intenție.

A fost necesar un efort extrem pentru a pune în aplicare experimente precum cele descrise anterior. În acest caz, cineva trebuie să memoreze o listă, după care să aștepte un timp și de-abia ulterior să o rememoreze. Cel puțin un astfel de experiment care presupune învățare și reînvățare ulterioară a fost necesar pentru *fiecare* dintre punctele surprinse în graficul din figura 29.1. Apoi cel care învață trebuie să reia tot procesul, dar la intervale diferite de timp între învățare și reînvățare, doar pentru a obține o curbă a uitării.

Ulterior, persoana respectivă trebuie să refacă totul, de această dată supraînvățând fiecare listă, atunci când este memorată pentru prima dată, pentru a vedea dacă o astfel de supraînvățare ar afecta forma curbei uitării — după cum se și întâmplă de altfel. Ebbinghaus a petrecut seară de seară cu experimentele sale, literalmente ani de-a rândul, folosindu-se pe sine ca subiect. El încerca să-și pună în practică experimentele la aproape aceeași oră, menținând constant intervalul dintre silabe și cronometrându-se cu un metronom. Nu numai atât, dar ulterior a repetat în proiect unele dintre experimentele sale de început pentru a vedea dacă datele sunt de încredere. Întregul proiect a constituit un monument al perseverenței și arată cât de puternică poate fi curiozitatea științifică.

Această cercetare a rezultat într-o întreagă lucrare plină de concluzii — despre cum slăbește memoria cu trecerea timpului, și cum gradul de supraînvățare sau separarea itemilor care urmează a fi asociați unul cu celălalt afectează această slăbire în condiții variate și multe altele.

Care este statutul științific al acestor concluzii? Este adevărat că Ebbinghaus a folosit un singur subiect — pe el însuși — și oricine s-ar putea întreba dacă aceste concluzii ale sale ar putea să fie aplicate și altor oameni. Se pot aplica. Experimente mai recente, folosind grupuri de subiecți, nu doar un singur subiect, au confirmat fiecare dintre concluziile majore ale lui Ebbinghaus despre materialele lipsite de sens (Roediger, 1985).

Dar se referă toate aceste concluzii doar la materialul lipsit de sens? Dacă cineva alege să studieze material cu sens — o poveste întreagă, de exemplu, mai degrabă decât o listă de silabe neconectate —, atunci apar complicații. Bartlett a arătat că poveștile suferă nu numai o slăbire, ci și distorsiuni odată cu trecerea timpului (capitolul 30). Distorsiu-

nile pot fi produse și prin dirijarea întrebărilor, așa cum a fost arătat și de Loftus și colegii ei (capitolul 33). În sfârșit, a devenit acum clar că există diferite feluri de memorie, nu doar un proces de formare a asocierilor (capitolul 31).

Ebbinghaus, folosind metodele lui, nu ar fi putut vreodată să descopere aceste complicații. El era preocupat de puterea memoriei doar în ceea ce privește materialele de *acest* tip (silabe lipsite de sens), învățate doar în *astfel de* condiții și măsurate doar în felul *acesta*. Faptul de a se fi folosit de un material lipsit de sens a eliminat experiența și cunoștințele anterioare — așa cum a și intenționat să facă.

Totuși, aceasta înseamnă, de asemenea, că materialul nearbitrar, cu sens, poate fi diferit și trebuie să fie studiat altfel. Dacă dorim să studiem memorarea materialului cu sens, va trebui să prezentăm un material cu sens participanților noștri — așa cum a făcut Bartlett, de exemplu (capitolul 30).

Înseamnă toate acestea oare că experimentele lui Ebbinghaus au fost nefolositoare? Nu. Multe teorii moderne asupra memoriei încorporează încă noțiunea de asociere dintre un lucru și un altul — numim toate acestea astăzi *indicii de recuperare* (vezi Reisberg, 1997) — și încă gândim că memoria este compusă, în parte, din rețele de astfel de asocieri. Aceasta oferă doar o imagine parțială a ceea ce este și face memoria, dar chiar și o imagine parțială oferă o înțelegere parțială.

Mai mult decât atât, faptul că oamenii — și câinii, și iepurii, și chiar și ființele mai simple — pot forma astfel de asocieri arbitrare ne conduce la mai multe întrebări. De exemplu, ce se întâmplă în creier pe când se formează acestea? Această întrebare rămâne un punct central în experimentarea activă actuală (vezi, de exemplu, Thompson, 1986).

În sfârșit, chiar și limitările rezultatelor lui Ebbinghaus sunt valoroase pentru că ele ilustrează un punct extrem de important. Ceea ce învață oamenii de știință depinde de ceea ce fac; ceea ce descoperă cu privire la o problemă depinde de modul în care se lansează în investigarea ei. Metodele lui Ebbinghaus nu ar fi putut conduce la descoperirile lui Bartlett, dar nici metodele lui Bartlett nu ar fi condus la descoperirile lui Ebbinghaus. Acest lucru nu se întâmplă pentru că fiecare dintre ei a greșit, ci pentru că diferențele în ceea ce privește metodele lor au însemnat doar că studiau lucruri diferite — formarea asocierilor noi într-unul dintre cazuri și rolul cunoștințelor schematice anterioare în celălalt. Ambele sunt importante, dar se adresează unor problematici diferite.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York,1950

Ebbinghaus, H., *Memory: A contribution to experimental psychology*, Columbia University Press, New York, (prima ediție aparută în 1885), 1913

Postman, L., „Hermann Ebbinghaus" în *American Psychologist, 23*, 1968, pp. 149–157

Reisberg, D. *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

Roediger, H.L., „Remembering Ebbinghaus" în *Contemporary Psychology, 30*, 1985, pp. 519–523

Thompson, R.F., „The neurobiology of learning and memory" în *Science, 233*, 1986, pp. 941–947

30. Frederic Bartlett: Înțelesul și memoria

Ca și Ebbinghaus (capitolul 29), Sir Frederic Bartlett a văzut cum memoria putea fi studiată obiectiv, fără a depinde de introspecție. Spre deosebire de Ebbinghaus, el a susținut că materialul arbitrar, artificial nu era cel mai bun material de utilizat. Acesta permite într-adevăr controlul asupra condițiilor și elimină efectul de contaminare exercitat de cunoștințele și memoria anterioară, dar înseamnă în același timp că efectele *interesante* ale cunoștințelor și amintirilor anterioare nu pot fi arătate prin astfel de experimente. Pentru a le studia pe acestea, avem nevoie de materiale naturale, pline de înțeles, iar Bartlett ne-a arătat cum să le folosim în experimente.

Frederic C. Bartlett (1886–1969) s-a născut în Stow-on-the-Wold, Anglia. Și-a luat licența în filosofie la Universitatea din Londra și apoi masterul în științe morale la Cambridge. A devenit director al laboratorului psihologic de la Universitatea Cambridge, unde a rămas până în 1952. Până în 1948, obținuse doctorate onorifice din partea a șapte universități.

În 1932, Bartlett a publicat o carte numită *Remembering (Amintirea)*, care descria o întreagă serie de experimente tratând memoria dar, în același timp, și ceea ce în mod obișnuit ar putea fi numit *percepție.* În vremea lui, majoritatea cercetării din domeniul cogniției avea de-a face cu un material foarte simplificat — lumini, sunete sau silabele lipsite de sens ale lui Ebbinghaus (capitolul 29). Abordarea lui Bartlett a fost diferită. El a studiat percepțiile și amintirile privind evenimentele organizate, structurate — imagini, povești și altele asemenea.

El descrie, de exemplu, experimente în care subiecților li se arătau, pentru un timp foarte scurt, diferite desene. Acestea cuprindeau forme geometrice, cum ar fi un dreptunghi cu un colț lipsă, dar și obiecte de zi cu zi: o poartă de lemn, o mână arătând cu degetul către un avion de pe cer. Participanților li se cerea imediat să descrie sau să deseneze ceea

ce văzuseră. Era vorba aici de memorie sau de percepție? Unde este linia de demarcație dintre înregistrarea a ceea ce *de-abia am văzut* și înregistrarea a ceea ce s-a întâmplat *cu puțin timp în urmă?* Bartlett a susținut că nu există nicio astfel de linie de demarcație. Procesul implicat, în special folosirea *schemei* (unei singure *scheme*), este comun ambelor.

Ceea ce a înțeles el prin *schemă* poate fi clarificat prin exemple. Reconstrucțiile subiecților săi referitoare la ceea ce văzuseră nu erau tot timpul corecte, dar nu erau nici haotice. Astfel, în ceea ce privește dreptunghiul cu un colț lipsă, unii dintre participanți au plasat colțul lipsă greșit, dar fiecare l-a pus *undeva.* Ei și-au amintit că era un dreptunghi (o figură familiară) cu o lipsă — undeva. În loc de degetul arătând înspre avion, unul dintre subiecți a văzut o armă antiaeriană îndreptată înspre acesta — din nou, greșit, dar nu lipsit de sens. În fiecare caz, obiectul era văzut drept *ceva familiar.* Acest „ceva" era schema.

Schemele sunt structuri de cunoștințe preexistente, în termenii cărora interpretăm ceea ce vedem sau ne reamintim. Ideea este surprinsă prin „cârlige". Atunci când percepem un eveniment, găsim ceva familiar de care să îl legăm. Acesta este schema cognitivă. Ne putem gândi la ea ca fiind *înțelesul* pe care materialul îl are pentru noi.

Concluzia lui Bartlett este în mod clar legată de cea a psihologilor Gestalt (capitolul 2). Ideea lui Bartlett este că, de fapt, *legăm* inputul de conceptele și imaginile deja disponibile. Mintea noastră nu doar că înregistrează pasiv inputuri, ci merge mai departe în întâmpinarea inputurilor pe măsură ce acestea apar, organizându-le și transformându-le.

Cel mai cunoscut dintre experimentele lui Bartlett a fost un studiu al memoriei, condus pe loturi de subiecți cu strămoși europeni, folosindu-se de o legendă populară americană numită „The War of the Ghosts" („Războiul fantomelor"). Povestea este enunțată în cele ce urmează. Cititorul ar putea dori să lase câțiva prieteni să o citească și să îi testeze ulterior, astfel cititorul poate că va confirma concluziile lui Bartlett.

Războiul fantomelor

Doi tineri din Egulac s-au dus la râu să vâneze foci, și pe când erau ei acolo s-a lăsat ceața și liniștea. Au auzit apoi strigăte de război și s-au gândit: „Poate că este o

petrecere de război". S-au dus lângă mal și s-au ascuns după o buturugă. Atunci au apărut niște canoe. Au auzit zgomotul ramelor și au văzut o barcă îndreptându-se spre ei. În canoe erau cinci bărbați, care au spus:
— Ce ziceți, am vrea să vă luăm cu noi. Ne ducem în sus pe râu la război.
Unul dintre tineri a spus:
— Nu am săgeți.
— Sunt săgeți în canoe, au spus ei.
— Nu vreau să merg. Aș putea să fiu omorât. Rudele mele nu știu unde am plecat, dar tu, spuse el întorcându-se către celălalt tânăr, poți să te duci cu ei.
Așadar, unul dintre tineri a plecat, iar celălalt s-a întors acasă.
Iar războinicii și-au continuat drumul în sus pe râu spre un oraș de pe cealaltă parte a râului Kalma. Oamenii au venit pe apă și au început să se lupte, iar mulți dintre ei au fost omorâți. Deodată tânărul l-a auzit pe unul dintre războinici spunând:
— Repede, haideți să ne întoarcem acasă: indianul a fost lovit.
Acum s-a gândit el: „A, sunt fantome". El nu se simțea rău, dar se spunea că fusese împușcat.
Așadar, bărcile s-au întors în Egulac, iar tânărul a rămas pe mal la casa lui și a făcut un foc. Le-a spus tuturor:
— Iată, le-am însoțit pe fantome și am mers în luptă. Mulți dintre tovarășii noștri au fost omorâți, la fel și mulți dintre cei care ne-au atacat. Mi s-a spus că am fost lovit, dar nu m-am simțit rău.
A spus tot, după care a tăcut. Atunci când soarele a răsărit a căzut ca secerat. Pe gură i-a ieșit ceva negru. Fața i s-a schimonosit. Oamenii au sărit și au început să plângă. Era mort.

(Bartlett, 1932, p. 57)

Participanții lui Bartlett au citit povestea singuri de două ori, după care au încercat să o reproducă 15 minute mai târziu. După aceea, subiecților li s-a cerut să reproducă din nou povestea „atunci când se ivea ocazia" — aceasta însemnând ori de câte ori le-ar fi fost la îndemână. Într-unul dintre cazuri, Bartlett s-a întâmplat să îl întâlnească pe unul dintre participanții săi, șase ani după ședința originală, și l-a testat atunci.

Aceste amintiri ale poveștii au arătat schimbări considerabile. În primul rând, poveștile amintite erau mai scurte, așadar unele detalii se pierduseră. Dar, pe lângă aceasta, fuseseră adăugate sau schimbate detalii. Cuvintele fuseseră înlocuite cu altele mai comune. Linia poveștii putea să se fi schimbat pentru a se asemăna formatului poveștilor populare europene. Unele părți care sfidau logica sau bucățile din poveste care sunau ciudat și străin erau omise sau explicate. La fel ca și în cazul imaginilor, amintirile erau purtate spre ceea ce era fami-

liar — erau atârnate de orice fel de cârlige care le erau deja disponibile participanților.

De fapt, mulți participanți au raportat că amintirile lor nu se bazau pe cuvintele poveștii pe care o citiseră. Mai degrabă, ei și-au amintit imaginile vizuale ale evenimentelor poveștii, și au *reconstruit* povestea în funcție de acestea. Pentru Bartlett această noțiune de *reconstrucție* devine elementul-cheie. Atunci când participantul își amintește, acesta își spune, de fapt, „dacă *acestea* sunt imaginile pe care le am cu privire la poveste, atunci *aceasta* trebuie să fi fost ceea ce a spus povestea". Amintirea nu este „rularea" unei înregistrări a trecutului, ca un fel de casetofon mintal. Mai degrabă este un proces de inferență sau deducție. Bazându-se pe părți, pe bucățile pe care ni le amintim și noi acum, participanții trebuie să fi *dedus* ceea ce citiseră atunci când le-a fost prezentată pentru prima dată povestea. Iar deducția s-a inspirat din ideile lor cu privire la povești și evenimente — schema lor cognitivă.

Noțiunile de schemă și reconstrucție în memorie se potrivesc cu multe alte date adunate începând cu Bartlett. Acestea pot constitui o funcție vitală care ne permite să ne amintim lucrurile bine. Avem în cele ce urmează un exemplu contemporan (nu unul oferit de Bartlett). Cititorul este invitat să repete acest experiment și să vadă dacă poate confirma rezultatele.

Unei jumătăți dintre participanți li se va citi sau li se va cere să citească următorul pasaj:

> Această procedură este, de fapt, destul de simplă. Mai întâi aranjezi itemii în grupuri diferite. Desigur, o grămadă ar putea fi de-ajuns, depinde de cât de mult este de făcut. Dacă trebuie să mergi altundeva dată fiind lipsa facilităților, acesta ar reprezenta al doilea pas; altfel ești destul de bine aranjat. Aceasta înseamnă că este mai bine să faci concomitent mai puține lucruri decât prea multe. Pe termen scurt acest lucru ar putea să nu pară important, dar pot apărea cu ușurință complicații. Chiar și o greșeală ar putea fi scumpă. La început, întreaga procedură va părea complicată. Curând, oricum, va deveni doar o altă fațetă a vieții. Este dificil să prevezi orice fel de finalitate a necesității acestei sarcini în viitorul apropiat, dar atunci, nimeni nu poate ști. Cineva aranjează materialul din nou în grupuri diferite după ce se termină procedura. Atunci pot fi puse la locurile lor. Până la urmă vor fi folosite încă o dată și atunci întreg ciclul va trebui să fie repetat. Totuși, și asta este o parte a vieții (Bransford și Johnson, 1972, p. 725).

Fiecare propoziție din pasaj este inteligibilă. Dar ce *înseamnă?* Îl va ajuta pe cititor faptul de a-l fi citit o dată ca să îl redea? Ce vor face participanții? Ambele chestiuni vizând atât înțelegerea în primul rând și apoi reamintirea pasajului vor fi extrem de dificile.

Faceți același lucru cu un alt grup de participanți, dar începeți prin oferirea unui titlu paragrafului: „Spălatul rufelor". Relatează participanții mai puțină consternare dacă au această schemă drept un cârlig de care să agațe lucruri? Își amintesc ei mai bine pasajul? Și relatează ei folosirea *imagisticii mintale,* formându-și imagini mintale ale secvenței de evenimente descrise, așa cum au făcut și participanții lui Bartlett?

Cititorul este invitat să se joace cu acest mic experiment instructiv. De exemplu, ajută faptul de a oferi un titlu *la sfârșitul* pasajului sau la începutul acestuia? Dacă așa stau lucrurile, care este efectul întârzierii acelui ajutor adăugat? Multe întrebări vor apărea cu siguranță în minte.

Acest mic experiment arată cât de vitală poate fi o schemă pentru recuperarea amintirilor, sau chiar pentru „encodarea" materialului în memorie în primul rând. În mod clar, percepția/memoria evenimentelor cotidiene nu este doar o înregistrare pasivă a acestora de către simțuri. Atunci când apar, mintea merge mai departe, în întâmpinarea lor, ca să spunem așa, să le clasifice și să le interpreteze. Aceasta se definește uneori ca procesare *top-down* în percepție și memorie, în contrast cu legătura prin asociere sau de tip *bottom-up*, așa cum era la Ebbinghaus.

Totuși, dacă schemele sunt esențiale în memorie, acestea pot conduce memoria și pe un drum greșit. Dacă persoana deduce *acum* ce trebuie să se fi întâmplat *atunci,* aceste deducții pot fi influențate — și distorsionate — de ceea ce se întâmplă *acum.* Și chiar așa se și întâmplă. Cercetarea privind conducerea întrebărilor și „falsele amintiri" este un exemplu tipic (capitolul 33), așa cum este în general literatura privind mărturiile martorilor oculari (Loftus, 1980).

De exemplu, unii oameni pot fi aleși dintr-un șir de suspecți într-o secție de poliție nu pentru că sunt vinovați, ci pur și simplu pentru că sunt *familiari.* Este ca și cum martorul ar spune: „Hm, persoana aia îmi pare *familiară* — am mai văzut persoana asta, așadar, trebuie să fie persoana pe care o căutăm". Aici putem vedea procesul de *deducție* sau *reconstrucție* a memoriei conducându-ne pe o pistă falsă —

pentru că deducțiile și reconstrucțiile pot fi greșite. În sala de judecată, s-au făcut multe nedreptăți, sau au fost prevenite în ultima clipă, din cauza greșelilor de acest fel (Loftus și Ketcham, 1991).

Oamenii pot și chiar își rescriu amintirile — pentru că memoria implică deducție, iar deducțiile pot fi greșite. Descoperirile lui Frederic Bartlett și descoperirile care le-au urmat au arătat cât de inventive și cât de imperfecte pot fi amintirile noastre.

Bibliografie:

Bartlett, F., „The relevance of visual imagery to the process of thinking" în *British Journal of Psychology, 18*, 1927, pp. 23–29

Bartlett, F. „Experimental method in psychology" în *Journal of General Psychology, 4*, 1930, pp. 49–66

Bartlett, F., *Remembering*, Cambridge University Press, Cambridge, 1932

Bransford, J.D. și Johnson, M. K., „Contextual prerequisites for understanding: Some investigation of comprehension and recall" în *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior, 11*, 1972, pp. 712–726

Loftus, E.F., *Eyewitness testimony*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1979

Loftus, E.F. și Ketcham, K.E., *Witness for the defense*, St. Martin's Press, New York, 1991

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

31. Brenda Milner și cazul lui H.M.

În anii 1950, a fost efectuată o operație pe creier unui pacient cunoscut, pentru a-i proteja identitatea, drept H.M. Acest bărbat suferea de atacuri epileptice grave și necontrolabile. Dat fiind că tehnicile mai puțin radicale nu au condus la îmbunătățiri spectaculoase, s-a decis, ca măsură disperată, înlăturarea acelei părți a creierului care conducea la apariția atacurilor. Aceasta implica înlăturarea lobului temporal al cortexului cerebral (vezi figura 4.1, capitolul 4) și alte anumite structuri care stăteau la baza acestora. Aceste structuri la rândul lor sunt parte a unui sistem interactiv complex situat adânc în creier.

În urma operației, H.M. a suferit o ușurare privind epilepsia — dar cu un preț extrem de scump. El a experimentat ceea ce este cunoscut ca *amnezie anterogradă*: amnezie privind evenimentele ulterioare lezării creierului. Totuși, deficitul era mult mai specific: H.M. părea incapabil să-și formeze amintiri noi, permanente. Neuropsihologul Brenda Milner și colegii săi l-au studiat pe H.M. timp de mulți ani, făcând naveta între Hartford și Montreal, dat fiind că H.M. era incapabil să se deplaseze.

Brenda Langford Milner (1918–) s-a născut în Manchester, Anglia. Și-a luat licența în psihologie experimentală la Universitatea din Cambridge după care și-a continuat studiile la Universitatea din Montreal și apoi la Universitatea McGill. Și-a terminat doctoratul în psihologie fiziologică și a studiat pacienții clinici cu Wilder Penfield la Institutul Neurologic Montreal.

Penfield trata pacienți care avuseseră epilepsie prin îndepărtarea unei părți a creierului acestora numită *hipocamp*. Dar în două dintre cazuri, pacienții păreau să își fi pierdut amintirile în urma operației. Raportul acestor cazuri a fost studiat de către un alt neurolog, rr. William Scoville, al cărui pacient era și H.M. (Milner, 1958; Penfield și Milner, 1958; Scoville și Milner, 1957).

Așa cum a procedat și Broca în cazul pacientului afazic Tan (capitolul 4), Milner a conceput teste — miniexperimente — în încercarea de a stabili cu precizie deficitele: ce putea face și ce nu putea face H.M.

Inteligența lui H.M. părea normală, era capabil să vorbească fluent, așadar își amintea cuvintele și gramatica și putea, de asemenea, scrie și citi, amintindu-și astfel cum să facă aceste lucruri. Era capabil să își amintească evenimentele din viața sa care avuseseră loc înaintea operației, dar nu și pe cele de după.

După operație, H.M. nu putea învăța drumul către toaleta spitalului. Putea citi o poveste, dar nu putea în schimb să descrie ce s-a întâmplat în aceasta, existând posibilitatea să o recitească mai târziu cu același interes ca și prima dată. Chiar și după opt ani nu putea să găsească drumul către casă, de la o depărtare mai mare de două blocuri. În 1980 s-a mutat într-un centru de îngrijire și nici după patru ani nu putea spune unde locuia sau cine îl îngrijea. Timp de mulți ani de la operație, în cazul în care era întrebat ce vârstă avea sau în ce an era, răspundea „27" și „1953", iar după o vreme numerele au început să varieze, ca și cum le-ar fi ghicit. Își subestima vârsta cu aproximativ 10 ani sau mai mult și calcula greșit data, cu o diferență de 40 de ani. În cazul în care lui H.M. îi era prezentat un vizitator cu care avea o scurtă conversație, care pleca și se întorcea după 15 minute, H.M. nu își amintea să îl fi cunoscut și nici să fi avut vreo discuție.

Ce anume nu era în regulă? H.M. putea avea o conversație, astfel încât memoria lui imediată era intactă: era capabil să își amintească ce a spus vizitatorul pentru un timp îndeajuns de lung care să îi permită să răspundă corespunzător și putea și să își amintească începutul unei fraze, astfel încât să fie în stare să o finalizeze. Își amintea, de asemenea, evenimente care i se întâmplaseră mai devreme în viață, iar în ceea ce privește testele, a răspuns la fel de bine ca și participanții de control. Aparent, ceea ce îi lipsea era abilitatea de a lua amintirile imediate și de a le transfera în memoria de lungă durată, astfel încât să poată fi reamintite ulterior. Acest lucru sugerează imediat că nu avem o singură funcție sau facultate numită „memorie", ci mai degrabă cel puțin două forme de memorie, sau cel puțin două procese care contribuie la formarea amintirilor noastre și la păstrarea acestora. Există pe de o parte memoria imediată, iar pe de altă parte memoria de lungă durată sau permanentă. Pe lângă acestea două, trebuie să existe un proces separat, identificabil, de *transferare* a amintirilor dintr-una în alta. Părea că tocmai acesta era procesul care îi lipsea lui H.M.

Alte experimente au condus la aceeași concluzie. De exemplu, lui H.M. i se arătau un număr de fotografii de oameni celebri — dar care deveniseră celebri în perioade diferite de timp. Persoanele care deveniseră celebre înaintea operației lui H.M. erau recunoscute cu ușurință. În ceea ce privește aceste fețe, din nou H.M. a răspuns la fel de bine ca și participanții fără nicio leziune a creierului. Totuși, cei care deveniseră celebri după operație nu erau recunoscuți deloc de el.

Această pierdere a abilității de a forma amintiri permanente era, după cum ne-am putea aștepta, extrem de neplăcută pentru H.M. Acesta a și comentat la un moment dat:

> Sunt cuprins de îndoială. Am făcut sau am spus ceva greșit? Vedeți, în momentul acesta totul îmi pare foarte clar, dar ce s-a întâmplat înainte? Acest lucru mă îngrijorează. Este ca și cum mă trezesc dintr-un vis, pur și simplu nu îmi amintesc nimic (Milner, 1970, p. 37).

Iar într-o altă ocazie:

> Fiecare zi este singulară în sine, indiferent de ce bucurie sau necaz am avut (Milner, Corkin și Teuber, 1968, p. 217).

Pentru a rezuma până aici: avem aici dovada dramatică că nu există un singur fel de memorie, ci cel puțin două, *și* că există un stadiu de tranziție între cele două memorii, care poate fi întrerupt chiar dacă cele două în sine sunt intacte. Dar H.M. ne-a învățat mai mult decât atât.

Amintirile lui H.M. privind aptitudinile dobândite au fost explorate și în cadrul altor experimente care le-au descoperit ca fiind surprinzător de normale. O situație extrem de surprinzătoare a fost cea în care H.M. a fost confruntat cu problema „Turnului din Hanoi" (vezi figura 31.1). Această problemă este extrem de dificilă, iar participanților normali le poate lua mult timp pentru a o rezolva, dar odată ce au rezolvat-o, ulterior își pot aminti ce să facă și pot să o rezolve foarte repede a doua oară. Același lucru este adevărat și pentru H.M.: i-a luat aproape la fel de mult ca și subiecților fără leziuni pentru a rezolva problema pentru prima dată. Confruntat cu aceasta ulterior, a parcurs procedura rapid și cu ușurință. Văzuse problema înainte? Nu. Atunci cum de a fost posibil să o rezolve atât de rapid? Pentru că, spune el, era o problemă ușoară. Dar nu este deloc.

Descoperiri ca acestea în cazul altor pacienți amnezici ca și H.M. au condus majoritatea oamenilor de știință din domeniul neurologiei să distingă (cel puțin) două sisteme de memorie și nu unul, chiar și în cadrul memoriei de lungă durată (Kalat, 2001). Există pe de o parte *memoria declarativă*, tipul care ne permite să spunem: „Da, îmi amintesc, asta este ceea ce s-a întâmplat atunci" (*declarăm* ce s-a întâmplat „atunci"), dar pe de altă parte și o *memorie procedurală*, tipul pe care îl folosim atunci când ne aducem aminte cum să mergem pe o bicicletă, sau cum să rezolvăm un puzzle sau cum să lovim o minge de baseball cu bâta — pe scurt, unde avem nevoie să urmăm o *procedură* pentru a finaliza ceva. Dacă ne gândim, vedem cum acestea două sunt separabile chiar și în viața de zi cu zi, chiar și în cazul oamenilor fără leziuni ale creierului. Jucătorii talentați de baseball pot balansa o bâtă ca și cum ar lovi mingea, dar este improbabil ca aceștia să poată să îți spună cum o fac. În schimb, noi am putea *să spunem* cuiva cum să lovească o minge de baseball într-o lecție, dar este puțin probabil ca doar acest lucru în sine să poată să îl facă pe acesta un jucător talentat. Dacă ar fi fost posibil, ar fi mult mai mulți lovitori buni în baseball decât sunt.

Atunci, aici avem o altă separație a felurilor de memorie: procedurală și declarativă. Prima poate rămâne intactă după lezarea creierului, care o întrerupe însă pe a doua.

Mai mult decât atât, unii neurologi contemporani cred că va trebui să distingem și între amintirile *implicite* și *explicite*. Amintirile explicite sunt adesea și declarative, astfel încât pacienții amnezici au probleme în răspunsurile explicite la întrebări cum ar fi: „Îți amintești de aceste eveniment...?" sau „Ce s-a întâmplat atunci când...?" Memoria implicită, pe de altă parte, indică faptul că o persoană poate fi influențată de memorie chiar fără să fie conștientă de aceasta; acest fapt este frecvent arătat printr-o sarcină de completare a fragmentelor de cuvinte. De exemplu, unei persoane i se poate arăta următorul fragment

_L_F_N_

și i se poate cere să completeze cuvântul. Sarcina este destul de dificilă dacă persoana nu a fost inițial antrenată într-o discuție despre elefanți, sau dacă nu i-a prezentat o listă de cuvinte conținând cuvântul *elefant*. Dacă persoana a suferit astfel de expuneri la cuvântul corect,

este posibil să răspundă mult mai bine la sarcină, ca și cum memoria pentru cuvânt fusese pregătită și astfel a putut fi disponibilă.

După cum reiese din toate acestea, pacienții amnezici dau dovadă de efectul pregătirii. Dacă aceștia sunt pregătiți cu cuvântul *elefant*, după care li se dă problema spre rezolvare, ei o vor rezolva foarte repede. „Cum de ai putut să rezolvi problema atât de repede?" „A fost simplă." „Am vorbit cumva despre elefanți?" „Nu." Cuvântul *elefant* a fost efectiv pregătit, chiar dacă pacientul nu are amintirea evenimentului de pregătire.

Distincția dintre implicit și explicit nu este aceeași cu distincția dintre declarativ și procedural. Oricum, acestea se suprapun. Dacă participanții la studiu sunt capabili să ne spună că de-abia văzuseră cuvântul *elefant*, atunci memoria de a fi văzut acest lucru este atât explicită, cât și declarativă; ei pot declara în mod explicit că acesta este cazul. Totuși, în cazul în care *nu* își amintesc că au văzut cuvântul, dar sunt oricum afectați de acesta, atunci amintirea faptului de a-l fi văzut este implicită, nu explicită. Nu este nici procedurală: participanții nu își amintesc *cum* să facă ceva. Mai degrabă, ei au uitat un eveniment a cărui întâmplare ar declara-o dacă și-ar aminti-o.

Odată făcute astfel de observații, experimente ca acestea au fost repetate cu pacienți cu o tulburare de memorie similară. În *sindromul Korsakoff*, care poate însoți alcoolismul cronic, există o inabilitate similară de a forma amintiri noi permanente. Pacienții pot fi capabili să își amintească detalii ale vieții lor de demult, dar aproape niciun eveniment recent. La fel ca și în cazul H.M., ei pot avea o conversație cu un intervievator, dar la doar câteva minute după ce intervievatorul pleacă, ei vor fi uitat întregul episod. Un astfel de pacient a citit același ziar în mod repetat, fiind total surprins de fiecare dată. Ca și în cazul H.M.,

Figura 31.1
Problema „Turnului din Hanoi". Sarcina este de a muta toate discurile de pe cuiul din stânga pe cel din dreapta, mutând doar un singur disc o dată și neplasând niciodată, în niciun punct, un disc mai mare deasupra unuia mai mic.

pacienții Korsakoff pot să aibă răspunsuri mult mai bune procedural decât la sarcinile de memorie declarativă. Și memoria implicită se poate dovedi uneori a fi intactă, ca în cazul pregătirii, acolo unde memoria explicită a dispărut. Creierele pacienților lui Korsakoff prezintă lezarea unui sistem nu identic cu, dar foarte strâns interconectat cu unele sisteme corticale care erau lezate în cazul lui H.M.

Pacienții Korsakoff adesea prezintă un simptom pe care H.M. aparent nu îl avea. Incapabili să-și amintească evenimente, aceștia *confabulează,* ceea ce înseamnă că umplu golurile cu memorii false. Aparent, aceasta nu este doar o încercare de a scăpa de rușinea de a nu-și aminti, dat fiind că falsele amintiri pot fi unele care au puține șanse să fie crezute. Un pacient spitalizat a fost întrebat: „Unde ai fost?" și a răspuns că de-abia se întorsese de la Paris cu avionul — în timp ce lucrurile nu stăteau în niciun caz astfel. Este tentant să vezi în acest sindrom rolul *reconstrucției* în memorie scăpând de sub control (vezi capitolul 30).

Toate aceste rezultate sunt o dovadă în plus, dacă mai era nevoie de alte dovezi, că o concepție despre memorie ca și „casetofon", făcând o înregistrare a evenimentelor și apoi reia banda la cerere nu este posibilă. Nu avem un sistem de memorie, ci mai multe. Acestea au diferite proprietăți și implică mecanisme ale creierului îndeajuns de distincte unul de altul pentru a permite o întrerupere severă a unuia sau mai multora dintre acestea, în timp ce altele rămân intacte. Aceasta este cea mai importantă lecție pe care H.M. și mulți alți pacienți amnezici ni le-au predat.

Bibliografie:

Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. și Mangun, G.R., *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*, Norton, New York, 1998

Kalat, J. W., *Biological psychology*, (ediția a 7-a), Wadsworth, Belmongt, CA, 2001

Milner, B., „Psychological defects produced by temporal lobe excision" în *The Brain and Human Behavior, 36*, 1958, pp. 244–257

Milner, B., „Memory and the temporal regions of the brain" în K.H. Pribram și D.E. Broadbent (editori), *Biology of memory*, Academic Press, New York, 1970, pp. 35–57

Milner, B., Corkin, S. și Teuber, H.L., „Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: A 14–year follow-up study of H. M." în *Neuropsychologia, 6*, 1968, pp. 215–234

Penfield, W. și Milner, B., „Memory deficits produced by bilateral lesions în the hippocampal zone" în *Archives of Neurology and Psychiatry, 79*, 1958, pp. 475–497

Scoville, W. B. și Milner, B., „Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions" în *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 20*, 1957, pp. 11–21

32. Lloyd și Margaret Peterson: Uitarea de scurtă durată

Cu siguranță, toți am avut experiențe de acest fel: Căutăm un număr de telefon. Mergem spre telefon repetându-ne încontinuu numărul — un proces cunoscut ca *repetiție*. Ceva ne distrage timp de câteva secunde. După aceasta ne îndreptăm în continuare către telefon... pentru a descoperi că trebuie să ne întoarcem și să căutăm din nou numărul.

Vorbim despre ceea ce a fost în mod diferit numit memorie de scurtă durată, memorie de lucru sau „suport de întipărire mintală". Aceasta se distinge de memoria de lungă durată sau permanentă în mai multe feluri.

În primul rând, are o capacitate limitată: faimosul „număr magic 7 plus sau minus 2", cam la atât se reduce ceea ce poate ea gestiona (capitolul 39). În schimb, amintirile noastre de lungă durată — tot ceea ce știm! — sunt, din motive practice, nelimitate. În al doilea rând, *este* de scurtă durată — chiar mai scurtă decât ne-am imagina. Acest lucru a fost demonstrat printr-o serie de experimente de către Lloyd și Margaret Peterson și colaboratorii lor.

Lloyd Richard Peterson (1922–) s-a născut în Minneapolis și și-a obținut doctoratul la Universitatea din Minnesota. S-a alăturat facultății din Universitatea Indiana în 1954, devenind profesor în 1964. Margaret Jean Peterson (acum Intons-Peterson; 1930–) s-a născut și ea în Minneapolis. Și-a obținut licența la Universitatea din Minnesota în 1951, masteratul la Universitatea din Denver în 1953 și doctoratul la Minnesota în 1955. Soții Peterson s-au căsătorit în 1953. Lloyd Peterson și Margaret Intons-Peterson sunt acum profesori emeriți la Universitatea Indiana.

Cercetarea familiei Peterson asupra memoriei de scurtă durată a început cu realizarea faptului că majoritatea experimentelor efectuate asupra memoriei implică mai multe procese ale memoriei deodată.

Cineva poate memora o listă de itemi acum, fiind ulterior testat pentru „memorie" după câteva ore sau zile. Totuși, până la urmă, memoria se manifestă chiar în timpul memorării. Dacă un item care apare la prima încercare de învățare este recunoscut în cursul următoarei, atunci și aceea este memorie, dovedindu-și efectele *în timpul* perioadei de învățare, nu numai *după* aceasta.

Soții Peterson s-au întrebat, de fapt: Ce s-ar întâmpla dacă am miniaturiza experimentul cu silabele fără sens și am urmări cât de bine un item foarte mic (să zicem, o silabă) este reamintit peste o foarte scurtă perioadă de timp (secunde mai degrabă decât minute sau ore)?

Soții Peterson, ca și Ebbinghaus, au folosit material fără sens din același motiv — participantul nu avea cu ce să asocieze astfel de itemi, așadar nu se putea folosi de cunoștințele anterioare pentru a suplimenta memoria. Dar în loc să construiască liste de astfel de silabe, ceea ce le-ar fi luat mult prea mult timp fie chiar să le citească, ei au făcut ca fiecare încercare să înceapă prin prezentarea unei singure „silabe" formată din trei consoane, sau *trigramă*, cum ar fi BRX.

După aceea a trebuit ca ei să găsească un mod de a împiedica participantul să „reînnoiască" prin repetiție — spunându-și-l încontinuu. Soluția pe care au încercat-o — și încă una bună — a fost să blocheze sistemul de repetiție, cerându-i subiectului să se concentreze asupra a altceva. Sarcina „de distragere" a fost aritmetica mintală.

Lloyd Peterson a început prin a se oferi pe sine ca subiect — din nou, la fel ca și Ebbinghaus — deși și-a schimbat opțiunea destul de rapid, alegând proceduri standard. În explorările inițiale intreprinse în sufrageria sa, Margaret era cea care alegea consoanele. Pe când Peterson stătea întins pe canapea cu ochii închiși, ea îi citea cele trei consoane într-un ritm de aproape două pe secundă. După aceasta, ea propunea un număr, cum ar fi 375, în timp ce Peterson își stabilea lui însuși sarcina de a număra înapoi din 3 în 3 pornind de la numărul respectiv cu voce tare: „372, 369, 366 ..." cât de rapid posibil, până când Margaret îi semnala să se oprească. Apoi Peterson își amintea cele trei consoane — dacă putea. A găsit această sarcină extrem de dificilă și nu avea încredere că amintirea sa era corectă nici chiar dacă se întâmpla să fie.

După aceste studii preliminarii, soții Peterson au încercat procedurile într-un laborator, cu participanți studenți, testați individual. Erau citite secvențe de câte trei litere, la anumite intervale măsurate cu un metronom — din nou ca și în experimentele lui Ebbinghaus! —, iar apoi participanților li se dădea un număr, urmând ca aceștia să încea-

pă să numere înapoi din 3 în 3 pe cât de repede puteau. După un anumit interval — *intervalul de retenție* — li se cerea să se oprească din numărat și să își amintească cele trei litere dacă puteau. Apoi alte trei litere le erau citite și procesul era repetat, poate cu un interval de retenție diferit. În concluzie, fiecare dintre cei 24 de participanți a fost testat de opt ori la șase intervale de retenție.

În experimentul lui Ebbinghaus (capitolul 29), retenția unei liste de silabe fără sens a diminuat rapid în timpul primelor câteva minute, apoi progresiv mai încet, lista devenind destul de sărăcăcioasă după o zi sau două. Experimentul soților Peterson a dovedit un pattern asemănător: performanța a scăzut rapid, apoi mai încet, până când a ajuns să devină foarte săracă, după intervale mai lungi.

Diferența a fost că în acest experiment, scăderea bruscă inițială a memoriei (la aproape 30% din retenție) s-a întâmplat după primele 9 *secunde;* iar performanța s-a stabilizat la un procent de 10% din retenție după doar aproape 15 secunde. Așa s-au întâmplat lucrurile în ceea ce privește retenția nu a unei liste lungi de silabe fără sens, ci a unei liste de doar trei consoane.

Soții Peterson și colegii lor, precum și alte echipe de cercetare au continuat să exploreze proprietățile acestei uitări rapide — lucru care în știință este o întreprindere de colaborare (Peterson, 1976). De exemplu, materialul nu trebuia să fie neapărat format din trigrame de consoane, la fel de bine putea fi constituit din grupuri de trei cuvinte fără legătură între ele, iar rezultatele ar fi fost comparabile (Murdock, 1961). (Compară cu *porționarea,* capitolul 39.)

Dar *de ce* este atât de rapidă uitarea? Dacă amintirea dispare în câteva secunde, unde se duce? Ce se întâmplă cu aceasta?

Există două posibilități evidente. Prima este aceea că amintirea poate pur și simplu să se estompeze în timp — teoria *degradării* (a estompării urmelor) în uitarea de scurtă durată. A doua amintire poate să nu se estompeze atât de mult, pe cât să se umple — teoria *interferenței* privind uitarea de scurtă durată. Dacă memoria de scurtă durată are o capacitate mică, atunci pe măsură ce în aceasta se introduc informații noi, cele care sunt deja acolo sunt transferate — *interferența retroactivă* sau informația pe care încerci să ți-o amintești acum poate fi perturbată de informația oferită înainte — *interferență proactivă.*

Este vorba de timp sau de volumul de material interferent? Cum poate decide cineva între aceste două posibilități? Trebuie să o variem

pe una dintre acestea fără a o varia pe cealaltă, iar unul dintre modurile de a face acest lucru este de a varia *rata de prezentare.* Dacă listele cu materiale erau prezentate la rate diferite, aceasta ar însemna că în momentul efectuării testului de amintire itemii prezenți la o rată mai lentă ar fi avut mai mult timp să se estompeze decât itemii prezentați la o rată mai rapidă. Tocmai de aceea, dacă uitarea pe termen scurt este dependentă de timp, ar trebui să vedem o retenție mai slabă a cuvintelor sau silabelor prezentate la o rată mai lentă.

Un număr mare de experimente au folosit această logică. Unul dintre acestea, cel condus de către Bennett Murdock (1961), va fi descris în cele ce urmează.

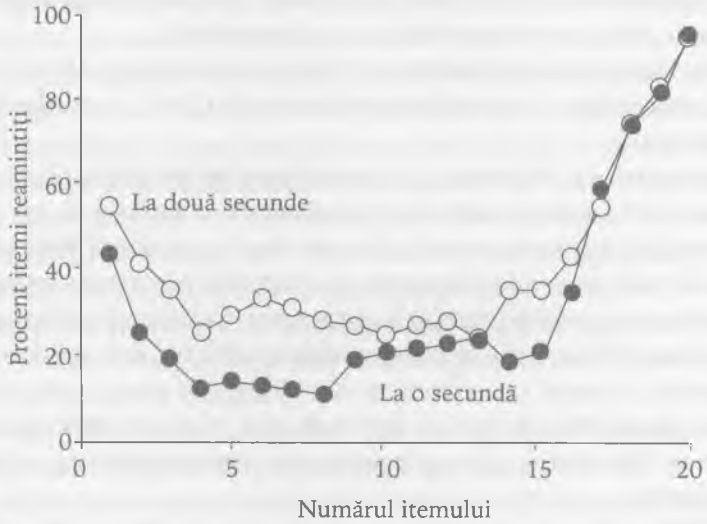
În experimentul lui Murdock, 19 participanți au ascultat o listă de 20 de cuvinte fără legătură între ele, prezentate la o rată fie de un cuvânt pe secundă, fie de un cuvânt la fiecare două secunde. Ulterior, la sfârșitul listei, li se punea la dispoziție un minut și jumătate pentru a scrie pe hârtie cuvintele pe care și le aminteau, indiferent de ordine. Apoi, după 5 sau 10 secunde se începea citirea unei noi liste, procedura fiind repetată. Această procedură ne duce înapoi în timp la metodele mai clasice (cum ar fi cele ale lui Ebbinghaus), în care se solicita memorarea unor liste întregi. În cadrul acestor experimente nu a fost prevenită repetiția.

Figura 32.1 arată unele rezultate. Scorurile de retenție sunt împărțite pentru *fiecare item* din listă, de la stânga la dreapta: pentru primul item din listă, apoi pentru al doilea, apoi pentru al treilea și așa mai departe.

În aceste curbe, citind de la stânga la dreapta, procentajul de itemi reamintiți este relativ înalt pentru începutul listei, apoi scade, după care se ridică din nou în ceea ce privește ultimii șapte sau opt itemi din listă (șapte plus sau minus doi! Vezi capitolul 39). Retenția este întotdeauna apropiată de 100% în ceea ce privește ultimul item, aproape de 90% pentru penultimul item și tot așa. Scorurile au scăzut progresiv dacă privești înapoi de la sfârșitul fiecărei curbe, iar pantele ne spun că au scăzut la aceeași rată, în ambele condiții.

De ce se întâmplă acest lucru? Se pare că atunci când li se cere să își reamintească respectivele cuvinte, participanții adoptă strategia de *a-și goli mai întâi memoriile de scurtă durată.* De vreme ce acestea nu pot reține decât ultimii câțiva itemi prezentați, aceasta înseamnă reamintirea cu mai multă ușurință *doar a ultimilor câțiva itemi.* Cu alte cuvinte, participanții au lucrat de la sfârșitul listei înapoi, cât de departe au

Figura 32.1
Uitarea de scurtă durată. Cei mai recenți itemi dintr-o listă sunt cel mai bine amintiți (părțile din dreapta curbei), iar performanța scade rapid pe măsură ce itemii devin mai puțin recenți (a se citi de la dreapta la stânga). Totuși, rata uitării pentru acei itemi recenți este aceeași, fie că itemii sunt prezentați la rate rapide sau lente. Tocmai de aceea uitarea de scurtă durată nu este dependentă de timp.



Sursa: Din Murdock (1962)

putut. Această idee a putut fi testată, dat fiind că datele conțineau o înregistrare a *ordinii* în care participanții au scris cuvintele pe care și le puteau aminti. (Să ne reamintim că li se permitea să scrie cuvintele pe hârtie în orice ordine doreau.) Cu siguranță că primele cuvinte scrise pe hârtie au tins să fie într-adevăr cuvintele de la sfârșitul listei.

Pe scurt, datele sugerează că respectiva creștere de la sfârșitul fiecărei curbe reflectă în mod specific memoria de scurtă durată. Poate fi această idee testată? Da. În cadrul altor experimente, participanților li se permitea să scrie pe hârtie cuvintele pe care și le puteau aminti, imediat după ce se încheia lista. Să presupunem că în locul testării imediate a amintirilor, experimentatorul impune o întârziere de 20 de secunde de la încheierea prezentării listei, prevenind repetiția ultimilor câțiva itemi. Acest lucru poate fi făcut în același fel ca și soții Peterson: imediat după terminarea listei, participanților li se dă un număr (să spunem 841) și li se spune să numere invers din 3 în 3 pe cât de repede posibil, timp de (să spunem) 20 de secunde. Dacă

respectiva procedură curăță memoria, și dacă memoria de scurtă durată este responsabilă pentru creșterea finală a fiecărei curbe, creșterea finală ar trebui să fie de această dată eliminată.

Și exact așa se și întâmplă, deși acest lucru nu este surprins în figură. Atunci când este adăugat și acest pas, creșterea de la capătul drept al curbei dispare. Creșterea de la capătul stâng, reflectând memoria de mai lungă durată, pentru itemii anteriori din liste, nu este însă afectată deloc.

Care este atunci explicația valabilă a uitării pe termen scurt, dintre cele două posibile? Este acesta un proces care depinde de timp sau un proces de interferență, depinzând de numărul de itemi? Variația în *rata de prezentare* ne permite să răspundem la această întrebare.

Să presupunem că uitarea pe termen scurt depinde de *timp* — teoria degradării. Dacă 20 de itemi sunt prezentați la o rată de o pe secundă, atunci după ce întreaga listă a fost prezentată, înseamnă că a trecut deja o secundă de la ultimul item prezentat, două de la penultimul și tot așa. Dar dacă sunt prezentați la fiecare două secunde, atunci toți acei timpi se dublează. În momentul testării amintirilor, ultimul item va avea două secunde vechime, penultimul patru și tot așa. Pe scurt, în cazul unei prezentări mai lente va exista *de două ori mai mult timp* pentru uitarea fiecărui item, momentul în care este măsurată retenția. Așadar, dacă uitarea este dependentă de timp, performanța ar trebui să fie mai săracă pe măsură ce rata de retenție este mai lentă.

După cum putem observa, nu s-a întâmplat nimic de felul acesta. În ceea ce privește ultimii itemi din listă, acolo unde memoria de scurtă durată este factorul predominant, nu a existat nicio diferență între cele două rate de prezentare.

Există și alte experimente care au explorat aceeași chestiune (de exemplu Waugh și Norman, 1965) și au ajuns la aceeași concluzie: principalul factor în uitarea de scurtă durată este interferența cu alte informații, nu estomparea noilor informații. Acest lucru pare să reflecte *cât de multă* informație putem reține, și nu *pentru cât timp*.

Tocmai de aceea, după o conversație cu un prieten, a trebuit să căutăm numărul de telefon din nou. A fost nevoie de aceasta nu pentru că numărul s-a estompat în memorie, ci, mai degrabă, conversația l-a șters — retroactiv de această dată, însă.

În sfârșit, figura 32.1 ne dovedește că retenția pentru itemii *inițiali* din listă a fost mai bună la o rată de prezentare mai lentă. Cea mai

simplă explicaţie este că rata mai lentă a oferit mai mult timp pentru repetiţia itemilor iniţiali, înainte ca cei ulteriori să înceapă să îi înghesuie sau să se amestece cu ei.

Toate acestea conduc la o întrebare simplă: „Mă întreb ce s-ar întâmpla dacă ar trebui să ne amintim doar un volum mic de informaţii pentru o scurtă perioadă de timp?" Să-l lăsăm pe Lloyd Peterson să aibă ultimul cuvânt în această linie de investigaţie: „Astfel, măsurarea efectului unui tip de interval a condus la experimente care la rândul lor au condus la alte experimente în care au fost măsurate alte intervale [ca în figura 32.1]. Astfel cercetarea este un proces fără sfârşit, de vreme ce fiecare nou rezultat conduce la noi întrebări, care, la rândul lor, conduc la noi experimente" (1976, p. 226).

Bibliografie:

Keppel, G.K. şi Underwood, B.J., „Proactive interference in short-term retention of single items" în *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 2*, 1962, pp. 102–106

Lindsay, P.H. şi Norman, D.A., *Human Information processing: An introduction of psychology*, Academic Press, New York, 1972

Murdock, B.B., Jr., „The retention of individual items" în *Journal of Experimental Psychology, 62*, 1961, pp. 618–625

Murdock, B.B., Jr., „The serial effect of free recall" în *Journal of Experimental Psychology, 64*, 1962, pp. 482–488

Osgood, C.E., *Method and theory in experimental psychology*, Oxford University Press, New York, 1953

Peterson, L., „Memories of research on memory" în M.H. Siegel şi H.P. Zeigler (editori), *Psychological research: The inside story*, Harper & Row, New York, 1976, pp. 213–226

Sternberg, R.J., *Cognitive psychology*, (ediţia a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

Waugh, N.C. şi Norman, D.A., „Primary memory" în *Psychological Review, 72*, 1965, pp. 89–104

33. Elizabeth Loftus: Întrebările direcționate și falsele amintiri

Lucrul cel mai îngrozitor este că, de fapt, ceea ce credem din tot sufletul nu este neapărat adevărul.

ELIZABETH LOFTUS

Atunci când Elizabeth Loftus avea 14 ani, a avut loc un tragic accident: mama ei s-a înecat într-o piscină. Treizeci de ani mai târziu, unchiul său i-a spus că ea fusese cea care o găsise. Ea nu avea nicio amintire legată de aceasta, dar amintirile și imaginile au revenit rapid, iar Loftus și-a reamintit curând evenimentul în întregime, pe cât de viu, pe atât de îngrozitor. Numai că, ulterior, unchiul său a sunat-o pentru a-i comunica faptul că făcuse o greșeală: mătușa sa era cea care o găsise, nu ea. Amintirile lui Loftus, pe cât de clare și vii, erau *false amintiri*. Mai târziu, ea a devenit o figură controversată prin studiile asupra unor astfel de amintiri false.

Elizabeth Fishman Loftus (1944–) s-a născut în Los Angeles. Inițial, ea plănuia să predea matematică, dar a descoperit psihologia pe când era la UCLA. Și-a luat licența în matematică și psihologie în 1966 la UCLA, după care s-a dus la Stanford unde și-a luat doctoratul în 1970. În 1973, a acceptat o poziție în cadrul Universității din Washington, unde a rămas până în 2002, când a devenit un distins profesor în cadrul Universității din California, la Irvine.

Și-a început cariera cu întrebări asupra modului în care mintea clasifică și își reamintește informații. Totuși, la fel ca și Gordon Paul (capitolul 26), a ținut ca activitatea sa să fie diferită și condusă fiind de munca sa în studiul distorsiunilor și erorilor de memorie, a devenit specialist în mărturiile martorilor oculari și pericolele implicate de

încrederea prea mare acordată veridicității acestora, așa cum fac adesea jurații. A publicat o lucrare de prevenire privind mărturiile martorilor oculari (Loftus, 1979).

În cartea sa clasică asupra memoriei, Loftus a subliniat că pot fi identificate stadii diferite ale memoriei — oricărui tip de memorie. Evenimentul trebuie encodat în memorie, menținut sau „stocat" acolo și apoi redobândit. Totuși, trebuie să ne reamintim că atunci când creierul recuperează o amintire a unui eveniment din trecut, creierul face ceva *acum*. Aceasta înseamnă că acțiunile sale pot fi afectate de lucruri care se întâmplă *acum* — întrebări direcționate, de exemplu. Acestea pot avea efecte profunde asupra a ceea ce își reamintesc oamenii — sau cred că își reamintesc.

Într-un experiment clasic condus cu John Palmer (Loftus și Palmer, 1974), participanții au urmărit o casetă video cu un accident auto — toți aceeași casetă. Mai târziu aceștia au fost împărțiți în grupuri. Membrii unuia dintre grupuri erau întrebați: „Cât de repede mergeau mașinile când au intrat în coliziune?" Pentru ceilalți, „intrat în coliziune" a fost înlocuit prin „izbit", „ciocnit", „lovit" sau „atins". Doar atât a fost de-ajuns! Subiecții care au auzit cuvântul *izbit* au oferit o estimare medie a vitezei de 65,7 km/h, celelalte medii au fost de 63,2 km/h pentru *ciocnit*, 61,3 km/h pentru *lovit*, 54,7 pentru *au intrat în coliziune* și 51,2 km/h pentru *atins*.

Dar nu numai atât: amintirile privind evenimentul anterior puteau fi literalmente inventate, ulterior, în răspunsurile la interviu. Întrebați „A trecut vreo altă mașină atunci când Datsun-ul roșu era oprit la stop?", mulți subiecți „și-au amintit" un indicator de stop care pur și simplu nu fusese acolo. Întrebați: „Ați văzut vreun geam spart?", mai mulți subiecți din grupul *izbit* decât din grupul *au intrat în coliziune* „și-au amintit" faptul de a fi văzut geam spart. Nu fusese nimic de acest gen. Chiar și doar un singur cuvânt putea să facă o mare diferență. Astfel, într-un studiu similar, dacă participanții erau întrebați „Ai văzut *farul* spart?" mult mai mulți răspundeau „Da" decât dacă erau întrebați „Ai văzut *vreun* far spart?" — ceea ce nu presupunea că ar fi fost vreunul. (Nu fusese niciunul.)

O diferență în viteza estimată de aproximativ 12,9 km/h poate să nu pară prea mare. Dar, din nou, nici nu a trebuit prea mult pentru a o produce! Ideea este că întrebările pe care le punem pot afecta replicile pe care le obținem, și tocmai de aceea să ne ofere o imagine distorsionată asupra a ceea ce se întâmplă cu adevărat. Martorii, clienții

în terapie și respondenții din cadrul unui anumit sondaj ne pot furniza răspunsuri care ne pot conduce pe căi greșite, din cauza modului în care chiar noi le adresăm întrebările.

Toate acestea ne reamintesc de munca lui Bartlett (capitolul 30) privind rolul *reconstrucției* în memorie. Memoria nu reprezintă citirea unei înregistrări a ceea ce s-a întâmplat „atunci", ci implică o reconstrucție ori o deducție a ceea ce *trebuie să se fi întâmplat.* Deducția poate fi destul de distorsionată sau complet greșită chiar raportată cu toată sinceritatea. În paranteză fie spus, mai există încă un rezultat tulburător care decurge din toată această literatură: încrederea oamenilor în acuratețea propriilor amintiri tinde să țină extrem de puțin seama de cât de corecte sunt acestea într-adevăr.

Așa a început cercetarea lui Elizabeth Loftus asupra memoriei și mărturiilor martorilor oculari. Ulterior totuși s-a regăsit în mijlocul unei controverse violente — controversa „amintirilor recuperate".

În anii 1970 exista în Statele Unite o epidemie virtuală de cazuri în care adulții care erau în terapie se regăseau „reamintindu-și", la „insistența" terapeuților lor, episoade de abuzuri șocante, întreprinse de către părinții lor sau de alții, care avuseseră loc atunci când aceștia erau mici. Ei își „aminteau" că părinții îi molestaseră sexual sau că îi forțaseră să participe la ritualuri satanice înfiorătoare. „Amintirile" fuseseră uitate, până când au fost „recuperate" cu ajutorul unui terapeut.

Aceste episoade erau negate viguros de către părinți, care erau devastați de ceea ce, insistau ei, erau acuzații complet false. Totuși unii părinți au fost arestați și chiar închiși în temeiul crimelor de altădată recuperate recent din amintirile copiilor lor. Familii întregi erau distruse.

În orice caz dat, era bineînțeles posibil ca părinții să fi mințit pentru a scăpa de pedeapsă. Totuși, cealaltă posibilitate era că se implantau false amintiri prin întrebările și examinările insistente ale psihoterapeuților, ajutați de o creștere a isteriei publice. Cu siguranță, unele dintre „amintiri" nici nu ar fi putut fi vreodată crezute decât într-o atmosferă de isterie. O femeie și-a amintit, de când era copil, că ar fi sărit cu parașuta dintr-un avion împreună cu tatăl ei, care a molestat-o în cădere! Au existat și cazuri în care examinarea medicală actuală a dovedit că abuzurile pretinse, reamintite cu toată sinceritatea, nu puteau să se fi produs. (Oricât de ciudat ar părea, mulți terapeuți recuperatori de amintiri nu și-au luat nici măcar precauțiile elementare de

a verifica declarațiile printr-o examinare medicală, mai ales atâta vreme cât aceasta putea fi făcută cu atâta ușurință.)

Teoria care stătea la baza practicii „recuperării amintirilor" în terapie era că astfel de evenimente înfiorătoare se întâmplaseră, dar fuseseră eliminate din memorie — *reprimate* — ca modalitate de a se sustrage durerii amintirilor și că astfel de amintiri reprimate, a căror expresie fusese negată, erau toxice și produceau simptome până la momentul readucerii acestora în lumina conștiinței. Ideea este că totuși dovezile în sprijinul unei astfel de teorii sunt mult mai fragile decât se consideră adesea. Pentru majoritatea copiilor despre care se cunoaște că au trecut prin experiențe traumatice — supraviețuitorii lagărelor de concentrare, de exemplu — problema se pune exact pe dos: aceștia nu se confruntă cu incapacitatea de a-și aminti, ci cu o retrăire obsesivă a traumelor. De fapt, dintr-un eșantion de femei despre care se știe că au fost molestate sexual în copilărie, majoritatea și-au reamintit abuzul cu lux de amănunte.

Totuși, un terapeut atașat teoriei și care crede că amintirile reprimate ale abuzului sunt frecvente poate folosi o sugestie insistentă — „Asta trebuie să se fi întâmplat, trebuie să îți amintești, trebuie să îți permiți să îți reamintești!" În terapia de grup, presiunea grupului poate fi adusă în sprijinul aceleiași concluzii. Dar tocmai acestea sunt tacticile care sunt pasibile de a produce „amintiri" — destul de sincere, dar destul de false — ale unor lucruri care nu s-au întâmplat niciodată.

Mai mult decât atât, nu numai că acuzatorii pot accepta falsele amintiri ca fiind reale — ci același lucru li se poate întâmpla și celor acuzați! În cele ce urmează va fi prezentat un astfel de caz:

> În toamna anului 1988, Paul Ingram a fost acuzat de cele două fiice ale sale, acum tinere femei, de a le fi molestat sexual atunci când erau mici. Dl Ingram a negat inițial acuzațiile, dar mai târziu, la îndemnurile detectivilor și preotului său, a început să producă amintiri care să le susțină...
>
> Odată cu trecerea timpului, acuzațiile fiicelor sale s-au răspândit la mamă și la doi dintre prietenii familiei și au fost elaborate în „amintiri" ale unor ritualuri satanice groaznice, implicând tortura și sacrificiul animalelor și al copiilor. În cele din urmă, poveștile au devenit mult prea bizare și contradictorii chiar și pentru procurori, pentru a mai putea fi crezute, dar cu timpul dl Ingram pledase deja vinovat la acuzațiile de abuz inițiale și fusese întemnițat...
>
> [Atâta vreme cât abuzurile pretinse nu avuseseră niciodată loc], de ce mărturisise totuși dl. Ingram?
>
> Un psiholog, Richard Ofshe, a încercat un experiment: putea el să-i implanteze oare domnului Ingram o amintire a ceva ce nu se întâmplase niciodată, insistând că se

întâmplase, și de care dl Ingram să-și amintească dacă i-ar fi permis asta? Da, a putut și a și făcut-o. Implantarea experimentală a unor astfel de amintiri false a fost demonstrată și de alții (Mook, 1996, pp. 418–419).

Tocmai de aceea, nici măcar o confesiune nu este o dovadă clară de vinovăție și necesită o coroborare cu alte dovezi.

Loftus a fost chemată la tribunal să depună mărturie în cazul a peste 200 de procese, în calitate de martor expert în ceea ce privește invaliditatea mărturiilor martorilor oculari și posibilitatea ca amintirile de abuz ale victimelor, să fie, de fapt, bazate pe false amintiri, implantate de către terapeuți bine intenționați, dar incompetenți sau de oameni ai legii mult prea zeloși. Ea a continuat să demonstreze, prin experiment direct, cât de ușor poate cineva fi condus să își „amintească" ceva ce nu s-a întâmplat niciodată (vezi Loftus și Ketcham, 1994). Într-un astfel de studiu, unor copii și adolescenți li s-a vorbit despre un moment în care se pierduseră într-un centru de cumpărături atunci când erau mici. Nu se întâmplase, dar doar faptul de a fi fost întrebați despre aceasta i-a condus pe micii participanți să relateze amintiri din ce în ce mai clare. Evenimentele false pot deveni amintiri de nedistins, pentru o persoană anume, de faptul real.

S-ar putea obiecta că evenimentul poate chiar s-a întâmplat până la urmă — deși ar fi de-a dreptul uimitor ca un eveniment inventat să corespundă pur și simplu unuia real, dar care fusese uitat. În orice caz, există experimente în care chiar și acea posibilitate îndepărtată poate fi eliminată. În alt experiment, copiii erau dirijați să își „amintească" o discuție cu personajul Bugs Bunny la Disneyland. Putem fi siguri de faptul că acea „amintire" era falsă, dat fiind că Bugs Bunny nu este un caracter Disney!

Trebuie neapărat spus că îndoielile lui Loftus nu au fost bine primite de către practicienii amintirilor recuperate. Unii au întrebat: „De ce ar minți copiii cu privire la astfel de lucruri?" Permiteți-ne să clarificăm aceste lucruri: nimeni nu îi acuză pe copii de faptul de a minți. Falsele amintiri nu vin cu etichetări. Acestea pot fi imposibil de distins de cele reale și pot fi expuse cu toată sinceritatea.

Alții au acuzat-o pe Loftus că ar fi luat partea abuzatorilor de copii. Lăsați-ne să clarificăm lucrurile o dată în plus: nimeni, și cu atât mai puțin Loftus nu ar scuza abuzul copiilor. Abuzul copilului, atât sexual cât și de altă natură, se întâmplă, iar atunci când se întâmplă, este imperativ ca acesta să fie oprit și făptașul tras la răspundere.

Totuși și sindromul falselor amintiri poate și chiar se întâmplă și este imperativ să luăm măsuri — oricât de dificil ar fi — pentru a evita distrugerea vieților inocenților.

În 1992, un număr de părinți acuzați au creat Fundația Falselor Amintiri, pentru a-i ajuta și sprijini pe ceilalți părinți acuzați pe nedrept de către copiii lor. Peste 3 700 de persoane astfel acuzate s-au alăturat acesteia doar în primul an. Mai recent, tribunalele au început să insiste asupra coroborării „amintirilor recuperate" cu alte dovezi, iar unii dintre terapeuți au fost dați în judecată pentru malpraxis atunci când copiii deveniți adulți și-au retras acuzațiile, recunoscând sursele acestora ca fiind teorii nefondate și o practică iresponsabilă. Acest episod reprezintă un studiu de caz asupra a ceea ce se poate întâmpla atunci când „binefăcătorii" bine intenționați nu se documentează din literatura științifică și nu sunt astfel familiarizați cu ceea ce oamenii de știință — Elizabeth Loftus numărându-se printre mulți alții — au descoperit cu privire la memoria omului.

Bibliografie:

Loftus, E.F., *Eyewitness testimony*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1979

Loftus, E.F. și Ketcham, K.E., *Witness for the defense*, St. Martin's Press, New York, 1991

Loftus, E.F. și Ketcham, K., *The myth of repressed memory: False memories and allegation of sexual abuse*, St. Martin's Press, New York, 1994

Loftus, E.F. și Palmer, J.C., „Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory" în *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 13*, 1974, pp. 585–589

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action*, (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Ofshe, R. și Watters, E., *Making mosters*, Scribner, New York, 1994

34. Gordon Bower despre memoria dependentă de stare

Să ne gândim la ce se întâmplă atunci când participanții la un experiment învață o listă de cuvinte familiare. Li se poate înmâna lista de cuvinte pentru a fi memorată, li se pot afișa cuvintele pe ecranul unui calculator, li se poate citi sau le poate fi prezentată în orice altă formă. Apoi, după un timp, li se va cere să își reamintească respectivele cuvinte.

Într-un astfel de experiment, ceea ce participanții învață nu sunt cuvintele în sine. Cuvintele, am presupus noi, sunt familiare. Ceea ce ei învață însă este că *aceste cuvinte specifice* se potrivesc cu *acest experiment specific.* Am putea spune că ei formează *asocieri* între fiecare cuvânt și contextul experimentului: „Acestea sunt cuvintele care erau prezentate în acea listă, în acel loc, în acel timp. Acestea sunt cuvintele care însoțesc acest experiment".

Totuși, dacă așa stau lucrurile, atunci participanții formează de fapt asocieri între cuvintele respective și întreaga situație în care este condus experimentul. „Situația" include camera și orice se află în ea, și indiciile care se ivesc din propria lor stare. Dacă respectivele cuvinte se asociază cu toate aceste indicii, atunci participanții ar trebui să și le aducă mai bine aminte dacă sunt testați pentru reamintire în aceeași situație — internă și externă — ca aceea în care le-au învățat. Astfel, ei vor avea cel mai mare număr de indicii deja asociate cu materialul menit a fi reamintit. Gordon H. Bower s-a hotărât să testeze această idee (1981).

Gordon Howard Bower (1932–) s-a născut în Ohio. Și-a luat licența în cadrul Universității Western Reserve (actualmente Universitatea Case Western Reserve) în 1954, după care s-a îndreptat spre studii postuniversitare la Universitatea din Minnesota și la Universitatea Yale,

Tabelul 34.1
Designul experimentului lui Bower asupra memoriei dependente de stare.

	Starea din timpul testării privind retenţia	
	Fericită	Tristă
Starea în timpul memorării		
Fericită	Stare fericită în timpul memorării, testare în starea de fericire	Stare fericită în timpul memorării, testare în starea de tristeţe
Tristă	Stare tristă în timpul memorării, testare în starea de fericire	Stare tristă în timpul memorării, testare în starea de tristeţe

unde a dobândit masterul şi doctoratul în 1956, respectiv 1959. În 1959 a acceptat un post la Universitatea Stanford, unde este şi astăzi.

Bower a ales să manipuleze *starea* participanţilor — o stare interioară. A făcut acest lucru apelând la hipnoză, inducând primei jumătăţi dintre participanţi o stare de fericire, iar celeilalte jumătăţi o stare de tristeţe, în timp ce aceştia îşi învăţau listele de cuvinte. Ulterior, unei jumătăţi din *fiecare* grup i s-a indus o stare de fericire, iar celeilalte jumătăţi o stare de nefericire, după care li s-a cerut să îşi amintească lista de cuvinte învăţate anterior. Astfel, avem ceea ce se numeşte un *design factorial.* Au existat două variabile independente — starea din timpul învăţării, fericită sau tristă, şi starea la testare, fericită sau tristă; fiecare combinaţie posibilă a fost prezentată unui grup independent de participanţi. Designul se poate observa în tabelul 34.1.

Figura 34.1 rezumă rezultatele şi evidenţiază un frumos efect de „încrucişare". Dacă subiecţii au fost trişti în timpul învăţării materialului, şi l-au reamintit mai bine dacă au fost testaţi atunci când erau trişti. Dacă l-au memorat în timp ce erau fericiţi, şi l-au amintit mai bine atunci când au fost testaţi în starea de fericire. Cu alte cuvinte, acurateţea cu care şi l-au reamintit a depins de faptul de a fi fost sau nu în *aceeaşi* stare în timpul testării şi în timpul învăţării materialului. Aceeaşi stare indică o performanţă bună, o stare diferită implică o performanţă mai scăzută. De aceea, ne referim la acest fenomen ca *memorie dependentă de stare.*

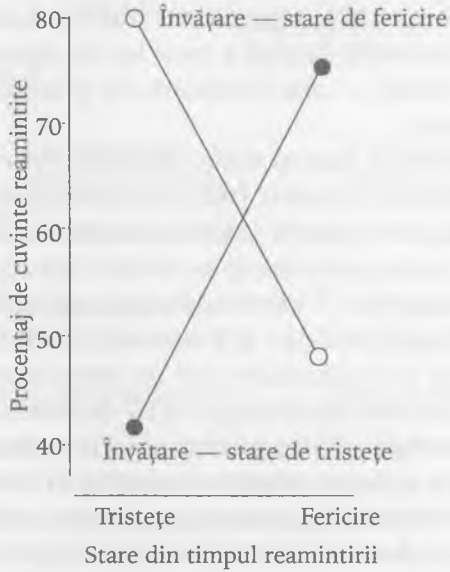
Au existat multe variații pe această temă, iar rezultatele au fost consistente. Starea internă a participanților poate fi variată și în alte feluri. De exemplu, s-a arătat că dacă unii participanți învață materialul în timp ce se află într-o ușoară stare de ebrietate, pe când alții îl învață în timp ce sunt treji, retenția este mai bună dacă subiecții sunt testați în aceleași condiții în care a avut loc învățarea. (Cel mai bine este, oricum, ca ambele — atât învățarea, cât și retenția — să aibă loc în condiții de trezie.)

Toate acestea au de-a face cu stările *interne* ale participanților. Cum rămâne însă cu situația *externă?* Într-un experiment grandios (clasic pe drept cuvânt), participanții erau scufundători. În cadrul acestui experiment, unii dintre participanți au învățat lista de cuvinte în timp ce se aflau la aproximativ 3 metri adâncime sub apă, în timp ce alții au învățat-o pe uscat (Godden și Baddeley, 1975). Toți subiecții au purtat echipament de scufundare și li se citeau cuvintele prin căști astfel încât aceste aspecte ale situației să fie constante pentru toți. Numai că primei jumătăți dintre participanți li se citeau cuvintele în timp ce se aflau în apă, iar celeilalte jumătăți în timp ce se aflau pe uscat. Ulterior, jumătate din fiecare grup a fost testată pe uscat, iar cealaltă jumătate a fost testată în apă, astfel încât designul experimental era același ca în experimentul lui Bower. Cu siguranță retenția a fost mai bună atunci când condițiile testării au coincis cu cele ale învățării. Cei care au învățat sub apă și-au amintit mai bine sub apă. Cei care au învățat pe uscat și-au reamintit mai bine pe uscat.

Aceste rezultate au adus lumină asupra multor lucruri încâlcite și este foarte bine ca ele să fie cunoscute — tocmai pentru că, după cum arată și figura 34.1, efectul lor este unul foarte puternic. Atunci când există această posibilitate, este bine ca examinarea să se facă în aceeași încăpere în care au fost ținute orele, astfel încât semnele externe la reamintire să fie similare cu semnele externe care au fost prezente atunci când materialul a fost prezentat pentru prima dată. În mod similar, mulți studenți — precum și alte categorii — găsesc că îi ajută faptul de a avea un loc special în casă, poate chiar și un scaun special, în care să își exercite serios studiul. Acel loc ajunge ulterior să „însemne" o lectură sau o învățare serioasă, ceea ce sună din nou ca o chestiune de asociere între actul studiului pe de o parte, și al cadrului pe de altă parte.

Conceptul are o aplicabilitate mult mai extinsă decât în domeniul memoriei pure. În capitolul 38 descriem rezultatele „lipsite de

Figura 34.1
Efectul stării asupra memoriei. Memoria este mai bună atunci când este testată în aceleași condiții de stare (fericită sau tristă) ca și atunci când materialul a fost inițial învățat.



Sursa: Din Bower (1981, p. 132). Copyright © 1981 oferit de către Asociația Psihlogică Americană. Adaptare cu permisiunea autorului și a Asociației Psihologice Americane.

rațiune" ale lui Luchins. Ne putem astfel stabili un mod de rezolvare a unei probleme care să nu funcționeze, sau să funcționeze mai puțin bine decât ar putea funcționa o alternativă — și totuși rămânem fixați „orbește" asupra aceluiași set de idei sau proceduri. Am menționat în acel context că mulți oameni găsesc că îi ajută faptul de a lua o pauză — o pauză completă, cum ar fi o plimbare prin pădure în cazul lui Helmholtz, al cărui sfat este întotdeauna demn de a fi luat în considerație. Poate că efectul unei astfel de schimbări a cadrului este de a întrerupe liniile neproductive de gândire, care au ajuns să fie puternic *asociate cu* cadrul specific în care avem astfel de dificultăți. Mutându-le într-un cadru cu care ele nu sunt puternic conectate ar putea slăbi asocierile îndeajuns de mult pentru a ne permite idei mai productive, care ar putea să ne vină în minte în locul acestora.

Memoria dependentă de stare ar putea, de asemenea, și să ne coloreze amintirile lucrurilor din trecut, mult mai adesea decât realizăm. O echipă de cercetători (Lewinsohn și Rosenbaum, 1987) a stu-

diat un vast eșantion de oameni, pe o perioadă de peste 15 luni. Dintre aceștia, unii au căpătat depresie clinică în timpul studiului, iar dintre aceștia, unii și-au revenit în timp ce studiul era încă în curs. Printre întrebările care li se puneau se număra și una care viza relația lor cu părinții atunci când erau tineri. Subiecții deprimați, mai mult decât cei nedeprimați, au avut tendința de a mărturisi că părinții fuseseră reci și că îi respinseseră, iar că în fapt copilăria lor fusese una nefericită. Acest lucru, la rândul său, ar putea să ne tenteze să ne gândim la răceala și indiferența părinților ca la factori care ar fi putut conduce la depresie.

Problema era că aceste relatări erau specifice participanților *în timp ce erau deprimați*. Atunci când au fost intervievați într-o stare *nondepresivă, aceiași* participanți și-au descris copilăriile și relațiile cu părinții în feluri care nu puteau fi distinse de cele ale participanților care nu fuseseră niciodată deprimați.

Trebuie să ne întrebăm: erau oare aceste amintiri din copilărie influențate de memoria dependentă de stare? Poate că oamenii care sunt deprimați sunt mult mai pasibili să își amintească mai degrabă evenimente deprimante despre copilăria lor decât orice altceva, în comparație cu oamenii care nu sunt deprimați. Dacă așa stau lucrurile, atunci chiar și în cazul în care copilăriile oamenilor deprimați nu au fost mai nefericite decât ale altcuiva, atunci ei ar putea, *din cauză* că sunt acum deprimați, să-și amintească mai degrabă partea nefericită. Am putea atunci să captăm o imagine care să ne conducă pe un drum greșit, al relației dintre evenimentele din copilărie și depresie. Nu știm dacă este așa sau nu, dar merită să păstrăm și această posibilitate în minte.

Un exemplu final — sau o speculație — vine de la Bower însuși.

În 1968, candidatul la președinție Robert Kennedy a fost omorât prin împușcare de către un bărbat pe nume Sirhan Sirhan. Ulterior,

> Sirhan nu își putea aminti efectiv nimic despre crimă... Sirhan a comis fapta într-o stare de agitație extremă și era complet amnezic cu privire la eveniment... Sub hipnoză, pe când Sirhan devenea din ce în ce mai montat și emoționat, a început să își reamintească din ce în ce mai mult, amintirile curgând în cascadă în timp ce exaltarea creștea, culminând cu momentul împușcării (Bower, 1981, p. 129).

Teoria psihanalitică ar putea sugera că Sirhan își *reprimase* evenimentele stresante ale împușcării ca un mijloc de apărare împotriva anxietății sporite pe care acestea au provocat-o. Dar, în acest caz, se

pare că nu așa stăteau lucrurile. Crima era una politică și era plănuită de dinainte; este puțin probabil ca amintirea crimei să provoace o anxietate intolerabilă sau vină în cazul lui Sirhan. În schimb, în lumina a ceea ce cunoaștem acum, pare destul de posibil ca episodul să fie un exemplu de memorie dependentă de stare. Evenimentele care s-au întâmplat într-o stare de înaltă excitație sunt cel mai bine reamintite atunci când cineva revine într-o astfel de stare, așa cum s-a întâmplat în cazul lui Sirhan când a fost hipnotizat.

Desigur, nu cunoaștem cu exactitate dacă așa stau lucrurile, dar pare mai plauzibil decât o explicație în termeni de reprimare, care ar depinde de o stare de anxietate puternică sau vină, în sprijinul căreia nu există nicio dovadă. În plus, memoria dependentă de stare a fost demonstrată prin experiment direct. În schimb — acest lucru poate veni ca o surpriză —, noțiunea freudiană de reprimare nu a fost niciodată demonstrată în condiții controlate (ceea ce înseamnă pur și simplu condiții în care știm ce se întâmplă). Chiar dacă nu ar fi mai mult de atât, rămâne cel puțin ca posibilitate alternativă și un exemplu că doar astfel de considerații i-au condus pe cercetătorii moderni să privească dincolo de Freud.

Bibliografie:

Bower, G.H., „Mood and memory" în *American Psycholgist, 36*, 1981, pp. 129–148

Bower, G.H. și Cohen, P.R., „Emotional influences on memory and thinking: Data and theory" în S. Fiske și M. Clark (editori), *Affect and cognition*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1982, pp. 291–331

Godden, D.R. și Baddeley, A.D., „Context-dependent memory in two natural environments: On land and under water" în *British Journal of Psychology, 66*, 1975, pp. 325–332

Lewinsohn, P.M. și Rosenbaum, M., „Recall of parental behavior by acute depessives, remitted depressives, and nondepressives" în *Journal of Personality and Social Psychology, 52*, 1987, pp. 611–619

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

35. Collins și Quillian: Structura memoriei semantice

– Canarul cântă?
– Da, cântă.
– Canarul respiră?
– Hm... Da... Respiră.

Participanta imaginară a ezitat un pic la a doua întrebare, mai târziu vom vedea exact de ce se poate să se fi întâmplat astfel. Ceea ce este însă remarcabil este că a fost capabilă totuși să răspundă la întrebare cât de cât repede. A extras informațiile stocate în ceea ce este uneori numit „memorie semantică". Memoria semantică se distinge de celelalte feluri de memorie de lungă durată cum ar fi, de exemplu, memoria procedurală (sau memoria modurilor de a face diverse lucruri) și memoria episodică (sau memoria evenimentelor specifice, cum ar fi absolvirea liceului). Memoria semantică are de-a face cu cuvintele și înțelesurile acestora și cu alte cunoștințe generale despre obiectele la care se referă cuvintele — cum ar fi faptul că, de fapt, canarii sunt animale, pot să cânte și să respire.

Spre deosebire de memoria de scurtă durată sau memoria de lucru, cantitatea de informație stocată în memoria semantică este enormă. Aceasta include faptele că Roma este capitala Italiei, că Madridul este capitala Spaniei, Columb a trecut oceanul în 1492, că zebrele nu poartă paltoane... și evident am putea să continuăm completând lista timp de o viață. Problema este cum procurăm informația de care avem nevoie? Dacă ar trebui să căutăm prin *toată* memoria noastră semantică ca să spunem dacă în fapt canarii respiră sau nu, ar însemna să ne gândim la întrebare timp de săptămâni întregi începând din acest moment.

În mod evident, nu putem să căutăm la întâmplare, ne-ar lua pur și simplu mult prea mult. Ce facem în schimb? Allan M. Collins și

Ross M. Quillian (1969; Collins și Loftus, 1975) au propus și au testat un mod în care memoria ar putea fi organizată, pentru a permite o căutare eficientă.

Allan M. Collins (1937–) s-a născut în Orange, New Jersey. Și-a luat licența în contabilitate în 1959, masteratul în științele comunicării în 1962 și doctoratul în psihologie în 1970, toate la Universitatea din Michigan. De atunci a colaborat cu Departamentul de Cercetări Navale, cu Universitatea Northwestern și secția postuniversitară pentru doctoranzi de la Harvard și este profesor de cercetare în cadrul Facultății de Pedagogie de la Boston College.

Ross M. Quillian (1931–) s-a născut în Los Angeles. A studiat la UCLA, iar apoi, după efectuarea serviciului militar, s-a dus la Universitatea din Chicago pentru a studia, în cadrul masteratului, comunicarea de masă și sociologia. Și-a obținut doctoratul la Carnegie-Mellon în 1968, iar în 1969 s-a mutat la Universitatea din California la Irvine, unde este acum profesor emerit.

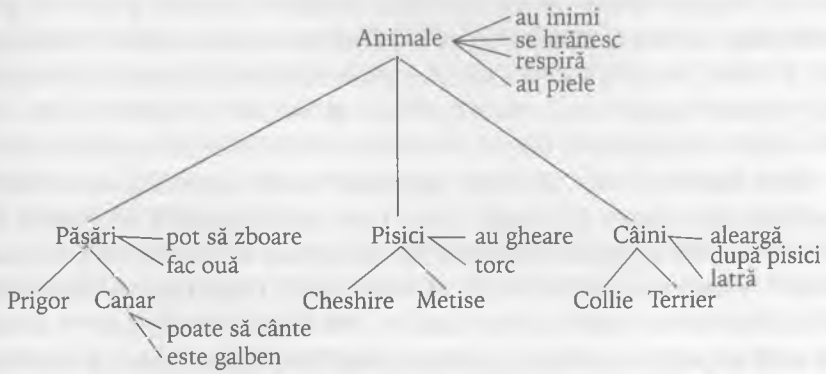
Permiteți-ne să ne reîntoarcem la problema modalității în care găsim ceea ce avem nevoie în vasta bibliotecă a memoriei semantice. O modalitate de a privi problema este de a face ceea ce fac bibliotecile: elaborarea unui sistem de catalogare. Apoi, dacă respectivul catalog este bine organizat, putem găsi ceea ce ne dorim cu efort și timp minime.

Într-o bibliotecă, intrările vor fi clasificate într-un sistem ierarhic sau o rețea, cum ar fi cărțile despre (să spunem) animale, care se vor afla într-un loc rezervat numai lor. Apoi, cărțile despre păsări vor fi de găsit în cadrul acelei secții, iar cărțile despre canari vor avea un loc special printre acestea și tot așa. Cu alte cuvinte, poate exista un număr de căi diferite prin care putem ajunge la informația de care avem nevoie, dar ideea este că de la un punct de plecare dat trebuie să căutăm doar într-un număr limitat de intrări care *au legătură* cu punctul de pornire, mai degrabă decât să ne plimbăm prin toată biblioteca.

Este oare memoria semantică omenească organizată într-o astfel de manieră? Cum putem afla acest lucru? Un experiment ingenios (Collins și Quillian, 1969) a dovedit că există un mod de verificare. În cadrul acestuia s-a folosit o idee familiară: că putem afla ceva referitor la un anumit proces, măsurând cât de mult durează.

Figura 35.1 arată o mică parte a sistemului de catalogare la care ne-am putea referi ca răspuns la întrebările de felul celor cu care am început. Există un „loc" în cadrul rețelei memoriei semantice care conține informații despre animale și în acel loc găsim informații despre

Figura 35.1
O parte a organizării memoriei semantice sau de lungă durată



Sursa: Din Cognition: Exploring the Human Mind (Cogniția: *Explorarea minții umane*), ediția a doua de Daniel Reisberg. Copyright © 2001, 1997 oferit de către W.W. Norton & Company, Inc. Folosită cu acordul W.W. Norton & Company, Inc.

păsări, iar apoi mai jos, despre canari. Acum, sub *canari*, vom găsi oare informația conform căreia canarii cântă? Da, probabil că da. Aceasta deoarece canarii cântă, în timp ce nu toate păsările fac acest lucru, lăsând la o parte alte animale, astfel încât nu putem adăuga *păsările* sau *animalele* la „cântă".

Vom regăsi tot acolo oare informația conform căreia canarii respiră? Dacă da, acesta ar constitui un mod foarte ineficient de a organiza o bibliotecă. Ar trebui astfel să existe o însemnare conform căreia canarii respiră, o altă însemnare potrivit căreia corbii respiră, o alta că leii respiră și tot așa pentru toate speciile existente. Nu are niciun sens, atâta timp cât putem însemna într-un *singur* loc că animalele — toate animalele — respiră. Însemnarea cu privire la respirație, cu alte cuvinte, poate fi mai eficient atribuită celei mai înalte categorii căreia i se aplică. Nici nu mai este nevoie să spunem (sau să însemnăm) că nota se aplică tuturor ființelor din categoria *animal*.

Să remarcăm totuși că, dacă sistemul este astfel organizat, persoana în cauză trebuie să facă un salt rapid de la un nivel la altul pentru a răspunde anumitor întrebări. Dacă este întrebată: „Canarul cântă?", persoana se duce la locul canarului de pe raft și poate să citească în acel loc faptul că da, canarii cântă. Dar dacă este întrebată: „Canarul respiră?", trebuie să se înceapă cu *canarul* pentru ca doar după aceea să se urce un nivel la *păsări* și apoi încă un nivel la *animale* — și, cu siguranță, animalele respiră.

Tocmai acesta ar putea constitui motivul pentru care participanta a ezitat un pic atunci când a fost întrebată dacă respiră canarii. Faptul de a se deplasa dintr-un loc într-altul în cadrul rețelei, pentru a găsi informația necesară, ia ceva timp. De fapt, persoana a trebuit să-și spună: „Ei bine, canarii sunt păsări, iar păsările sunt animale, iar animalele respiră, așadar, da, canarii trebuie să respire". Astfel vedem din nou legătura apropiată dintre *reamintire* și *interferență* (capitolul 30).

Dacă sistemul este, de fapt, organizat astfel, atunci putem face o predicție care poate fi testată. Dacă unei participante i se pune o întrebare la care se poate răspunde de la cel mai scăzut nivel („Canarii cântă?"), răspunsul ei ar trebui să vină rapid. Dacă trebuie să se ridice la un alt nivel pentru a răspunde („Pot canarii să zboare?"), ar trebui să îi ia puțin mai mult pentru a oferi răspunsul: canarii sunt păsări și mare parte dintre păsări pot să zboare, așadar, răspunsul este da. Iar dacă trebuie să se deplaseze preț de două niveluri („Canarii respiră?"), ar trebui să îi ia cu atât mai mult: canarii sunt păsări, iar păsările sunt animale, iar animalele respiră. Ceea ce este important nu este cât de sus sau cât de jos în ierarhie începe căutarea, ci doar de câți pași este nevoie în sus sau în jos. Astfel, la întrebarea: „Animalele mănâncă?" răspunsul ar trebui să parvină la fel de repede ca la întrebarea despre cântecul canarilor. De vreme ce toate animalele mănâncă, faptul acesta ar trebui însemnat la locul *animalelor*, și nu separat pentru fiecare specie de animal.

Collins și Quillian au testat această predicție în următorul fel: participanții (studenți) erau așezați în fața ecranului unui calculator pe care se succedau rapid o serie de propoziții. Propozițiile includeau itemi cum ar fi: „Un prigor este o pasăre" sau „Pisicile au gheare", dar și altele care presupuneau un salt de un nivel („Un canar poate zbura" [pentru că un canar este o pasăre, iar păsările pot zbura]) sau de două niveluri („Un canar are piele" [pentru că un canar este o pasăre, iar păsările sunt animale, iar animalele au piele]).

Printre aceste propoziții adevărate erau presărate și unele false: „O pisică este o pasăre". Motivul va deveni evident în scurt timp.

Participanții aveau degetul arătător al fiecărei mâini pe câte o tastă și erau instruiți să o apese pe una dintre ele, cât puteau de repede, dacă propoziția de pe ecran era adevărată, și pe cealaltă dacă era falsă, din nou cât de repede puteau. Diferitele propoziții erau prezentate în ordine diferită pentru subiecți diferiți, astfel încât în medie efectele practicii și ale oboselii ar fi trebuit să fie aproximativ aceleași în

toate condițiile. Latența răspunsului — timpul dintre prezentarea propoziției și apăsarea tastei da sau nu — a fost înregistrată.

Datele confirmă predicțiile foarte exact. Răspunsurile la propoziții de genul „Un canar poate să cânte" au durat în medie aproximativ o secundă. Totuși, răspunsul la propoziția „Un canar este o pasăre" a durat cu aproximativ o cincime de secundă mai mult, iar răspunsul la „Un canar este un animal" a durat chiar mai mult. Diferențele au fost mici, așa cum ne-am aștepta, dar important este că acestea au existat.

Rezultate similare au fost înregistrate și pentru întrebări legate de proprietăți. „Un canar cântă" a fost acceptată după 1,3 secunde în medie. „Un canar poate să zboare" a luat mai mult timp, dat fiind că persoana trebuie să se deplaseze de la *canar* la *pasăre* pentru a găsi „poate să zboare". „Un canar are piele" a durat chiar și mai mult, reflectând saltul la *pasăre*, apoi un alt salt la *animal*, înainte ca proprietatea „are piele" să fie regăsită.

Merită să ne oprim pentru a menționa controlul experimental foarte precis pe care acești cercetători l-au avut asupra situației. Toate propozițiile erau scurte și la obiect, și toate erau de aproximativ aceeași lungime. Experimentul a fost condus într-o încăpere lipsită de distractori. Fiecare participant a fost expus tuturor propozițiilor, adevărate și false și a fost trecut prin toate cele trei niveluri, astfel încât subiecții să poată fi comparați cu ei înșiși, pentru a se permite astfel și controlul diferențelor individuale în ceea ce privește viteza de reacție.

De ce erau unele propoziții adevărate, iar altele false? Și acesta reprezenta tot un control, menit să mențină atenția fiecărui participant asupra sarcinii. Dacă răspunsul la fiecare întrebare ar fi fost da, studentul inteligent și-ar fi dat repede seama de aceasta și ar fi putut să înceapă să răspundă cu tasta „da" pe cât de repede posibil, poate chiar fără a fi atent la întrebare. În schimb, participanților li s-a trasat o sarcină în care era posibil să greșească la fiecare încercare, fiind obligați să își concentreze mintea la ceea ce cuprindea întrebarea.

Datele lui Collins și Quillian constituie un exemplu edificator conform căruia organizarea ierarhică, implicând intrări și subintrări la fel ca și în sistemul de indexare al unei biblioteci, este *parte* a organizării memoriei semantice. Totuși, alte considerații evidențiază faptul că lucrurile nu pot sta numai așa.

În primul rând, diferite lucruri pot fi calificate în moduri diferite, nu doar într-unul singur. Astfel, de exemplu, un curcan este o pasăre,

da, și astfel este catalogat ca și *pasăre,* alături de prigori și rațe. Dar *curcanul* este și un membru al clasei *lucrurilor comestibile,* alături de brânză, sandvici și pizza. Este în același timp și un membru al clasei *lucrurilor care fac zgomot* (pentru că bolborosește), fapt care îl plasează alături de radiouri, avioanele cu reacție și corbii care spun cra-cra. În plus conceptul de *calculator personal* ar putea fi reprezentat în cadrul categoriei *aparatelor electronice* (alături de radar, telefoane mobile și sistemele stereo), dar în același timp s-ar putea constitui și ca membru al categoriei *echipament de birou* (alături de capsatoare, creioane și cartotecă). Un item, cu alte cuvinte, poate fi reprezentat în cadrul unei varietăți mari de categorii de ordin înalt. Acesta nu este totuși criticism fatal, până la urmă, cărțile dintr-o bibliotecă pot foarte bine să aibă referințe încrucișate. În mod evident totuși sistemul imaginat aici ar implica un sistem de referințe încrucișate de o complexitate stupefiantă. (Pentru alte discuții, vezi Reisber, 1997.)

O dificultate mai gravă este că în experimente similare acestuia, participanții sunt mult mai rapizi în aprecierea faptului că *prigorul* este o pasăre, decât a faptului „*curcanul* este o pasăre", deși toți știu că ambele sunt adevărate. Această idee a fost verificată încrucișat și cu alte metode: cerându-li-se să alcătuiască o listă cu toate păsările care le vin în mine, majoritatea participanților vor lista *prigor* cu mult înainte de *curcan.* Se pare că unele păsări sunt mai, ei bine, „păsări" decât altele — ne gândim la acestea mai mult ca la păsări *tipice.* Am putea spune că rândurile din figura 35.1 pot varia sub aspectul puterii: unele legături sunt mai puternice decât altele (Rosch, 1975).

Nu în ultimul rând, datele sugerează cu tărie că o organizare ierarhică de felul celei propuse constituie *parte* a organizării cunoașterii, la fel cum este și studiul lui Ebbinghaus asupra formării asocierilor (capitolul 29). Într-adevăr conceperea memoriei sub formă de rețea se trage din ideile lui Ebbinghaus, fiecare dintre căile arătate în figura 35.1 putând fi considerată ca o *asociere* între o idee și categoria supraordonată în care se potrivește. Și, în final, în tratarea unui fenomen atât de complex cum este cel al cunoștințelor omenești, tot ce ne putem aștepta de la un experiment este să ne spună „doar o parte a poveștii".

Bibliografie:

Collins, A.M. și Loftus, E.F., „A spreading-activation theory of semantic processing" în *Psychological Review, 82*, 1975, pp. 407–429

Collins, A.M. și Quillian, M.R., „Retrieval time from semantic memory" în *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 8*, 1969, pp. 240–247

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

Rosch, E., „Cognitive representation of semantic categories" în *Journal of Experimental Psychology: General, 104*, 1975, pp. 192–233

6.
COGNIȚIA

36. F.C. Donders și timpul de reacție

Nici chiar investigațiile clasice nu se întâmplă de la sine. Cel mai adesea, acestea sunt construite pe baza experimentelor efectuate și a întrebărilor ridicate de către cercetători anteriori, care le-au îmbogățit fondul de cunoștințe. Mai mult decât atât, acestea pot surveni dintr-o linie de cercetare care a debutat cu tratarea unei probleme total diferite. Cercetarea *timpului de reacție* efectuată de F.C. Donders, conducând la cercetări clasice timpurii, dar și la multe cercetări moderne, este cazul în discuție.

Franciscus Cornelius Donders (1818–89) s-a născut în Tilburg, Olanda. A urmat Facultatea de Medicină din Utrecht și tot restul carierei sale academice a fost profesor de fiziologie la Universitatea din Utrecht. Donders a fost unul dintre pionierii oftalmologiei, dar a fost interesat și de fiziologia creierului. A cercetat circulația cerebrală și a măsurat activitatea metabolică a creierului. Comparând sângele care intră într-o anumită arie a creierului cu cel care iese din acea arie, a arătat că activitatea creierului consumă oxigen. Acest insight a devenit baza unora dintre cel mai larg folosite tehnici de neuroimagistică modernă, tomografia pe bază de emisie cu pozitroni (PET) și imagistica prin rezonanță magnetică funcțională (FMRI; vezi Kalat, 2001). În prezent, există și un nou Centru pentru Neuroimagistică Cognitivă F.C. Donders în Olanda, denumit astfel în onoarea sa.

Ceea ce ne interesează aici este activitatea lui Donders privind timpul de reacție. Toată această poveste a început cu un domeniu mult îndepărtat de psihologie — astronomia. A început printr-un eveniment istoric mai degrabă trist. În 1796, astronomul regal de la Observatorul Greenwich din Anglia, Nevil Maskelyne, și-a concediat asistentul, pe David Kinnebrook, deoarece raționamentele lor asupra momentelor exacte în care surveneau evenimentele stelare erau diferite. Diferența era de aproape o secundă, ceea ce reprezenta o eroare

substanțială. Kinnebrook a fost avertizat în mod repetat că trebuie să observe cu mai multă atenție, dar cu toate acestea diferențele au persistat până când astronomul regal l-a concediat.

În 1816, un alt astronom, Friedrich Bessel, astronom din Königsberg, Germania, a auzit de acest episod. I s-a părut curios ca un astronom tânăr și competent să persiste într-o neglijență crasă — dat fiind că eroarea era una importantă — chiar și după avertismente repetate. S-a întrebat dacă nu cumva existau diferențe între un observator și un altul în ceea ce timpul de emitere a unor judecăți perceptuale — de exemplu, cu privire la momentul exact în care o stea a trecut o linie în reticulul unei telescop.

Bessel și-a verificat propriile observații în comparație cu cele ale celuilalt astronom experimentat și, așa cum poate fi cu siguranță intuit, ele variau — cu mai mult de o secundă! S-a gândit că, dacă ar fi putut măsura diferențe consistente dintre un astronom și altul, ar putea calcula o „ecuație personală" — o constantă care ar putea fi scăzută din măsurătorile observatorului mai lent — și astfel să aducă observațiile la un punct comun. Problema era că diferențele dintre un astronom și altul nu numai că erau considerabile, dar variau din timp în timp chiar în cadrul aceleiași perechi de observatori. Chiar și așa, o corecție medie era mai bună decât nicio corecție, iar dacă metoda lui Bessel ar fi putut fi folosită la timp, i-ar fi putut salva chiar slujba lui Kinnebrook.

În anii următori, astronomii și-au pierdut interesul în ecuația personală pentru că instrumentarul ulterior mult mai performant a redus mult contribuția observatorilor individuali asupra măsurătorilor. În același timp, totuși fiziologii au devenit interesați de problemă. (La acea vreme nu existau psihologi.) De ce ar exista o diferență? Se găsea aceasta în nervii care conduceau impulsul de la ochi la creier? Această variantă părea puțin probabilă, dat fiind că, de fapt, conducerea impulsului nervos era considerată a fi instantanee. Apoi a apărut experimentul lui Helmholtz, care a arătat că lucrurile nu stăteau așa (capitolul 3). Oricum, trebuia să fie vorba de mai mult decât atât, dat fiind că timpul necesar pentru reacția la un eveniment depindea de așteptarea ca evenimentul să se petreacă la un anumit moment. Eventual, reacția putea fi la momentul la care evenimentul era așteptat, mai degrabă decât la evenimentul în sine. Era posibil chiar ca o reacție să înceapă înainte ca semnalul pentru acea reacție să survină. În mod evident, tocmai de aceea, timpul de reacție era afectat de stările mintale complicate ale atenției și așteptării, care trebuie să implice creierul.

Prin anii 1860, mai mulți cercetători s-au interesat de această aparent simplă problemă — Wilhelm Wundt, fondatorul primului laborator de psihologie, numărându-se printre aceștia (capitolul 2). Aici însă ne vom opri atenția asupra activității lui Donders, care s-a folosit de metoda timpului de reacție pentru a ridica întrebări privind procesele mintale implicate în percepție, judecată, discriminare și reacție.

Ideea de bază era să se elaboreze experimentul „simplu" al timpului de reacție adăugând acestuia operații psihologice, pentru a putea măsura cât de mult timp presupuneau astfel de operații psihologice: să îl numim Experimentul 1. Apare o lumină, iar aceasta pornește un instrument de cronometrare care oprește cronometrarea atunci când se produce reacția — de exemplu, apăsarea unui buton. Astfel se cunoaște timpul total de la detectarea evenimentului până la reacția la acesta.

Apoi se poate adăuga un element mai complicat, să-l numim Experimentul 2. În acest caz, poate apărea oricare dintre doi stimuli, în cadrul unei probe date. Sarcina participantului este de a oferi un anumit răspuns dacă apare stimulul A și un răspuns diferit dacă apare stimulul B. La probe succesive, uneori va apărea A, uneori B, iar timpul de reacție este măsurat pentru fiecare probă. Timpii de reacție sunt mai lungi în această condiție, decât în cea când este folosit un singur stimul.

Aceasta poate părea o concluzie destul de evidentă, dar, de fapt, este destul de dificilă. Experimentul 1 folosește doar un stimul, A. În Experimentul 2 același stimul A ar putea fi folosit, asociat cu același răspuns ca și cel anterior, dar în schimb vor exista și probe cu stimulul B, antrenând un răspuns diferit. Astfel, chiar și la probele pentru care este prezentat stimulul A, timpul de reacție este mai lung decât era în Experimentul 1 — chiar dacă atât stimulul, cât și răspunsul la probă sunt aceiași ca și în Experimentul 1. Singura diferență este că există un alt eveniment, B, care se poate produce în cadrul acelei probe, dar nu s-a produs. În mod evident, astfel ceea ce Donders a numit actul *alegerii* presupunea o anumită cantitate măsurabilă de timp.

Donders a împins lucrurile și mai departe. Și-a dat seama că acești timpi de reacție „a alegerii" trebuie într-adevăr să cuprindă doi pași: *discriminarea* dintre cei doi stimuli și *alegerea* unui răspuns, și nu a altuia. Se putea oare măsura discriminarea separat? Donders putea prezenta la întâmplare fiecare stimul dintre un anumit număr — A, B, C, D și așa mai departe — în cadrul a diferite probe, dar răspunsul trebuia să fie oferit doar la apariția (să spunem) stimulului A, nu și a celorlalți. Astfel, participanții trebuia să *discrimineze* stimulul A de toți

ceilalți, înainte de a alege fie să reacționeze, fie nu, dar nu mai era implicată nicio *alegere* între reacții diferite. Din nou, prin scăderi corespunzătoare, Donders a putut obține niște estimări ale timpilor necesari alegerii, discriminării și reacției.

Și alții au folosit această metodă, printre care și Wundt, care a întreprins o serie de alte comparații între condițiile experimentale. Prin cercetarea sa a descoperit, de exemplu, că inclusiv într-un experiment „simplu" privind reacția constituia o diferență chiar și faptul că cineva își concentra atenția asupra *stimulului* care avea să se ivească, sau asupra *răspunsului* care trebuia oferit atunci când apărea. Reacțiile luau un timp măsurabil mai scurt în ultimul caz. Un răspuns destul de convingător oferit celor care se îndoiau încă de aceea că evenimentele mintale puteau fi măsurate!

Această „metodă a scăderii", așa cum a fost folosită de Donders și Wundt, nu a suportat foarte bine testul timpului. Totuși, experimentul timpului de reacție a făcut-o. A fost una dintre materiile prime ale laboratorului psihologic de atunci încolo (vezi, de exemplu, Kantowitz, Roediger și Elmes, 1994; Sternberg, 1999; Titchener, 1902; Woodworth și Schlosberg, 1954). Descoperirea că, de exemplu, timpii de reacție sunt mai lungi dacă există mai multe evenimente posibile este o concluzie foarte solidă — și una foarte dificilă, așa cum am menționat anterior.

La modul mai general, simpla măsurare a *duratei unui anumit proces* a fost folosită pentru a cerceta modul în care căutăm informații în memorie (capitolul 35), modul în care manipulăm imaginile mintale în mințile noastre (capitolul 41) și multe altele. Chiar și studiul învățării animale o folosește. Studiile lui Thorndike asupra învățării animale (capitolul 19) au fost într-un fel experimente privind timpul de reacție: dacă un animal este închis într-o cutie, *cât de mult îi ia* pentru a oferi un răspuns corect și a se elibera? Aceasta este ceea ce a măsurat Thorndike.

Folosirea timpului ca măsură a oferit cercetării psihologice un instrument extrem de valoros. Donders ne-a arătat pentru prima dată câteva moduri în care acesta putea fi folosit.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Kalat, J.W., *Bilogical psychology*, (ediţia a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Kantowitz, B.H., Roediger, H. L. şi Elmes, D.G., *Experimental psychology: Understanding psychological research*, West Publishing Company, St. Paul, MN, 1994

Sternberg, R.J., *Cognitive psychology*, (ediţia a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

Titchener, E.B., *Experimental psychology: A manual of laboratory practice*, Macmillan, New York, 1902

Woodworth, R.S. şi Schlosberg, H., *Experimental Psychology*, Holt, New York, 1954

37. Extraordinara poveste a lui Clever Hans (Hans cel Isteț)

Acest exemplu este diferit de majoritatea celor luate în considerare în această carte în două moduri. În primul rând, mai degrabă decât să se concentreze asupra *rezultatelor* cercetării, se concentrează asupra unei *probleme* de cercetare. Dar și aceasta este o parte a subiectului, dat fiind că parte a istoriei oricărei științe implică și învățarea faptului că este posibil ca cercetarea să eșueze și a modului în care cercetătorii pot evita aceasta. Procesul anticipării și evitării greșelilor în cercetare este numit *control experimental* (capitolul 1), și acest subiect are și el o istorie (Boring, 1954). Pe scurt, oricine poate confunda cu ușurință un efect cu un altul. Iar controlul experimental este pur și simplu un set de tehnici care să prevină producerea greșelilor.

Controlul experimental joacă un rol și în științele fizice, unde neglijarea sa poate conduce și acolo la greșeli foarte mari. Astfel, marele om de știință grec Aristotel a formulat principiul conform căruia obiectele grele cad mai repede decât cele ușoare. Se înșela. O piatră cade într-adevăr mai repede decât o pană, dar acest lucru se întâmplă pentru că este mai puțin afectată de rezistența aerului, nu pentru că este mai grea. Dacă nu există aer (pentru că experimentul se desfășoară în vid — *control experimental!*), atunci atât piatra, cât și pana vor cădea cu aceeași viteză.

În al doilea rând, în istoria științei, nu toate numele faimoase sunt nume de oameni de știință. Pacientul amnezic cu numele de cod H.M. are un loc al lui în analele cercetării memoriei (capitolul 31). Pe de altă parte, nu toate numele cunoscute sunt nume de oameni! O istorie cunoscută oricărui cercetător — așa cum ar și trebui, dat fiind că aceasta

constituie o poveste clasică de prevenire — este povestea lui Clever Hans (Hans cel Isteț), Calul Minune (Miller, 1962; Pfungst, 1998).

Povestea are loc în Germania în 1904. Un profesor de școală, Wilhelm von Osten, a descoperit că un cal dintre cei care îi aparțineau, pe nume Hans, avea capacități remarcabile. Hans, calul, putea face calcule aritmetice! Dacă i se cerea să adune (să spunem) 7 cu 4, bătea de 11 ori din copită după care se oprea. Era la fel de talentat și la scăderi și chiar și la înmulțiri și împărțiri. Oricum, talentele sale nu se limitau la matematică. Acesta înțelegea germană! Dacă i se punea o întrebare, oferea răspunsul printr-un cod al loviturilor de copită.

Proprietarul lui Hans nu era un escroc. Oricui se îndoia de realizările lui Hans, îi dădea un răspuns științific: „Convinge-te singur!" Oameni de știință l-au observat pe Hans și s-au convins că von Osten nu îi oferea lui Hans indicii ascunse. Într-adevăr, nici măcar nu trebuia să fie de față. Putea să fie total în afara câmpului vizual al lui Hans, iar acesta tot își făcea isprăvile.

Un psiholog experimentalist însă, Oskar Pfungst (1874–1932), nu era foarte satisfăcut de rezultate. El a pus la cale o serie de experimente clasice.

A aranjat un cort de pânză în curte astfel încât experimentele să se producă fără distractori. A încercat întrebări diferite și intervievatori diferiți. La unele probe, Hans a fost echipat cu un căpăstru foarte mare.

Cel mai important control totuși a fost următorul: *În cadrul unor probe, niciunul dintre observatori nu știa care era răspunsul corect.* Acest lucru a fost aranjat după cum urmează: unul dintre martori îi putea șopti în ureche lui Hans, de exemplu, „șapte". Apoi, un altul, un observator diferit, îi putea șopti în ureche calului „plus patru". Astfel, de vreme ce niciunul dintre cei care șoptiseră nu îl putea auzi pe celălalt, *niciunul dintre observatori nu știa răspunsul corect* până să li-l spună Hans — dacă putea.

Nu putea. În aceste condiții, Hans nu putea răspunde la întrebări sau rezolva probleme. Întrebat ceva, începea să bată din copită pe termen nelimitat.

Se pare că ceea ce se întâmplase în această situație era un caz de indiciu inconștient. De vreme ce audiența știa care era răspunsul corect — 7 + 4 = 11 — aceștia așteptau până ce Hans avea să bată de 11 ori, după care începeau să se încline atenți sau să facă mișcări similare: „Acesta este răspunsul corect. O să se oprească oare?" Hans detecta

aceste semnale care veneau ca pe un indiciu că era cazul să se oprească din bătutul din copită. Pentru a dovedi abilitățile adevărate ale lui Hans (sau absența acestora), observatorilor a trebuit să li se ascundă răspunsul corect până *după ce* Hans va fi răspuns — sau va fi eșuat în a face acest lucru.

Această descoperire în sine ar fi fost destul de convingătoare, dar Pfungst a continuat verificările. De fapt, a adus efectul Clever Hans în laboratorul său. A convocat participanți oameni, pe care i-a conectat la aparate pentru a le măsura mișcările capului și respirația. Ulterior, le-a cerut să îi pună întrebări la care calul avea să răspundă prin bătăi de copită și ale căror răspunsuri nu le cunoștea. Desigur, peste 90% dintre participanți i-au oferit indicii pentru a se opri din bătut, indicii de care nici măcar ei nu erau conștienți.

Așadar, se pare că Hans era într-adevăr un cal deștept — dar nu era deștept la aritmetică. În schimb, era deștept în a citi oamenii și semnalele inconștiente pe care le ofereau aceștia. Și Herr von Osten trebuie să îi fi oferit astfel de indicii inconștiente tot timpul, fără a realiza acest lucru sau fără a avea această intenție.

De la acest episod, termenul de *efect Clever Hans* a devenit o instanță standard, folosită pentru a le reaminti cercetătorilor — și nouă celorlalți — pericolul oferirii de către observator de indicii neintenționate, care pot afecta ceea ce fac subiecții. Și dacă se întâmplă astfel, pot rezulta date care ne pot conduce pe căi greșite. Poate părea că un cal poate face adunări, în vreme ce calul — sau cel puțin *acest* cal — nu poate face acest lucru.

Conștienți de acest pericol, ce fac oamenii de știință cu privire la acesta? Dacă dorim să știm dacă un animal poate rezolva o problemă sau alta, cum putem fi siguri că animalul nu trișează cititindu-ne indiciile neintenționate? Cum, într-un cuvânt, putem *controla* efectul Clever Hans?

În unele cazuri, oamenii de știință pot face ceea ce a făcut Pfungst. Ei pot pur și simplu să prevină ca observatorii să știe răspunsul la o problemă până *după* ce datele sunt colectate. Astfel, un observator nu poate da în mod inconștient indicii cu privire la răspunsul corect, dat fiind că el nu știe care este acesta.

Ca alternativă, se poate trece experimentul printr-un aparat automat, care prezintă problema și înregistrează răspunsul animalului la aceasta. Apoi, este nevoie să fim siguri că aparatul în sine nu oferă niciun indiciu privind răspunsul corect! Dacă acest lucru poate fi făcut

însă atunci putem elimina efectul Clever Hans ca explicație pentru performanța corectă. Această metodă a fost aplicată în cadrul experimentelor asupra conceptelor efectuate pe porumbei (capitolul 42).

Pe scurt, cercetătorii moderni care se ocupă cu studiul cogniției animale sunt foarte conștienți de efectul Clever Hans și au grijă să îl controleze în experimentele lor. Unele animale sunt foarte deștepte — nu fac nicio greșeală. Pentru a vedea însă cât de deștepte sunt, trebuie să fim siguri că nu li se oferă niciun indiciu care să le poată face să pară mai deștepte decât sunt.

În sfârșit, problema indiciilor inconștiente nu apare doar în cercetarea animală. Vom ilustra în continuare o repetare a poveștii Clever Hans a vremurilor moderne. Aceasta arată că nici în cercetarea clinică asupra oamenilor nu ne putem permite să neglijăm controlul experimental (vezi Stanovich, 2001, pentru detalii privitoare la această poveste tristă).

Autismul este o tulburare severă de dezvoltare, care apare în copilăria timpurie și este caracterizată (printre alte simptome) de o dificultate extremă — sau mai bine, o *lipsă de interes* extremă — în comunicarea cu ceilalți oameni. O descoperire extraordinară a fost raportată în anii 1970, când s-a susținut că o anumită tehnică denumită Comunicare Facilitată (FC) putea debloca abilitatea unor astfel de copii de a comunica. Pretenția era că acești copii puteau tasta mesaje foarte elevate pe o tastatură dacă le erau susținute brațele deasupra unei tastaturi de către un „facilitator" bine antrenat și înțelegător.

Înregistrările succeselor obținute prin această tehnică au fost vast publicate și au condus la un mare val de optimism printre terapeuți și, bineînțeles, printre părinți. Exista însă și un revers. Unii copii raportau abuzuri sexuale și cazuri de incest care se întâmplau acasă. În unele dintre cazuri, copiii chiar erau îndepărtați de acasă pe baza abuzurilor astfel „descoperite".

Unele experimente mai atente au evidențiat că FC nu era decât pur efect Clever Hans apărut din nou. Facilitatorii le ofereau copiilor inconștient indicii privind ce taste să apese. Acest lucru a fost dovedit prin același gen de controale experimentale care fuseseră folosite pentru a îl demasca pe Clever Hans (Stanovich, 2001). Într-un astfel de experiment, pacientei și „facilitatorului" ei li se puneau întrebări prin căști. Atunci când întrebările erau aceleași pentru ambii, pacienta tasta de fiecare dată răspunsul corect. Totuși, când întrebările erau diferite, pacienta tasta răspunsurile la întrebările pe care le primise *facilitatorul*, și nu ea.

Multe astfel de experimente au evidenţiat că de fapt clinicienii, ca şi observatorii lui Clever Hans ofereau copiilor în mod inconştient indicii cu privire la ce taste să apese (Green, 1994). Dacă aşa stau lucrurile, atunci este probabil ca şi istoriile privind abuzurile, incesturile şi toate cele asemenea să nu fie înregistrările copiilor, ci invenţii inconştiente ale terapeuţilor.

La vremea conceperii acestei lucrări, nefolositoarea şi periculoasa patimă a comunicării facilitate a dispărut din fericire. În acelaşi timp însă a condus la acuzaţii de abuz parental şi a distrus cămine, împiedicând copiii autişti să primească tratamentul care le-ar fi putut fi folositor.

De ce s-a întâmplat astfel? Terapeuţii care au dezvoltat FC au fost, la fel ca şi Herr von Osten, destul de sinceri, dar nefiind pregătiţi în domeniul cercetării, nu au fost capabili să surprindă modul subtil şi neintenţionat în care o persoană poate influenţa ceea ce fac caii sau alţi oameni. Profesioniştii pregătiţi în cercetare ar fi cunoscut efectul Clever Hans şi modul în care poate fi controlat. În acest fel ar fi fost evitate multe tragedii şi dezamăgiri.

Controlul experimental — care înseamnă realmente „Permiteţi-ne să ne asigurăm că ştim ce se petrece" — este un principiu fundamental în ştiinţă. Este un principiu fundamental şi în aplicaţiile ştiinţei privind problemele oamenilor. Ne poate ajuta să evităm lezarea celorlalţi atunci când încercăm să le facem bine.

Bibliografie:

Boring, E.G., „The nature and history of experimental control" în *American Journal of Psychology, 67*, 1954, pp. 573–589

Green, G., „Facilitated communication: Mental miracle or sleight of hand?" în *Skeptic, 2*, 1994, pp. 68–76

Miller, G.A., *Psychology: The science of mental life*, Harper & Row, New York, 1962

Mook, D.G., „Observer effects and observer bias" în M. Shermenr (editor), *The skeptic encyclopedia of pseudoscience*, (vol. 1), ABC-CLIO, Santa Barbara, CA, 2002, pp. 158–163

Pfungst, O., *Clever Hans (The horse of Mr. Von Osten). A contribution to experimental animal and human psychology*, Herny Holt, New York, 1911

Stanovich, K.E., *How to think straight about psychology*, (ediția a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

38. A.S. Luchins despre a nu fi lipsit de rațiune

Se pare că fizicianul Robert Oppenheimer a fost într-o dimineață atât de cufundat în citirea ziarului său la micul dejun, încât atunci când s-a ridicat a lăsat bacșiș pe masă. Soția sa, după câte ni s-a spus, nu a fost foarte amuzată de acest incident.

Multe probleme sunt mai dificil de rezolvat decât ar trebui. Se poate ca acest lucru să se întâmple pentru că privim problema într-un fel greșit, și poate că facem acest lucru pentru că aducem problemei un anumit *set mintal* — la care uneori se face referire în psihologie prin cuvântul german *Einstellung*. O persoană aduce într-o problemă un set de atitudini, credințe sau proceduri care par aplicabile și care chiar pot fi într-adevăr aplicabile într-o varietate de instanțe. Oricum, este posibil ca acestea să nu fie potrivite problemelor speciale cu care ne confruntăm. În astfel de cazuri, o altă variantă pentru *set mintal* ar putea fi *preconcepția* sau poate *puterea obișnuinței*. (Ce face cineva la sfârșitul unei mese? Lasă bacșiș — cu excepția situației când persoana respectivă se află acasă, doar că acest amănunt poate să vină în minte prea târziu.)

Un set de experimente conduse de către A.S. Luchins au arătat foarte clar efectul puternic al setului mintal.

Abraham Samuel Luchins[1] (1914–) s-a născut în Brooklyn. A absolvit Colegiul Brooklyn în 1935, după care și-a luat masteratul la Columbia în 1936 și doctoratul la Universitatea New York în 1939. A predat la Colegiul Yeshiva până în 1949, timp în care i-a fost asistent de cercetare lui Max Wertheimer, psiholog Gestalt (capitolul 46). Împreună cu soția sa, Edith Hirsch Luchins, a editat și publicat o colecție de volume cuprinzând notițe și înregistrări din timpul seminariilor lui Wertheimer. Acum este profesor la State University din New York la Albany.

---

1 Abraham Samuel Luchins a murit în 2005, după publicarea ediției originale a cărții. (*N. t.*)

În cele mai faimoase dintre experimente, Luchins (1942) le-a dat participanţilor săi o serie de probleme — „problemele vaselor cu apă" asociate cu numele său. În toate dintre ele, erau trei vase, A, B şi C. Participantului i se spune cât de mult lichid va conţine fiecare vas. Problema este de a obţine un anumit volum de apă într-unul dintre vase.

În continuare vă vom prezenta o astfel de problemă. Vasul A poate conţine 21 de ceşti cu apă; B, 127 de ceşti, iar C, 3 ceşti. Cum se pot obţine exact 100 de ceşti?

Procedura este după cum urmează: Se umple vasul B cu 127 de ceşti. Se toarnă 21 de ceşti în vasul A, astfel încât în vasul B să rămână 106 ceşti. Apoi de umple vasul C din vasul B, după care se varsă şi se umple din nou, rămânând în acest mod 100 de ceşti în vasul B.

Participanţii care au lucrat la o serie de astfel de probleme au găsit rapid o formulă — o regulă de procedură — care să funcţioneze în cazul tuturor problemelor. Pentru fiecare problemă procedura era aceeaşi. Cu ajutorul lui B se umple A după care se umple C de două ori: B-A-2C.

Au existat şase astfel de probleme, dar formula se potrivea pentru fiecare dintre ele. Apoi însă, fără a le spune nimic participanţilor, Luchins a început să aducă modificări. A fost prezentat un alt set de cinci probleme. În cazul acestora, aceeaşi strategie ar fi funcţionat. Acum însă în fiecare dintre cazuri exista un mod mult mai simplu de a rezolva problema.

De exemplu, dacă A poate conţine 14 ceşti, B 36 de ceşti şi C 8 ceşti, cum poţi obţine 6 ceşti?

Se poate proceda ca şi în cazul anterior. Pentru a obţine 6 ceşti, cineva ar putea umple vasul A din vasul B, lăsând 22 de ceşti în vasul B, iar apoi umplând vasul C de două ori din B. Rezultatul va fi într-adevăr 6 ceşti.

Acum există însă o modalitate mult mai simplă care ar putea surveni prin umplerea vasului C din vasul A — 14 ceşti minus 8 ceşti rămânând şase ceşti, cantitatea dorită. Ce ar putea fi mai simplu decât atât?

Totuşi această strategie elegant de simplă a fost rareori folosită dacă fusese format deja *setul mintal* care identifica drumul lung fiind ca procedura „corectă" de urmat. În experimentele lui Luchins, între 64 şi 83% dintre participanţi au continuat să folosească metoda veche şi încurcată atunci când erau confruntaţi cu probleme noi, mult mai simple. Ei au dat dovadă de ceea ce Luchins a numit *mecanizare* — cineva

urmărește o procedură în mod mecanic, fără să gândească. Rezultatele au fost reproduse cu participanți de vârste diferite, de la copii până la licențiați.

Participanților de control li se dădea ultimul set de probleme ușoare, fără a fi puși inițial în fața primelor dificile. Dintre aceștia doar între 1 și 5% nu au aplicat soluția mai simplă.

Variind procedura, Luchins a fost capabil să afle mai multe despre mecanizare și despre ceea ce o afecta (Luchins și Luchins, 1950, 1959). Presiunea timpului, după cum ne-am și putea aștepta, a înrăutățit lucrurile. Faptul de a prezenta participanților mai întâi problemele mai simple, înaintea celor de cursă lungă, a adus puține îmbunătățiri. În cele din urmă, în unele dintre experimentele folosind procedurile originale, participanții erau luați deoparte înainte ca problemele ușoare să le fie prezentate și li se spunea să scrie următoarele cuvinte: „Nu fii orb!" pe foile lor. Acest lucru a crescut numărul de soluții perspicace la problemele mai simple, *cu excepția* copiilor de școală mai tineri. Poate că procedurile școlărești tipice au produs o setare pentru urmarea regulilor în mod mecanic. Atunci când erau întrebați „Ce înseamnă «Nu fii orb»?" copiii mai tineri au dat răspunsuri cum ar fi „Fă ceea ce ai făcut mai înainte" sau „Nu fii orb la regula care rezolvă toate problemele"!

Aruncând o privire asupra acestor experimente, am putea să ne reamintim de experimentele referitoare la hărțile cognitive (capitolul 22). Atunci când șoarecilor li se oferea o cale nouă, mai rapidă, de a ajunge la cutia-scop din cutia de start, aceștia alegeau ruta nouă *doar dacă* nu fuseseră expuși la prea mult antrenament pe ruta veche, de cursă lungă, spre țintă. Dacă beneficiaseră însă de un antrenament consistent, hărțile lor cognitive erau îngustate. Ei urmau fără să se gândească vechiul drum, chiar atunci când nu era nevoie să facă acest lucru.

Una dintre tacticile care pot uneori ajuta la întreruperea mecanizării este ceea ce a fost numit *incubație* — a lăsa la o parte problema pentru un timp. Marele Hermann von Helmholtz a remarcat acest fapt, la fel a făcut și matematicianul Henri Poincaré. Acest lucru poate să survină după o muncă prelungită și intensivă asupra unei probleme (acest fapt este esențial) care este urmată de o pauză *și* o modificare a cadrului (Helmholtz a recomandat o plimbare în pădure).

Poincaré a remarcat și el că, după ce lăsa deoparte o problemă asupra căreia lucrase intensiv, se putea întâmpla ca, întorcându-se

la aceasta, să descopere că a apărut o soluţie. Totuşi, şi el a remarcat că acest lucru nu se întâmpla decât dacă exista iniţial o perioadă de efort serios.

Chiar dacă incubaţia „funcţionează", încă nu este clar cum se întâmplă acest lucru (Sternberg, 1999). Helmholtz o atribuie disipării oboselii, dar ea poate implica şi relaxarea concentrării atenţiei, astfel încât idei mai periferice — care includ abordări alternative ale problemelor noastre — ne pot veni în minte. Sau o schimbare a situaţiei (o plimbare în pădure sau chiar faptul de a merge la culcare) ar putea, doar pentru că este o schimbare, să rupă lanţul abordărilor repetitive şi neproductive care au stat înainte în faţa minţilor noastre, blocându-ne (compară cu *memoria dependentă de stare,* capitolul 34).

Încă de pe vremea acestor experimente clasice, fenomenul mecanizării a fost extins la contextele sociale şi locurile de muncă. Exemple ale acestui fapt sunt experimentele lui Ellen Langer (2000), care foloseşte sintagma inumană de *absenţă a raţiunii* pentru mecanizarea lui Luchins.

Într-unul dintre experimente, Langer şi colegii săi au trimis un scurt memorandum la 40 de secretare dintr-o universitate. Memo-ul indica următoarele: „Această hârtie trebuie înapoiată imediat la camera 238 prin curier poştal". Memo-ul nu era semnat. Aceasta reprezintă în mod evident o cerinţă fără sens: dacă persoana care a trimis memo-ul îl voia înapoi, în primul rând de ce l-a trimis? Cu toate acestea, 90% dintre secretare au făcut ceea ce au făcut şi participanţii lui Luchins: au urmat fără raţiune regula „Fă ceea ce memo-urile îţi spun să faci".

Cercetătorii s-au gândit că această conformitate lipsită de raţiune ar putea fi întreruptă dacă secretarelor li s-ar induce să se oprească şi să gândească. Ei au trimis altor secretare acelaşi memo, doar că de această dată l-au semnat — lucru extrem de neobişnuit. Aceasta a cauzat ca cel puţin unele dintre secretare să îşi deconecteze piloţii automaţi şi să se gândească la ceea ce făceau. În această condiţie, complianţa a scăzut la 60%. (Ne putem întreba care ar fi fost efectul dacă s-ar fi scris pe memo „Nu fii orb!")

În sfârşit, ar trebui să menţionăm că mecanizarea nu este un lucru rău în sine. Desigur, în cazul în care dacă executăm multe, poate majoritatea activităţilor noastre zilnice pe pilot automat. Nu am putea funcţiona dacă nu am face astfel. Să ne imaginăm cum ar fi viaţa noastră dacă la fiecare cotitură ar trebui să ne oprim şi să ne spunem:

„Grijă mare acum. Nu fii orb! Este acesta într-adevăr cel mai bun mod de a-mi lega șireturile?" Nu am reuși să facem nimic până la capăt dacă ar trebui să ne oprim și să ne gândim la fiecare pas. Poate că adevărata cale a înțelepciunii este să ajungem să recunoaștem *când* este nevoie să ne oprim și să gândim, și să nu fim orbi.

Bibliografie:

Langer, E.J., *Mindfulness*, Addison-Wesley Longman, Boston, 2000

Luchins, A.S., „Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung" în *Psychological Monographs, 54*, 1942, p. 1

Luchins, A.S. și Luchins, E. H., „New experiental attempts at preventing mechanization in problem solving" în *Journal of General Psychology, 42*, 1950, pp. 279–297

Luchins, A.S. și Luchins, E. H., *Rigidity of behavior — A variational approach to the effect of Einstellung*, University of Oregon Books, Eugene, 1959

Sternberg, R.J., *Cognitive psychology*, (ediția a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

39. George Miller despre magicul număr șapte

Problema mea este că am fost persecutat de un număr. Timp de șapte ani acest număr m-a urmărit peste tot, a pătruns în datele mele cele mai personale și m-a asaltat din paginile publicațiilor noastre cele mai cunoscute... Fie este ceva ciudat cu numărul acesta, fie sufăr eu de iluzii de persecuție.

GEORGE A. MILLER

Așa își începe George A. Miller discuția despre „magicul număr șapte plus sau minus doi" (Miller, 1956). Miller nu prezintă doar un singur experiment clasic, ci mai degrabă o discuție asupra multor experimente, ale lui și ale altora. Sinteza sa este atât de importantă în domeniu, încât este inclusă și aici.

George Armitage Miller (1920–) s-a născut în Charleston, West Virginia. Și-a obținut licența la Universitatea din Alabama în 1940 și doctoratul la Harvard în 1946. La Harvard, înainte și după cel de-al Doilea Război Mondial a studiat producerea vorbirii și înțelegerea. Impresionat fiind de teoria matematică a comunicării a lui C.E. Shannon (Shannon și Weaver, 1949), el a extins-o asupra cercetării sale asupra percepției vorbirii și mai târziu asupra memoriei; paralele făcute între acestea au inspirat de fapt ideile rezumate aici.

Miller s-a mutat la Universitatea Rockefeller din New York în 1968, iar apoi la Princeton, în 1979. Acolo deține în prezent titlul James S. McDonnel de Distins Profesor Emerit în Psihologie.

Pentru a înțelege cercetarea pe care Miller o cuprinde în lucrarea sa, ne-ar ajuta să aruncăm o privire asupra *teoriei informației.* Avantajul acestei tehnici matematice este de a aduce laolaltă date destul de diferite — care iau forme diferite, în materiale diferite — și a le rezuma într-o singură unitate de măsură.

Ideea poate fi ilustrată prin următorul exemplu. Să presupunem că cineva vă spune:

> Mă gândesc la un număr între unu și opt. Sarcina dumneavoastră este să determinați care este acest număr. Ați putea pune întrebări, dar trebuie să fie doar întrebări cu răspuns da sau nu.

Ați putea, bineînțeles, să ghiciți câte un număr, pe rând. În acest caz ar putea să vă ia opt încercări, în situația în care nu aveți mai mult noroc să ghiciți mai devreme. O strategie diferită ar putea garanta răspunsul corect din exact trei încercări, nu mai mult de atât. Ar trebui să întrebați: „Este între unu și patru? Nu? Atunci să fie cinci sau șase? Nu? Atunci este șapte? Nu? Atunci trebuie să fie opt". Bineînțeles dacă răspunsul la prima întrebare ar fi da (este între unu și patru), încă două întrebări, fiecare împărțind alternativele în două, ar putea specifica ce număr este: „Este unu sau doi? Da? Atunci este doi?" Dacă nu, atunci numărul trebuie să fie unu.

Am putea spune atunci că problema originală a necesitat trei *biți de informație* pentru găsirea soluției. Un bit, atunci când termenul este folosit în acest fel, nu înseamnă un *item* de informație, un enunț cum ar fi „Afară plouă". Acesta stă pentru *numere binare* și înseamnă o întrebare cu un singur răspuns „da"sau „nu", unde „da" și „nu" sunt posibile în mod egal. Putem spune așadar că problema originală are *o valoare de nesiguranță de trei biți;* trebuie să punem trei întrebări binare (da sau nu) pentru a putea găsi răspunsul. Putem spune și că, după ce am răspuns la întrebare, am redus *nesiguranța* referitoare la număr, de la trei biți la zero biți, de aceea a fost transmis un total de trei *biți de informație.*

Acolo unde sunt mai multe alternative și în special atunci când nu sunt toate egal probabile, matematica devine mai dificilă, dar ideea de bază rămâne aceeași. Dacă o persoană transmite un mesaj alteia, ne putem întreba cât de multă nesiguranță a înfruntat receptorul, înainte ca mesajul să-i parvină, privind conținutul acestuia. Atunci când mesajul parvine, *dacă* este recepționat cu acuratețe, putem spune că a redus nesiguranța exact atât de mult și tot atât de multă informație a fost transmisă. Totuși, dacă există erori — dacă mesajul este deformat — atunci a fost transmisă mai puțină informație decât ar fi putut fi. Pe de altă parte, ne-am putea folosi de matematica teoriei informației pentru a specifica de fapt cât de multă informație a fost transmisă și, astfel, cât de multă informație s-a pierdut.

Miller rezumă ulterior un număr de experimente, publicate și nepublicate, cărora li se poate aplica măsura informației. Atunci când se face acest lucru se întâmplă ceva surprinzător.

Să presupunem că unui observator i se prezintă o serie de tonuri, variind în înălțime. Sarcina sa este de a păstra acuratețea privind care sunet este care, poate conferindu-i fiecăruia câte un număr. Apoi, tonurile sunt prezentate unul câte unul, observatorul încercând să numească numărul corespunzător fiecăruia. Dacă erau opt tonuri și dacă erau la fel de probabile, *și* dacă observatorul nu făcea nicio greșeală, atunci el sau ea transmitea trei biți de informație. Dacă observatorul făcea greșeli, atunci el sau ea transmitea mai puțină informație.

Un astfel de experiment chiar a fost realizat. (Referințe la aceste multe experimente se pot găsi în Miller, 1956.) S-a descoperit că, atunci când au avut de-a face cu două sau trei tonuri, participanții nu le-au confundat niciodată. Cu patru tonuri confuziile erau rare, dar apăreau. Cu șase tonuri sau mai bine, participanții făceau multe greșeli. În termenii informației, transmiterea informației atingea un nivel de aproximativ 2,5 biți, arătând că numărul de tonuri care putea fi identificat fără eroare se situa undeva sub opt (3 biți). Era undeva în jur de șase. „Exprimat oarecum diferit, indiferent de câte tonuri alternative le cerem [participanților] să judece, cele mai bune rezultate la care ne putem aștepta sunt ca ei să le atribuie fără eroare tonurilor la aproximativ șase clase diferite" (Miller, 1956, pag. 85).

(Miller adaugă: „Bineînțeles, există dovezi că o persoană foarte sofisticată din punct de vedere muzical, cu o înclinație spre acest domeniu, poate identifica cu acurațe 50 sau 60 de înălțimi diferite. Din fericire, nu am timp să discut aceste excepții remarcabile". Din fericire, nici noi nu avem timpul necesar — din fericire, pentru că nici Miller și nici prezentul autor nu au nici cea mai vagă idee de ce lucrurile stau așa.)

Rezultatul se afla sub o surprinzător de vastă plajă de condiții.

> Plaja de frecvențe poate fi schimbată de un coeficient de aproximativ 20, fără a modifica volumul de informație transmisă cu mai mult de un procent mic... dacă poți discrimina cinci tonuri înalte dintr-o serie și cinci tonuri joase din altă serie, este rezonabil să ne așteptăm să le poți combina pe toate zece într-o singură serie și să le poți spune diferențiat, fără eroare. Atunci când încerci să faci asta totuși nu funcționează [pentru că tonurile care au fost discriminate perfect înainte în cadrul fiecărei grupe au început de această dată să se confunde unele cu altele]. Capacitatea

> canalului pentru înălțime [aceasta fiind cantitatea maximă de informație care poate fi transmisă într-un experiment precum cel în discuție] pare să fie de aproximativ șase, acesta fiind maximumul la care poți ajunge. (Miller, 1956, p. 86)

Am văzut, așadar, date privind tonuri de diferite înălțimi. Dar dacă diferă în intensitate? Și aici, din nou, există o limită. Capacitatea canalului pentru intensitate este de 2,3 biți, cinci tonuri de intensități diferite putând fi identificate fără eroare.

Rezultate similare se aplică și intensităților gusturilor, unde observatorii au identificat soluții sărate în concentrații diferite. Capacitatea canalului a fost de 1,9, aceasta însemnând că au putut fi distinse unele de altele aproape patru concentrații diferite. În ceea ce privește poziția vizuală, capacitatea canalului pare să fie întru câtva mai mare — o capacitate a canalului între 3,2 și 3,9 biți. Este de aproape 2,8 biți pentru mărimi diferite ale obiectelor văzute, de între 3,1 biți pentru culori diferite și de 2,3 biți pentru luminozitate — însemnând între patru și opt în fiecare caz. În ceea ce privește vibrațiile la nivelul pielii, un bun observator poate identifica fără eroare aproximativ patru intensități, aproape cinci durate și aproape șapte localizări — de la 2 biți până la maxim 3.

Astfel, se pare că există niște limitări încorporate care ne păstrează capacitățile canalului la acest nivel general, pentru multe — poate că toate — atribute senzoriale.

Acum toate aceste sarcini au necesitat din partea participanților aprecierea unei singure dimensiuni senzoriale — înălțime a tonului, mărime sau concentrație de sare. Dacă le cerem să emită judecăți asupra a două dimensiuni senzoriale în același timp — dacă, de exemplu, le cerem participanților să spună ce număr sau nume merge cu ce sunet, în timp de sunetele variază atât în înălțime, *cât și* în intensitate — participanții se descurcă oarecum mai bine. Cantitatea de informație transmisă crește, dar nu crește până la suma celor două dimensiuni luate separat. Există însă efectul advers, al scăderii acurateții pe măsură ce numărul de dimensiuni crește.

Permiteți-ne acum să aruncăm o privire asupra unui alt tip de judecată perceptuală — judecata *numerozității* sau a „cât de multe". Pe un ecran se expun rapid diapozitive care arată un număr de puncte variat. Observatorului i se cere să spună pur și simplu cât de multe puncte sunt.

Tabelul 39.1
Listă de numere aleatorii

8	9	5							
1	7	6	2						
6	9	0	9	8					
1	4	3	5	0	1				
5	0	3	8	9	3	7			
8	2	3	7	8	6	1	6		
9	6	7	6	5	8	9	4	2	
3	8	0	7	3	5	8	0	6	4

În ceea ce privește diapozitivele cu până la cinci puncte, *(a)* erorile sunt extrem de rare și *(b)* timpul de care participanții au nevoie pentru a-și efectua judecata nu variază cu numărul de puncte. Se pare că poți vedea dintr-o privire câte sunt. De la șase sau mai multe puncte în sus, totuși participanții încep să facă greșeli, fac cu atât mai multe greșeli cu cât numărul de puncte crește, iar judecățile lor necesită cu atât mai mult timp cu cât sunt mai multe puncte. Se pare că un alt proces intră în scenă atunci când numărul de puncte trece dincolo de șase: o persoană nu mai vede dintr-o privire câte punte sunt, ci trebuie să le numere, iar număratul cere timp. Din nou și aici avem șapte, plus sau minus doi.

Permiteți-ne să mai aruncăm o privire.

Ceea ce este denumit uneori *câmpul memoriei*, alteori numit *câmp numeric*, iar alteori *câmpul atenției* poate fi măsurat în următorul fel (care datează, apropo, de pe vremea laboratorului lui Wundt). Participanților li se poate citi o serie de litere (sau le pot vedea pe ecran, nu contează prea mult varianta) sau li se poate citi o serie de numere sau le pot fi arătate pe ecran, din nou nu contează foarte mult. Vor exista foarte puține sau nicio eroare până în cinci itemi, peste acest număr erorile vor începe să se strecoare, iar performanța va fi foarte slabă dacă numărul va fi mai mare de nouă. Magicul număr șapte, plus sau minus doi!

Acest fapt este atât de sigur, încât poate fi cu ușurință folosit ca o demonstrație la clasă. Cititorul o poate chiar verifica. Construiți liste

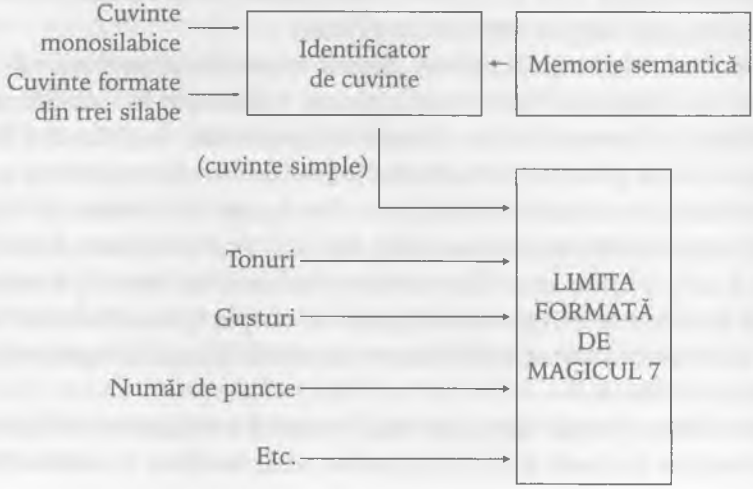
de numere aleatorii, variind în lungime între trei și nouă numere. Tabelul 39.1 oferă o listă pentru a vă oferi punctul de pornire.

Citiți fiecare listă, apoi la sfârșitul fiecăreia cereți-le participanților să scrie numerele pe care și le amintesc. Citiți apoi din următoarea listă și tot așa. Veți observa că vor putea fi reamintite fără greșeală între patru și cinci numere. După aceasta, erorile devin din ce în ce mai frecvente pe măsură ce lungimea listei crește, iar în ceea ce privește listele mai lungi de opt sau nouă cifre, cu greu cineva va reuși să aibă o acurateță mare.

Nu trebuie să fie neapărat cifre. Pot fi liste de cuvinte monosilabice și tot același rezultat se va obține.

Sau pot fi liste de (să spunem) cuvinte din trei silabe, iar aici intervine un real mister. Un cuvânt format din trei silabe este într-adevăr un singur cuvânt, da, dar este totuși lung de trei silabe. Așadar limita privind memoria imediată — de aproximativ șapte — pare să se aplice cuvintelor, și nu silabelor. Cu alte cuvinte cineva își poate aminti de trei ori atâtea *silabe* dacă silabele sunt organizate în cuvinte formate din trei silabe. Aparent silabelor multiple li se conferă o anumită unitate de către aparatul perceptual *înainte* ca acestea să întâlnească limita de aproximativ șapte itemi. Miller vorbește de aceste unități ca *fragmente* de informație. Limitarea pare să se aplice bucăților, nu elementelor componente. Limita pentru cuvintele de trei silabe

Figura 39.1
O „diagramă" parțială „a conexiunilor" minții



nu este foarte diferită față de limita pentru cuvintele monosilabice. O anumită parte a sistemului trebuie tocmai de aceea să „codeze" cuvintele de trei silabe în fragmente singulare de informație *înainte* ca acestea să ajungă limita de aproximativ șapte itemi.

Drama acestei demonstrații nu ar trebui trecută cu vederea. Limita de aproximativ șapte itemi se aplică stimulilor dintr-o varietate de modalități senzoriale, așadar ar putea să „conveargă" la, sau înainte de a ajunge la limita în sine. Mai mult decât atât, trebuie să existe un aparat de recunoaștere a tiparelor, care poate fragmenta secvențele de trei silabe în simple cuvinte, bazându-se pe memoria semantică prin care putem recunoaște cuvinte. Și acel aparat de recunoaștere a tiparelor trebuie să intre în scenă *înainte* ca limita să fi fost atinsă. Toate acestea pot fi rezumate precum în figura 39.1 — un fel de diagramă provizorie a conexiunilor minții!

Procesul de fragmentare poate mări cu mult cantitatea de informație pe care o putem gestiona deodată. Probabil că nu putem păstra în memoria noastră un șir de 21 de numere: 101001000100001000100. Totuși, dacă le grupăm în mai puține numere mai mari — 10, 100, 1000, 10000, 1000, 100 — putem probabil să le reținem (Sternberg, 1999). Numerele mai mari sunt fragmente. Șirurile lungi de cuvinte pot fi, de asemenea, reamintite dacă pot fi fragmentate în fraze familiare, reactualizate ca unități singulare: „Acum optzeci și șapte de ani..."

Totuși, pentru majoritatea psihologilor ceea ce este mai impresionant privitor la concluziile lui Miller nu este faptul că putem scăpa de limita „șapte plus sau minus" fragmentând informația, ci tocmai că limita este atât de strictă în a începe cu ea.

Ca analogie, să luăm în considerare un calculator cu un hard drive enorm, pe care ar fi stocată o cantitate enormă de informație — tot ceea ce cunoaștem! Dar să presupunem că monitorul este atât de mic încât nu există spațiu decât pentru șapte iconițe. Aceasta ar fi toată informația cu care am putea lucra *deodată*. Datele rezumate de Miller sugerează că mințile noastre funcționează în mare parte astfel. Este adevărat că iconițele ar putea fi foldere cu fișiere — fragmente — în care să fie păstrate cantități mai mari de informație, dar pentru a ne uita la conținutul oricărui folder, trebuie să îl deschidem, iar acest lucru ne-ar putea împiedica să ne uităm în celelalte mape. Pare că, în cursul normal al evenimentelor, numărul de itemi pe care îi putem considera deodată este mult mai clar limitat decât am fi putut presupune.

Acest lucru are multe ramificații. Depozitul nostru de amintiri și cunoștințe este enorm, da, dar nu putem să *căutăm* amintirile decât în limita micului monitor. Cum am putea să căutăm eficient în acea memorie enormă dat fiind spațiul limitat pe care îl avem pe „monitorul" nostru cognitiv? Extragerea informației de care avem nevoie, într-un timp rezonabil, necesită un sistem de umplere eficient (capitolul 35). Recurgem, de asemenea, din necesitate, la regula degetului mare sau la *euristici* (Tversky și Kahneman, 1974) pentru a ne îndruma căutarea în memorie. Putem avea de-a face doar cu informația care este deja disponibilă în memorie sau informația pe care am folosit-o anterior în situații asemănătoare, sau informația care se potrivește preconcepțiilor noastre. O astfel de informație nu este întotdeauna *cea mai bună* informație de care ne-am putea folosi și tot aceste reguli de căutare ne-ar putea conduce să facem greșeli (pentru discuție, vezi Nisbett și Ross, 1980). Cu toate acestea, dacă nu le-am folosi, am fi capabili să nu ne mai amintim nimic, dată fiind capacitatea noastră limitată.

Miller concluzionează astfel:

> În sfârșit, cum rămâne cu magicul număr șapte? Cum rămâne cu cele șapte minuni ale lumii, cele șapte mări, cele șapte păcate capitale, cele șapte fiice ale lui Atlas, pleiadele, cele șapte vârste ale omului, cele șapte niveluri ale iadului... și cele șapte numere din câmpul memoriei imediate? Pentru moment propun să ne abținem de la a emite judecăți. Poate că există ceva adânc și profund în spatele tuturor acestor șapte, ceva care strigă pentru a fi descoperit. Totuși, bănuiesc că nu este decât o coincidență pitagoreică pernicioasă.

Poate.

Bibliografie:

Attneave, F., *Applications of information theory to psychology: A summary of basic concepts, methods, and results*, Holt, New York, 1959

Miller, G.A., „The magic number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information", în *Psychological Review, 63*, 1956, pp. 81–97

Miller, G.A., *Psychology: The science of mental life*, Harper & Row, New York, 1962

Nisbett, R.E. și Ross, L., *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980

Shannon, C.E. și Weaver, W., *The mathematical theory of communication*, University of Illinois, Urbana, 1949

Sternberg, R.J., *Cognitive psychology*, (ediția a 2a), Harcourt Brace, New York, 1999

Tversky, A. și Kahneman, D., „Judgment under uncertainty: Heuristics and biases" în *Science, 185*, 1974, pp. 1124–1131

40. Festinger și Carlsmith: Disonanța cognitivă

Teoria *disonanței cognitive* a fost creată de Leon Festinger, un student al lui Kurt Lewin (capitolul 55). Este o teorie foarte influentă, care a schimbat total relația dintre cogniție și acțiune, care este cât se poate de familiară. Teoria familiară afirmă că „pe baza a ceea ce gândim și simțim decidem ce să facem". Totuși — și aceasta a fost intuiția lui Festinger — pot exista efecte în cealaltă direcție. Ceea ce facem poate afecta ceea ce gândim și simțim (Festinger, 1957). Experimentul de față, condus de Leon Festinger și J. Merrill Carlsmith (1959), a testat această idee.

Leon Festinger (1919–89) s-a născut în New York. Și-a luat licența la City College din New York, iar apoi doctoratul la State University din Iowa în 1942, unde a studiat cu Lewin. În 1968 s-a mutat în New York, la New School for Social Research, unde a rămas până când a trecut în neființă.

James Merrill Carlsmith (1936–85) s-a născut în New Orleans. Și-a luat licența la Stanford în 1958 și doctoratul la Harvard în 1963. A predat la Yale din 1962 până în 1964, după care s-a întors la Stanford, unde a rămas până la moartea sa prematură.

Disonanța cognitivă nu se referă doar la conflictul interior, ca atunci când întâmpinăm dificultăți în a decide dacă să studiem sau să mergem la o petrecere, fie să acceptăm — sau să inițiem — o cerere în căsătorie. Se referă la un conflict specific între ceva ce credem și o anumită acțiune pe care am întreprins-o. Atunci când credem X, dar am făcut ceva ce este incompatibil cu X, simțim o tensiune inconfortabilă cauzată de inconsistența în sine. Disonanța — un fel de conflict mintal — este între două idei contradictorii: „Cred X" și „Am făcut acest lucru care este incompatibil cu X". Prezența simultană a acestor două idei ne face să ne simțim inconfortabil. Nu ne place să fim inconsecvenți. Acest disconfort este rezultatul disonanței cognitive.

Aceasta a fost ideea originală a lui Festinger. Mai recent, unii autori au sugerat că disonanța necesită un conflict mai specific: acțiunea pe care am întreprins-o trebuie să intre în conflict cu stima noastră de sine. Disonanța, cu alte cuvinte, este între ideea „Sunt o persoană sinceră, sensibilă, bună — cu alte cuvinte, sunt în regulă" pe de-o parte, și „Am făcut acest lucru nesincer, nebunesc sau crud", pe de altă parte. (Pentru discuție, vezi Aronson, 1999.)

Oricum, teoria spune că atunci când simțim acea disonanță inconfortabilă încercăm să o reducem. Cum am putea face acest lucru? Am putea acționa într-un mod diferit, poate, într-un fel care să se potrivească mai bine atitudinilor și valorilor noastre. Dar dacă totuși acțiunea a avut deja loc? Acum nu o mai putem schimba. Ceea ce putem însă schimba este *atitudinea noastră cu privire* la acea acțiune. Dacă ne putem convinge pe noi înșine că acțiunea nu a fost nesinceră, nebunească sau crudă, atunci disonanța se va reduce. Gândul „Această acțiune până la urmă a fost una într-adevăr rezonabilă" este compatibil cu gândul „Sunt o persoană dreaptă, sensibilă, bună și am întreprins acea acțiune". Dacă putem crede ambele perspective, disonanța este înlăturată sau cel puțin minimizată.

Până aici teoria nu rămâne decât pură teorie. Totuși, în știință, teoriile trebuie testate pentru a vedea dacă sunt valide sau nu. Predicțiile fundamentate pe *această* teorie au fost testate prin experiment de multe ori — și confirmate. Experimentul de față a fost unul dintre primele de acest gen.

Experimentul a fost efectuat în trei faze. În prima, cercetătorii le-au cerut participanților (studenți la facultate) să facă o serie de sarcini plictisitoare și repetitive. Aceste sarcini includeau lucruri precum faptul de a pune mosoare într-o cutie, după care scoaterea și punerea la loc — de nenumărate ori —, o sarcină stupidă, fără sens, care se și intenționa a fi astfel. Studenții au fost angajați în activități ca aceasta timp de o oră întreagă. Procedura, într-un cuvânt, era desemnată special pentru a induce o plictiseală foarte mare.

A urmat apoi faza a doua, în care participanții credeau că experimentul se încheiase — dar nu așa stăteau lucrurile. Una dintre tinere de-abia aștepta să participe la experiment, sau cel puțin așa credeau participanții, ceea ce nu știau ei totuși era că ea era complice al experimentatorului.

Experimentatorul a spus de fapt: „Iată că există cineva care de-abia așteaptă să facă aceleași lucruri pe care le-ați făcut voi deja, este

important ca ea să creadă că sarcina în care urmează să fie angajată este interesantă și plăcută. Vă rog să îi spuneți că așa a fost. Vă plătesc pentru asta..." Ulterior, pentru a minți, unora dintre participanți li s-a oferit un dolar, iar altora li s-au oferit 20 de dolari.

Pe scurt, participanților li se cerea să mintă, spunându-i tinerei că sarcina pe care urma să o îndeplinească era interesantă și plăcută, în vreme ce lucrurile nu stăteau în niciun caz astfel. Ceea ce li se cerea de fapt era să nu fie sinceri. Variabila independentă era constituită de suma cu care erau recompensați participanții pentru a minți: unora oferindu-li-se 20 de dolari pentru acest lucru, în timp ce altora li se oferea doar un dolar. (O poveste ingenioasă a făcut totul să pară destul de plauzibil.)

În sfârșit, în faza a treia un intervievator i-a întrebat pe participanți — pe cei cărora li se ceruse să mintă — cum li s-au părut lor sarcinile pe care le avuseseră de îndeplinit mai devreme în cadrul experimentului. Fuseseră sarcinile plăcute sau nu, și cât de plăcute? Rezultatele au fost absolut evidente. Studenții care fuseseră plătiți cu 20 de dolari pentru a minți — adică pentru a spune că plasarea mosoarelor în cutii fusese o activitate plăcută atâta vreme cât nu fusese — au considerat sarcina ca fiind stupidă (cum și era de fapt). Totuși, studenții care fuseseră recompensați cu o sumă mai mică pentru a minți au considerat sarcina ca mai plăcută. Cu alte cuvinte, cei care au primit o recompensă substanțială pentru a minți nu și-au schimbat atitudinea față de sarcină, dar cei care au primit o recompensă modestă și-au schimbat atitudinea, în sensul de *a crede că ceea ce spuseseră era adevărat.* După ce au spus minciuna, au început să creadă în ea. A spune devenea a crede.

De ce stau lucrurile astfel? Teoria disonanței cognitive presupune că sub fiecare dintre condiții participanții se vor angaja într-un dialog intern cu ei înșiși, ceva de genul a ceea ce urmează.

Pentru condiția care implica 20 de dolari, ei puteau să își spună: „Am spus o minciună. Acest lucru nu concordă cu [este în disonanță cu] imaginea mea de sine ca persoană corectă și sinceră". Cei doi itemi nu se potriveau unul cu celălalt. Ulterior poate că se potriveau totuși — pentru că puteau să își spună, de asemenea: „Ei bine, pentru 20 de dolari cine nu ar spune o minciună nesemnificativă? Am făcut-o și eu, dar oricine ar fi făcut asta. Încă sunt în regulă". Cu alte cuvinte, recompensa externă substanțială face cei doi itemi ai informației („Am spus o minciună" și „Sunt în regulă") compatibili: „Am spus o minciună, dar oricine ar face asta în circumstanțele de față, deci sunt în regulă oricum".

Cum rămâne însă cu cazul în care nu exista o recompensă externă substanțială? Un dolar amărât nu justifica o minciună în față. În astfel de condiții participantul ar fi trebuit să simtă disconfortul celor două cogniții: „Sunt în regulă", dar și „Am mințit".

Atunci, după cum spune teoria, trebuia depusă o muncă de factură cognitivă. Pentru a-și împăca acțiunile cu stima de sine, ei își puteau schimba una sau două dintre cogniții, astfel încât acestea să nu mai intre în conflict. Ei bine, minciuna era spusă, iar participanții nu mai puteau schimba acest lucru. Totuși, ceea ce puteau schimba ei era *atitudinea privind sarcina plictisitoare în sine.* Dacă se puteau convinge pe ei înșiși că nu a fost așa plictisitoare — aranjarea mosoarelor în cutie fiind un lucru relaxant, de fapt —, atunci însemna că *nu au mințit.* Ar fi putut avea în acest fel două cogniții care să fie destul de compatibile. „Sunt în regulă" și „Am spus adevărul cu privire la sarcină."

Tocmai de aceea, subiecții care spuseseră o minciună pentru o sumă mică de bani trebuia să își evalueze sarcina ca *mai interesantă și plăcută* decât subiecții care fuseseră bine plătiți pentru minciuna lor. Și acest lucru este exact ceea ce s-a întâmplat.

Înainte de a părăsi acest experiment, ar trebui să abordăm o problematică care îi tulbură pe cititori la primul lor contact cu această teorie. Participanții, după cum am spus, se răzgândesc cu privire la ceea ce simt, pentru a reduce disonanța. Totuși, oare nu știm în mod direct ceea ce simțim? Nu pot participanții să se uite pur și simplu în ei înșiși, să vadă ce simt cu privire la (să zicem) o sarcină plictisitoare și să expună cum stau lucrurile?

S-ar părea că răspunsul este nu. Dacă ar fi atât de simplu, atunci manipularea experimentală ar trebui să nu fi avut vreun efect. Recompensa mică, pentru participanții care au primit-o, nu ar fi putut să acționeze înapoi în timp pentru a face ca sarcina să fie mai puțin plictisitoare. Așadar, aceasta le pare acum mai puțin plictisitoare participanților, iar acest lucru nu se poate întâmpla decât pentru că manipularea experimentală ne afectează judecata prezentă cu privire la cât de plictisitoare trebuie să fi fost. Totuși, dacă așa stau lucrurile, atunci expunerea noastră cu privire la „gradul de plictiseală" nu depinde de judecata noastră ulterioară despre cum „trebuie să fi fost cazul" înapoi în timp. În plus, această judecată poate fi afectată de astfel de factori, cum ar fi disonanța cognitivă, precum și de ceea ce am simțit cu adevărat în acel moment.

Conceptul de distanță cognitivă a fost aplicat la o varietate mare de cazuri, iar studenții de la departamentele de psihologie cognitivă, psihologie socială sau psihologia motivației se vor întâlni adesea cu acesta. Nu putem să purcedem la studierea acestor cercetări aici (vezi Aronson, 1999), dar o selecție minimală ne poate ajuta să avem o idee despre cât de larg aplicabilă este această idee.

Prezentăm în continuare unele dintre ele.

1. Să ne gândim la acest caz de disonanță: „Am rănit o persoană. Aceasta înseamnă că eu, un om bun, am făcut un lucru crud". Am putea împăca oare aceste idei conflictuale? Poate că da, dacă putem spune: „Am rănit o persoană, dar chiar a meritat-o! În cazul ăsta faptul că eu am rănit-o nu a fost un lucru chiar atât de rău. Poate ar fi cazul să o rănesc și mai mult!" Tot acest proces, care a fost demonstrat prin experiment direct, ar putea să aducă puțină lumină asupra atrocităților care s-au întâmplat în cel de-al Doilea Război Mondial — și în alte părți.
2. „Mi-am vândut casa, am renunțat la toate avuțiile, am renunțat chiar și la viață în anticiparea unei profeții — dar aceasta nu s-a adeverit! Cum poate un om sensibil ca mine să fi făcut așa ceva?" Totuși persoana respectivă ar putea să scape de un astfel de conflict al cogniţiilor dacă își spune: „Ei bine, poate că toate astea sunt lucruri sensibile până la urmă — și poate că și profeția se va adeveri. De fapt, sunt sigur că așa o să fie!" (vezi capitolul 57).
3. Disonanța cognitivă poate să joace un rol și în efectul notoriu al costurilor irecuperabile, care pot fi ilustrate după cum urmează.

În primul rând, ce am face dacă am avea de ales între a cheltui 100 de dolari și a ne afla într-un loc unde am vrea să fim sau a cheltui 100 de dolari și a ne afla într-un loc unde nu am vrea să fim? Nu este o decizie grea. Cu siguranță am alege prima opțiune!

Totuși, să ne oprim atenția asupra unui exemplu anume. Să presupunem că un cuplu pleacă de la casa lor la oraș către plajă, unde plănuiesc să petreacă toată ziua și toată noaptea. Au făcut deja o plată în avans de 100 de dolari pentru rezervarea unei camere de hotel. Pe când se deplasează cu mașina, văd că pe cer apar nori de ploaie care, cu cât trece timpul, devin mai înspăimântători și să mai presupunem că oricum nici nu se simt foarte bine. Cuplul nostru ar putea să ajungă la o înțelegere că, date fiind toate considerentele, timpul petrecut la plajă nu ar fi prea plăcut. Poate că ei ar prefera să își petreacă ziua și noaptea împreună acasă, confortabil și fără stresul unui drum atât de lung. Se vor întoarce ei și se vor îndrepta spre casă? Aceasta este exact problema expusă mai devreme: faptul de a pierde 100 de dolari

și de a fi într-un loc plăcut sau de a pierde 100 de dolari și de a fi într-un loc mai puțin plăcut. De vreme ce cei 100 de dolari sunt oricum pierduți, mai bine să te simți bine decât să nu.

Totuși, disonanța cognitivă poate acum intra în joc. Unul sau ambii parteneri din cuplul nostru ar putea spune: „Dacă ne întoarcem nu ne vom recupera avansul și vom pierde banii. E o nebunie să pierzi bani, iar noi nu suntem nebuni. Așadar ar trebui să ne continuăm călătoria și să folosim camera pe care am plătit-o deja".

În termenii raționalității stricte, acest argument nu are absolut niciun sens. Cei 100 de dolari au fost deja cheltuiți și sunt pierduți irecuperabil — reprezintă un *cost irecuperabil.* Nimic din ceea ce ar face cuplul nu îi va mai aduce banii înapoi. Astfel, singura decizie cu care se confruntă acum cuplul este: de vreme ce au pierdut deja cei 100 de dolari, ar trebui să se ducă acum într-un loc unde și-ar dori să fie sau într-un loc unde nu și-ar dori să fie?

Avansul de 100 de dolari este ceva la care teoreticienii deciziei se referă prin termenul de *cost irecuperabil* — irecuperabil pentru că este iremediabil pierdut, ca și cum s-ar fi scufundat pe fundul mării. Banii au fost cheltuiți deja, așa că ar trebui să fie scoși din ecuație pentru o decizie pe care trebuie să o luăm *acum.*

Totuși, tendința noastră nu este să gândim lucrurile așa. În schimb, poate intra în joc disonanța cognitivă. Ne gândim la decizia de a ne întoarce acasă ca la a cheltui 100 de dolari pe nimic, fapt care pare prostesc, iar nouă nu ne place să gândim despre noi cum că am face lucruri prostești. Este posibil să mergem înainte, chiar dacă asta nu ar însemna decât să adăugăm un sfârșit de săptămână infernal cheltuielii pe care am făcut-o deja. Cel puțin ne-am redus disonanța cognitivă!

Efectul costului irecuperabil este efectul la care ne referim ca la faptul de a „arunca bani [sau timp sau energie]". Se poate întâmpla să ne spunem nouă înșine: „Noi — care suntem oameni raționali și sensibili — am investit tot acest timp, toți acești bani sau alte resurse, încercând să obținem un rezultat sau altul printr-o metodă sau alta. Nu a mers. Poate că ar trebui să încercăm altceva", dar atunci apare disonanța cognitivă care spune: „Cum au putut niște oameni raționali și sensibili ca noi să investească atât de mult într-un program ineficient?" În acest caz, putem reduce disonanța spunând: „Ei bine, poate că până la urmă nu este atât de ineficient. Cu siguranță că, dacă vom investi și mai multe resurse sau vom încerca și mai mult, o să

meargă — data viitoare". Așadar vom încerca varianta veche — din nou.

Consecințele acestor decizii pot trece mult dincolo de experimentele de laborator unde împachetatul mosoarelor este amuzant. Istoricul Barbara Tuchman ne spune: „Indiferent de cât de adesea o campanie care s-a hrănit din sărăcia și înfometarea unei țări ostile, așa cum au stat lucrurile în timpul invaziei engleze în Franța, în Războiul de 100 de ani, campaniile de acest gen, al căror destin era inevitabil, se duceau cu regularitate" (1984, p. 8). Teoria lui Festinger ne poate ajuta să înțelegem de ce se întâmplă atât de adesea să nu învățăm din propriile noastre greșeli.

Din nou, acestea sunt doar exemplificări ale unei idei care are multe ramificații. Pentru mai multe informații, cititorului i se recomandă excelenta analiză a lui Aronson (1999).

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal*, (ediția a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Festinger, L., *A theory of cognitive dissonance*, Peterson, Evanston, IL: Row, 1975

Festinger, L. și Carlsmith, J.M., „Cognitive consequences of forced compliance" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 58*, 1959, pp. 203–210

Hastie, R. și Dawes, R.M., *Rational choice in an uncertain world*, Sage, Thousand Oaks, CA, 2001

Tuchman, B.W., *The march of folly*, Knopf, New York, 1984

41. Roger Shepard și rotația mentală

Ascensiunea behaviorismului a pornit de la o controversă: se pot studia evenimentele mentale în mod științific de fapt? În această dezbatere subiectul *imagisticii mentale* a constituit unul dintre principalele câmpuri de bătălie.

Imagistica — gândurile cu privire la scopurile neatinse încă, la trecut, la persoanele imaginare, la locuri și evenimente — este o parte importantă a vieții noastre mentale. Cum am putea totuși să o studiem? Imaginile unei persoane sunt în propria sa minte, nimeni altcineva nu le poate observa. Datele științifice, pe de altă parte, ar trebui să fie accesibile tuturor, astfel încât oamenii de știință să își poată controla și verifica concluziile unii altora sau rezolva diferențele care ar putea apărea. Toate acestea nu au părut a fi posibile în cazul unor astfel de evenimente atât de „intime" cum ar fi imaginile. Într-adevăr, studiul imaginilor prin introspecție s-a împotmolit în dezacorduri imposibil de rezolvat (Humphrey, 1951). Eșecul acestor încercări de început de a studia imagistica a fost unul dintre factorii care au condus revoluția behavioristă la începuturile secolului XX.

S-au dovedit a exista totuși moduri de a face acest lucru și, în mod ironic, studiul de succes al imagisticii a fost unul dintre factorii care au condus la revoluția *cognitivă* din anii 1960! Printre aceste povești de succes, experimentele lui Roger Shepard și ale colegilor săi au constituit momente hotărâtoare.

Roger Newland Shepard (1929–) s-a născut la Palo Alto, în California. A absolvit Universitatea Stanford în 1951, iar în 1955 și-a obținut doctoratul în cadrul Universității Yale. După aceasta a fost asistent postdoctoral la Laboratorul de Cercetare Navală Washington și apoi la Universitatea Harvard. În 1968 s-a întors la Stanford, unde au fost efectuate experimentele prezentate și unde a și rămas. S-a retras de la catedră în 1996, dar își continuă cercetarea teoretică și încă publică.

Figura 41.1
Stimuli de tipul celor folosiți de Cooper și Shepard în experimentele lor de rotație mentală

Experimentul discutat acum (Cooper și Shepard, 1973; vezi și Shepard și Cooper, 1982, Shepard și Metzler, 1971) a pus următoarea întrebare: *Necesită* manipularea imaginilor mentale, ca manipularea obiectelor fizice, *un anume timp*? Ar trebui să analizăm mai întâi experimentul în sine și apoi să privim mai îndeaproape raționamentul atent din cadrul lui.

Fiecare participant era așezat în fața unui ecran pe care apărea o imagine. De fiecare dată imaginea consta dintr-o literă cum ar fi litera *R*, fie poziționată corect (uneori) fie poziționată incorect (alteori). În ambele variante, cu litere corect așezate sau pe dos, literele erau rotite într-un grad sau altul (incluzând gradul zero). Figura 41.1 surprinde unii dintre stimulii care erau prezentați.

Să presupunem că în cadrul unei anumite probe apare un stimul ca în figura 41.1 A. Sarcina participantului era de a judeca dacă litera *R* avea o poziție corectă sau era inversată. Participantul apăsa una dintre cele două taste ale unei tastaturi pentru a își înregistra răspunsul, o tastă în cazul în care considera că litera avea o poziție corectă și altă tastă în cazul în care considera că aceasta era inversată. Aspectul crucial este următorul: pentru a vedea dacă litera era corectă sau inversată, participantul trebuia să rotească figura mental, „cu ochii minții", pentru a o aduce la poziția normală și de-abia după aceea să decidă.

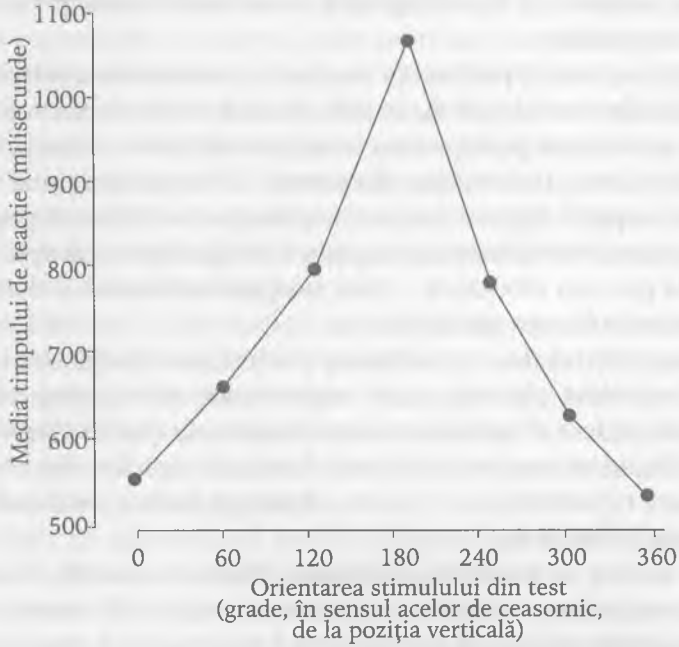
Fiecărui participant i s-a prezentat o serie de figuri cu *R*-uri ca acestea, unele în poziție corectă, unele inversate. În cazul fiecăreia dintre ele, participanților li se cerea să judece dacă poziția era corectă sau nu. Diferitele figuri, atât corecte, cât și inversate, erau prezentate în cadrul diferitelor probe având orientări diferite. Uneori erau rotite doar puțin (figura 41.1 B), alteori erau rotite mult mai mult (figura 41.1 C), astfel încât ei să trebuiască să le rotească în minte uneori doar puțin, alteori foarte mult, pentru a le putea imagina în poziție dreaptă. La fiecare încercare, subiectul își înregistra decizia pe cât de repede posibil, apăsând o tastă sau alta.

Acum, dacă rotația mentală a unui obiect necesită timp, atunci ar trebui să dureze mai mult să se ia o decizie atunci când rotația este mai mare decât atunci când este mai mică. Acestea au fost și rezultatele înregistrate (figura 41.2). Diferențele au fost mici, dar consecvente, ceea ce a condus la formarea unui tipar clar. Linia care unește punctele este o linie dreaptă, iar aceasta înseamnă că fiecare grad de rotație a adăugat o valoare constantă timpului total necesar pentru luarea deciziei. Cu alte cuvinte, rotația mentală a acestor figuri s-a efectuat la o rată constantă.

Așadar, au fost descoperite două lucruri despre rotația mentală: faptul că rotația mentală necesită timp și că se întâmplă cu o viteză constantă. Alte experimente au arătat că viteza rotației mentale era aproximativ aceeași, fie că stimulul trebuia să fie rotit mental dublu-dimensional (ca aici) sau tridimensional (Shepard și Metzler, 1971), iar rotația tridimensională s-a întâmplat la o rată constantă, asemănătoare cu cea pentru rotația bidimensională.

Figura 41.2

Rezultate ale experimentului de rotație mentală al lui Cooper și Shepard. Cu cât era necesară o rotație mentală mai mare, cu atât mai mult le lua participanților să ia decizii, demonstrând că rotația mentală necesită timp.



Sursa: Retipărită din Cooper și Shepard (1973, p. 75–176).

Acest experiment poate părea unul simplu, dar de fapt el a fost gândit foarte mult. Dincolo de concluziile de suprafață extrase din el — faptul că rotația mentală necesită timp și că se întâmplă la o rată constantă —, experimentul este un studiu de caz asupra *modului în care evenimentele mentale pot fi studiate obiectiv.*

În studiile clasice privind imagistica mentală, participanților li se cerea să își *descrie* imaginile mentale (Humphrey, 1951). S-a descoperit faptul că oameni diferiți își descriu imaginile foarte diferit: unii le descriu ca precise și clare în timp ce alții ca încețoșate și estompate. Problema este că nu putem ști dacă oameni diferiți folosesc cuvintele în același fel. Tot ceea ce știm este că o imagine pe care cineva o descrie ca încețoșată și estompată, altcineva ar putea-o descrie ca precisă și clară. Toate acestea fac foarte dificilă compararea unei expuneri introspective cu o alta.

În experimentul lui Cooper și Shepard, problema aceasta nu mai apare. Participanților nu li se cerea să își *descrie* imagistica. În schimb, acestora li se cerea să își *folosească* imagistica mentală pentru a rezolva o problemă: este litera inversată sau nu? Timpul necesitat pentru a rezolva problema a variat în funcție de cât de mult era nevoie ca imaginea mentală să fie manipulată — un fapt *obiectiv,* pe care oricine îl putea verifica.

Pe scurt, aceste experimente arată că „evenimentele intime" cum ar fi imaginile mentale pot fi, de fapt, studiate experimental. Este adevărat că nimeni nu poate vedea imaginile altcuiva — dar în același timp nimeni nu poate vedea electronul. Oricum, imaginile — ca și electronii — pot fi făcute să aibă *consecințe* pe care noi să le putem observa și prin observația acestora, putem învăța lucruri despre entități invizibile precum electronii — sau imaginile mentale. Behavioriștii clasici erau mult prea pesimiști.

Pe lângă faptul de a ne arăta un mod în care imagistica mentală poate fi studiată obiectiv, acest experiment este instructiv și din punctul de vedere al faptului că este un exemplu excelent privind *procedurile de control* în experimentare. Merită să aruncăm din nou o privire asupra experimentului pentru a înțelege de ce a fost făcut în modul în care a fost făcut.

După o serie de încercări, orientarea literei era variată. Uneori era dreaptă, uneori era rotită doar puțin, uneori era rotită foarte mult. Să presupunem în schimb că experimentul ar fi folosit o singură orientare de-a lungul întregului parcurs și că experimentatorii ar fi măsu-

rat timpul de la prezentarea figurii până la apăsarea butonului. Problema este că timpul total de reacție ar fi fost compus atunci din timpul necesar pentru (1) a înregistra stimulul, (2) a-l roti mental, (3) a decide dacă era corect sau inversat, (4) pe baza acestui lucru a decide ce buton trebuia apăsat și (5) a trimite comanda de la creier la mușchii care mișcă degetul. Apoi mai este și (6) timpul cerut de evenimentele mecanice de la nivelul degetului în sine. Nu am ști în această situație cât din tot acest timp poate fi pus pe seama pasului 2, rotația mentală, care este pasul care ne interesează.

Varierea gradului de rotație totuși izolează pasul 2. Toate celelalte evenimente din lanț ar trebui să solicite cam *același* volum de timp, indiferent de gradul de rotație. Totuși, dacă rotația mentală în sine ia timp, atunci timpul *total* ar trebui să fie mai lung dacă este vorba de o rotație mare, decât dacă este vorba de o rotație mică. Și exact acest lucru a și fost descoperit. (Merită remarcat că logica în acest caz a fost exact aceeași ca și în experimentul lui Helmholtz, în care poziția stimulului a fost variată pentru ca doar *un singur* pas din lanțul de evenimente — cât de departe trebuia să ajungă mesajul — să poată reflecta diferențele din totalul timpului de reacție [capitolul 3].)

De ce erau unele litere inversate și altele nu? Și aceasta a reprezentat tot o procedură de control, desemnată să mențină atenția participanților asupra sarcinii și să asigure că ei chiar făceau rotațiile mentale. Să presupunem că litera ar fi fost tot timpul inversată. În acest caz participanții alerți și-ar fi dat seama cu rapiditate de aceasta. Ar fi putut atunci să răspundă la fiecare încercare cu butonul „inversat" fie din plictiseală, fie din dorința de a părea un participant bun, care răspunde foarte rapid. Ei ar fi putut răspunde astfel la fiecare încercare fără ca măcar să se uite la ecran!

În felul în care a fost trasată sarcina, participantul trebuia să ia o decizie la fiecare încercare și era posibil să greșească. De aceea, participanții *a trebuit* să fie atenți la ceea ce era pe ecran pentru a evita astfel de greșeli. Și se pare că participanții chiar au făcut asta, de vreme ce, după cum a reieșit, numărul de răspunsuri incorecte a fost foarte scăzut la toate gradele de rotație.

În sfârșit, ca aproximativ toate experimentele bune, și acesta ridică întrebări. Rotația mentală, după câte am văzut, se produce la o viteză constantă. Cu siguranță însă că acest lucru nu este adevărat pentru toate „mișcările mentale". Să luăm următorul exemplu: un cititor așezat pe un scaun în New York poate să își imagineze faptul de a fi

în Philadelphia la aproximativ 145 km distanță sau de a fi în Londra la câteva mii de kilometri distanță. Se pare că al doilea caz nu reclamă mai mult timp decât primul. Totuși, de ce nu? De ce ar fi diferită o astfel de „deplasare mentală" de jumătate din înconjurul planetei de rotația mentală din aceste experimente? Cititorul este invitat să se gândească la câteva motive posibile și apoi — acesta constituind adevărata provocare — să se gândească la modalitățile de testare a posibilităților.

Bibliografie:

Cooper, L.A. și Shepard, R.M., „Chronometric studies of the rotation of mental images" în W. G. Chase (editor), *Visual information processing*, Academic Press, New York, 1973

Humphrey, G., *Thinking*, Methuen, Londra, 1951

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

Shepard, R.N., „The mental image" în *American Psychologist, 33*, 1978, pp. 125–137

Shepard, R.N., *Mind sights*, Freeman, New York, 1990

Shepard, R.N. și Cooper, L.A., *Mental images and their transformations*, MIT Press, Cambridge, MA, 1982

Shepard, R.N. și Metzler, J., „Mental rotation of three-dimensional objects" în *Science, 171*, 1971, pp. 701–703

42. Richard Herrnstein: Concepte la porumbei

Cât de inteligente sunt animalele? Această întrebare i-a intrigat pe mulți dintre noi atunci când eram mici și continuă să-i intrige pe unii dintre noi, chiar și acum când suntem adulți. Întrebarea dificilă este însă: Cum putem afla acest lucru?

Povestea lui Clever Hans (Hans cel Isteț) (capitolul 37) este o poveste de avertizare, demonstrând cât de ușor am putea fi conduși pe piste greșite atunci când nu avem controale potrivite. Acest capitol prezintă o poveste de succes, care arată (cu controale potrivite) cât de impresionante sunt capacitățile cognitive ale unei specii de animale — ale umilului porumbel. Experimentele au fost conduse de către Richard Herrnstein și colegii săi.

Richard J. Herrnstein (1930–94) s-a născut în New York. A absolvit Liceul de Muzică și Artă din New York ca violonist. A terminat facultatea la College of the City of New York, iar după aceea și-a obținut doctoratul la Harvard în 1955, lucrând cu B.F. Skinner. După efectuarea stagiului militar și după ce a activat pentru o perioadă la Universitatea din Maryland, s-a întors la Harvard în 1958 și a rămas acolo până când a trecut în neființă.

Activitatea sa experimentală s-a concentrat asupra studiului alegerii în comportamentul operant, experimente în care un porumbel avea disponibile două răspunsuri, fiecare întărit printr-un program diferit (capitolul 23). Ce reguli le guvernează alegerile și cum sunt acestea legate de alegerile „raționale" făcute în mod intenționat de către oameni? El a fost unul dintre cei care au acordat atenție atât teoriilor economice ale alegerii, cât și descoperirilor psihologiei comportamentale, ajutând astfel la formarea unui nou domeniu, cel al *economiei comportamentaliste* (compară cu capitolul 43). Această linie de gândire a creat și o punte de legătură între studiul *discriminării* la animalele nonumane și studiul formării conceptului, și l-a condus

spre studiul modului în care porumbeii își formează și folosesc concepte complexe cu soluții multiple. Acestea sunt experimentele aduse în discuție în acest capitol.

Tehnicile condiționării operante dezvoltate de către Skinner și asociații săi (capitolul 23) permit un control extrem de puternic asupra comportamentului în situații experimentale. Efectele programelor de întărire, de exemplu, pot fi văzute foarte sigur în comportamentul indivizilor umani și nonumani.

Aceste efecte sunt de interes prin ele însele, dar por fi folosite și ca instrument prin care să se studieze alte lucruri. Condiționarea operantă îi poate oferi animalului nostru un fel de limbaj prin care ne poate comunica ceva despre ceea ce percepe, știe sau înțelege (compară cu experimentul lui Tolman, capitolul 22).

Un exemplu simplu este următorul. Să presupunem că un porumbel este într-o cutie, având la dispoziție un buton montat pe perete și pe care îl poate lovi cu ciocul, toate aceste lovituri cu ciocul fiind întărite cu mâncare. Atunci când lumina este aprinsă ciugulitul butonului va fi doar *ocazional* întărit, aceasta însemnând că va conduce la mâncare. Atunci când lumina este stinsă, răspunsul nu va fi niciodată întărit. Astfel, prezența luminii este un indiciu că mâncarea este disponibilă, iar absența luminii este un indiciu că aceasta nu este disponibilă. Folosirea întăririi *ocazionale* (de exemplu intervalul variabil) înseamnă, în primul rând, că mare parte a comportamentului poate fi observată fără ca pasărea să fie sătulă, iar în al doilea rând, că pasărea nu poate folosi absența întăririi la fiecare ciugulit *singular* drept indiciu al faptului că întărirea nu este disponibilă.

Atunci când este bine antrenat în *învățarea discriminării*, porumbelul va răspunde doar când lumina este aprinsă și nu va răspunde, sau va răspunde la o rată mult mai scăzută, atunci când lumina este stinsă. Dacă se întâmplă astfel, acest lucru le spune experimentatorilor că *(a)* pasărea stăpânește regula și *(b)* că vede lumina. Cu alte cuvinte, putem folosi această tehnică pentru a învăța câte ceva despre capacitățile perceptuale ale păsării. Putem determina chiar și cât de sensibil este sistemul vizual al acesteia, măsurând pragurile (Blough, 1956).

Aceeași logică poate fi extinsă în sensul că ne putem întreba dacă animalul este capabil de fapte perceptuale și conceptuale mai complexe și mai subtile.

Un exemplu extraordinar este demonstrația făcută de Herrnstein și colaboratorii săi despre faptul că porumbeii sunt capabili să

formeze și să folosească concepte foarte abstracte. Să ne oprim atenția, de exemplu, asupra conceptului de *om*. Acesta este un concept extraordinar de complex. Oamenii se prezintă într-o varietate de mărimi, forme, culori și așa mai departe, și nici măcar nu ne este clar că am putea întocmi o listă cu toate caracteristicile care definesc *omul*. Putem, de exemplu, vedea o persoană căreia îi lipsesc toate cele patru membre tot ca pe un om, la fel stând lucrurile și în cazul unei persoane care poartă o mască pentru a-și ascunde fața. Putem să întâlnim o persoană care arată destul de diferit de orice altă persoană pe care am văzut-o anterior și tot să o recunoaștem ca fiind om. Trebuie să avem reguli foarte abstracte și cu soluții multiple pentru a decide dacă o figură sau alta pe care o vedem acum este om sau nu.

Poate oare un porumbel să învețe un concept atât de complex? Seria ingenioasă de experimente conduse de Herrnstein și colegii săi (Herrnstein și Loveland, 1964; Herrnstein, Loveland și Cable, 1976) a arătat cum poate fi cercetată această întrebare și a mai arătat și că răspunsul este da.

Să revenim la ideea porumbelului în cușca în care există un buton de ciugulit montat pe perete. Acum există însă și un ecran translucid montat pe perete, pe care se pot proiecta diapozitive din afara cuștii, astfel încât pasărea să le poată vedea. În aceste experimente au fost prezentate foarte multe astfel de diapozitive. Acestea erau prezentate câte unul, timp de câteva minute, pentru ca apoi proiectorul să continue trecând la următorul. Diapozitivele constituiau de fapt fotografii care conțineau diferite scene din cadrul natural.

În unele din aceste diapozitive existau unul sau mai mulți oameni în cadru, în timp ce în altele nu erau oameni prezenți. Ulterior experimentatorul a constituit următoarea regulă: dacă în fotografie apăreau unul sau mai mulți oameni, în cazul în care porumbelul ciugulea tasta, acțiunea era întărită ocazional cu mâncare. Dacă nu era nicio persoană prezentă, ciugulitul nu era niciodată întărit. Această procedură este analoagă cu cea din experimentul cu lumina aprinsă/lumina stinsă descris anterior. O persoană prezentă în fotografie este un indiciu al faptului că mâncarea este (ocazional) disponibilă, în timp ce nicio persoană prezentă în imagine este un indiciu al faptului că mâncarea nu este disponibilă.

Dacă porumbelul putea stăpâni conceptul de *om*, atunci, în cele din urmă, ar fi încetat să mai ciugulească butonul atunci când i se arăta o

imagine în care nu era nicio persoană și ar fi ciugulit la o rată mai înaltă atunci când erau persoane în imagine.

Este exact ceea ce au făcut și porumbeii. După un antrenament intensiv, fiecare pasăre a ajuns să ofere răspunsuri la rate înalte în cazul imaginilor cu persoane și la rate mai scăzute atunci când le erau prezentate fotografii în care nu erau oameni. Păsările au făcut greșeli, bineînțeles (este un concept dificil), astfel încât au ciugulit butonul și când au văzut poze în care nu erau oameni. Oricum, *rata* de răspuns a ajuns să fie mult mai înaltă când erau oameni în fotografie, decât atunci când nu erau. Porumbeii au prins conceptul de *om.* Aceștia erau capabili să recunoască orice instanță sau instanțe ale acelui concept și să folosească acea instanță ca indiciu pentru a lovi butonul la o rată înaltă.

Toate diapozitivele au fost prezentate, iar răspunsurile au fost înregistrate și întărite (atunci când erau întărite) de un echipament automat. Experimentatorii au fost excluși din toată situația — ei nu puteau vedea porumbeii, iar porumbeii nu îi puteau vedea pe ei, astfel încât să nu le ofere porumbeilor indicii inconștiente cu privire la momentele oportune lovirii butonului cu ciocul, chiar dacă asta ar fi dorit. Astfel efectul Clever Hans (Hans cel Isteț) (capitolul 37) a fost controlat.

Totuși, există poate și o altă dificultate aici. Este posibil ca păsările să fi memorat pur și simplu toate fotografiile și să fi memorat pentru fiecare imagine dacă s-a semnalat sau nu disponibilitatea mâncării. Aceasta ar constitui totuși o dovadă a unei memorii extraordinare, dar atunci ar fi o chestiune legată de memorie mai degrabă decât una legată de înțelegerea unui concept. Pentru a verifica această posibilitate, păsările bine antrenate au fost testate cu diapozitive noi, pe care nu le văzuseră înainte. Din nou, unele dintre imagini prezentau unul sau mai mulți oameni, iar altele nu. Păsările au continuat să răspundă potrivit, pe criteriul: dacă existau oameni în fotografie rata de răspuns era mare, iar dacă nu, rata de răspuns era mică.

Alte experimente au extins aceste rezultate la alte concepte abstracte cu soluții multiple, cum ar fi cel de *copac* sau *întindere de apă.* Într-adevăr unul dintre aceste experimente extraordinare (Herrnstein și alții, 1976) a demonstrat, folosind exemplare diferite, că porumbeii ajungeau să recunoască un om *anume,* o anumită Dnă X. Procedura era aceeași ca și înainte, doar că, dacă fotografia o arăta pe Dna X — singură sau împreună cu alte persoane, din față, din profil sau parțial acoperită de altceva —, atunci mâncarea era disponibilă. Dacă Dna X nu apărea în fotografie, indiferent de cine sau ce *era* acolo — atunci mâncarea nu era disponibilă.

Păsările au ajuns să răspundă corect, lovind cu ciocul la o rată înaltă doar atunci când Dna X apărea undeva în fotografie. Din nou, odată ce ei au ajuns să stăpânească această sarcină, ele au reușit să mențină discriminarea în cazul diapozitivelor prezentate pentru prima dată. Experimentatorii au încercat chiar să îi deruteze pe porumbei, prezentându-le fotografii ale Dnei X în apartamentul altcuiva, sau alte persoane în apartamentul Dnei X, sau pe Dna X purtând paltonul și pălăria soțului ei. Cu toate acestea, nu au reușit să îi păcălească pe porumbei! Dacă un diapozitiv o arăta pe Dna X, rata de răspuns era înaltă, iar dacă nu, aceasta era foarte scăzută. Porumbeii o puteau recunoaște pe Dna X atunci când o vedeau — chiar dacă în cadre noi și chiar dacă nu o văzuseră niciodată în carne și oase, ci doar îi văzuseră fotografiile pe un ecran.

Ce înseamnă faptul că un porumbel poate face acest lucru? Să ne gândim că, de fapt, creierul unui porumbel este cu mult mai mic decât degetul mare al unui om. Totuși, celulele creierului unui porumbel sunt de aproape aceeași mărime ca cele din creierul unui om, astfel încât porumbeii trebuie să aibă mult mai puține. Astfel, această operație cognitivă complexă poate fi efectuată de un sistem care este mult mai simplu decât am fi putut presupune. Studiind procesul într-un sistem mai simplu, putem avea o înțelegere asupra modului în care un sistem mai complex ar putea să funcționeze. În plus, putem efectua experimente cu porumbei care ar fi imposibil de realizat cu oameni.

Descoperirile, cu alte cuvinte, ne oferă o modalitate complet nouă de a studia modul în care *un* creier — chiar dacă nu este creierul *nostru* — poate forma și folosi concepte complexe. Și cu siguranță că pun expresia „creier de găină" într-o lumină nouă.

Bibliografie:

Blough, D.S., „Dark adaptation in the pigeon" în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 49*, 1956, pp. 425–430

Ferster, C.B. și Skinner, B.F., *Schedules of reinforcement*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1957

Herrnstein, R.J., „Riddles of natural categorization" în L. Weiskrantz (editor), *Animal intelligence*, Clarendon Press, Oxford, UK, vol. 7, 1985, p. 129–144

Herrnstein, R.J. și Loveland, D.H., „Complex visual concept in the pigeon" în *Science, 146*, 1964, pp. 549–551

Herrnstein, R.J., Loveland, D.H. și Cable, C., „Natural concepts in pigeons" în *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 2*, pp. 285–301, 1976

Pearce, J.M., *Animal learning and cognition: An introduction*, Psychology Press, Hove, UK, 1997

43. Tversky și Kahneman: Încadrarea deciziilor

Aparatul nostru cognitiv nu ne-ar fi de prea mare folos dacă nu ar fi capabil să ne ghideze acțiunile. Așadar ne este de folos cu siguranță, de vreme ce ne permite să luăm *decizii* în situația în care viața nu este decât o decizie după alta. Să mănânci ouă ochiuri de dimineață, sau poate cereale sau poate să nu mănânci deloc? Ce să faci, să te înscrii la cursul ăsta sau poate la celălalt? Să accepți cererea în căsătorie a acestei persoane sau să o respingi? Peste tot numai decizii. Cum luăm decizii? Cum trebuie să facem asta?

Interesul pentru această chestiune este vechi de secole. Teoriile matematice ale procesului au pornit de la jucătorii de jocuri de noroc și de la colegii și consultanții lor matematicieni, și de atunci au implicat și eforturile economiștilor, ale oamenilor de știință din domeniul calculatoarelor și desigur ale oamenilor de știință comportamentaliști și cognitiviști.

Nu putem să ne oprim aici atenția asupra întregii literaturi, însă putem spune măcar atât: o ipoteză fundamentală este aceea că deciziile noastre sunt *raționale*, cel puțin în măsura în care sunt consecvente una cu cealaltă. Dacă preferăm A lui B și B lui C, atunci ar trebui să preferăm A lui C. Sau, dacă ne place A mai mult decât B, ar trebui să ne placă B mai puțin decât A. Cu siguranță că deciziile și alegerile noastre sunt raționale în această măsură redusă!

Nu așa stau lucrurile însă — cel puțin nu întotdeauna.

Avem mare nevoie să ni se spună că, de fapt, comportamentul nu este întotdeauna rațional. Totuși, experimentele asupra acestei probleme nu sunt atât de simple, iar rezultatele sunt atât de iraționale, încât pot servi drept modele simplificate ale iraționalității omenești, permițându-ne poate să o înțelegem mai bine. Acestea sugerează întotdeauna că poate conceptul nostru despre ceea ce *înseamnă* raționalitatea este mai puțin clar decât am presupus. Printre experimentele clasice

efectuate asupra acestei chestiuni se numără experimentele, elegant de simple, asupra „încadrării" deciziilor, conduse de către Amos Tversky și Daniel Kahneman.

Amos Tversky (1937–96) s-a născut în Haifa, Israel. Și-a obținut licența de la Universitatea Ebraică din Ierusalim în 1961, cu specializarea principală în filozofie și psihologie. Și-a primit doctoratul de la Universitatea din Michigan în 1965. Tversky a predat timp de mulți ani la Universitatea Ebraică (1966–78) și la Universitatea Stanford (1978–96). Din 1992, a deținut o poziție de profesor asociat de economie și psihologie și de membru al comisiei permanente în cadrul Institutului Sackler de Studii Aprofundate din Universitatea Tel Aviv. A predat și la Universitatea din Göteborg (Suedia), Universitatea de Stat din New York la Buffalo, Universitatea din Chicago și Universitatea Yale.

Daniel Kahneman (1934–) s-a născut în Tel Aviv. A studiat psihologia și matematica la Universitatea Ebraică din Ierusalim și și-a obținut doctoratul în psihologie de la Universitatea din California în 1961. A predat în cadrul Universității Evreiești între 1961 și 1978, devenind profesor în 1973, și la Universitatea din Columbia Britanică între 1978 și 1986. Între 1986 și 1994 a fost profesor de psihologie în cadrul Universității din California, la Berkeley, iar în 1993 a devenit profesor de afaceri publice la Universitatea Princeton.

Cei doi oameni de știință au dezvoltat împreună o abordare a studiului judecății și luării deciziei, influențată atât de psihologie, cât și de economie, introducând conceptele și metodele psihologice în studiul deciziilor economice. Această abordare este acum cunoscută drept *economie comportamentalistă.*

Într-unul din experimentele lor (Tversky și Kahneman, 1981), procedura era după cum urmează: participanții erau împărțiți în două grupuri. Le erau apoi prezentate două forme ale unei probleme de decizie, una pentru fiecare grup. Ambele începeau prin următorul „enunț":

> Imaginați-vă că Statele Unite se pregătesc de izbucnirea unei boli asiatice neobișnuite, care se așteaptă să facă 600 de victime. Au fost propuse două programe alternative de combatere a bolii. Să presupunem că estimările științifice exacte privind consecințele programelor sunt după cum urmează...

Apoi, pentru jumătate dintre participanți scenariul continua după cum urmează:

Dacă se adoptă programul A, vor fi salvate 200 de persoane. Dacă se adoptă programul B există 1/3 șanse ca toți cei 600 de oameni să fie salvați și o probabilitate de 2/3 ca niciun om să nu fie salvat. Pe care dintre cele două programe l-ați aproba?

Pentru cealaltă jumătate continuarea era următoarea:

Dacă se adoptă programul C, vor muri 400 de oameni. Dacă se adoptă programul D, există o probabilitate de 1/3 ca nimeni să nu moară și o probabilitate de 2/3 ca toți cei 600 de oameni să moară. Pe care dintre cele două programe l-ați aproba?

Dacă aruncăm o privire asupra celor două scenarii, lucru pe care participanții nu puteau să îl facă, vedem că cele două probleme de decizie sunt aceleași. Programele A și C descriu același rezultat: vor fi salvați 200 de oameni, dar 400 vor muri. Și programele B și D descriu tot același rezultat: o probabilitate de 1/3 ca toți să fie salvați (nu va muri niciunul) și o probabilitate de 2/3 ca nimeni să nu fie salvat (600 de persoane să moară). Dacă rezultatul A este preferat lui B de către majoritatea persoanelor, atunci C ar trebui să fie preferat lui D, dat fiind că reprezintă aceeași pereche de consecințe.

De fapt însă reacțiile celor două grupuri de participanți au fost foarte diferite. Dintre cei care au primit primele programe alternative, respectiv A și B, care exprimau decizia în termeni de *vieți salvate*, 72% dintre participanți au preferat programul A. În cel de-al doilea caz însă în care problema era exprimată în termeni de *vieți pierdute*, preferința a fost inversată: 78% au preferat programul D!

Această inconsecvență pur și simplu nu poate fi rezolvată nici chiar prin cerințe minime privind consecvența. Alegerile se schimbă nu pentru că se schimbă rezultatul real de vieți salvate sau vieți pierdute, ci dat fiind modul în care este privită problema.

Putem vedea astfel de ce noțiunea de *încadrare* este cea potrivită. Este ca și cum unii participanți ar privi problema printr-un geam care arată viețile pierdute și ceilalți s-ar uita la aceeași problemă printr-un geam diferit care arată viețile salvate. Geamuri diferite, decizii diferite — chiar și în cazul în care problema de luare a deciziei era aceeași.

De ce se întâmplă oare acest lucru? Descoperirile de față și altele asemenea atrag atenția asupra a ceea ce pare să fie un pattern consistent în procesul nostru decizional. *Căutăm riscul* atunci când ne

confruntăm cu *pierderi*. Astfel, atunci când problema bolii este încadrată în termeni de moarte, alegem alternativa riscantă, care oferă măcar *perspectiva* salvării tuturor. Când ne uităm însă la *câștiguri*, atunci suntem *împotriva riscului*, preferând să ne agățăm de ceva de care suntem siguri. (Pentru a înțelege de ce stau lucrurile așa vezi Kahneman și Tversky, 1979.) Rezultatele apar imediat din aceste două tendințe.

Acest experiment simplu, clasic este doar unul dintre multele experimente realizate de atunci, toate având rezultate similare: deciziile pot fi afectate de modalitatea în care sunt prezentate alternativele (pentru analiză și discuție vezi Reisberg, 1997; Mook, 1996). Într-un experiment, participanții trebuia să evalueze două proceduri medicale — operația și iradierea — ca tratamente pentru cancer. Dar întrebarea poate fi încadrată în moduri diferite. Unora dintre participanți li s-au oferit *ratele de supraviețuire*, ei tinzând să opteze pentru operație, dar când aceleași date li s-au prezentat în termeni de *rate de mortalitate*, imaginea a fost destul de diferită: un procentaj mult mai mare dintre participanți au ales iradierea. Același efect a fost observat la studenții de facultate, studenții de la medicină sau medici.

În altul, unor jurați falși li se cerea să ia decizii privind un caz de custodie a copilului în urma unui divorț. Participanților le erau date descrieri ale fiecăruia dintre părinți, fiecare dintre ele prezentând anumite caracteristici pozitive și anumite caracteristici negative. Ulterior erau întrebați: „Cărui părinte i-ai *încredința* custodia?" sau „Cărui părinte *nu* i-ai încredința custodia?" Problema de decizie era aceeași pentru ambele grupuri: unui părinte încredințându-i-se custodia, celuilalt refuzându-i-se. Totuși, răspunsurile participanților au fost extrem de diferite, depinzând de modul în care li se punea întrebarea.

În sfârșit, observăm efectele încadrării foarte adesea și în viața de zi cu zi. Un comerciant oferă *discount pentru plata cash*. Altul impune o *taxă de folosire a cărții de credit*. Cifrele rezultate pot fi exact aceleași în ambele cazuri, doar că o variantă sună a câștig, iar cealaltă a înșelătorie. Sau un exemplu foarte bun din lumea reală: Serviciul de Venituri Interne al Statelor Unite poate acționa înțelept deducând taxele percepute pe încasările cetățenilor, decât să le permită acestora să păstreze banii ca să plătească parte din aceștia la sfârșitul anului fiscal. Oare ar putea fi cineva mai tentat să înșele statul privind taxele pe profit — asumându-și un risc ca să evite o pierdere sigură — decât ar fi cineva care nu ar anticipa o pierdere, ci doar un câștig? Acceptăm riscuri atunci când suntem amenințați cu o pierdere!

Există însă o problemă chiar mai îngrijorătoare ridicată de astfel de date.

Să ne gândim din nou la problema bolii cu care am început. Moduri diferite de încadrare au condus la rezultate diferite, pentru același set de alternative. Este normal să ne întrebăm care dintre cele două încadrări este cea *corectă* — care mod de a privi problema este mai rațional.

Dificultatea este că *nu există nicio teorie care să ne spună cum ar trebui să privim problema.* Oricare dintre soluții este la fel de rațională, doar că cele două sunt contradictorii, conducând la decizii opuse. Dacă ne putem uita la aceeași problemă în oricare dintre aceste două moduri, prin două decizii opuse, fiecare dintre ele fiind *rațional*, atunci criteriul fundamental al raționalității — consistența — este încălcat.

Acest lucru este dezastruos pentru conceptul nostru de raționalitate. Dacă poate permite astfel concluzii direct contradictorii, atunci probabil că noțiunea noastră de raționalitate nu este atât de clară precum am presupus. Cu siguranță că trebuie să ne întrebăm ce rol joacă — sau *pot* juca — procesele strict raționale în deciziile pe care le luăm.

În anul 2002, lui Kahneman și lui Veronon Smith, profesor de economie și drept la Universitatea George Mason, li s-a acordat Premiul Nobel pentru Științele Economice.

Bibliografie:

Hastie, R. și Dawes, R.M., *Rational choice in an uncertain world*, Sage, Thousand Oaks, CA, 2001

Kahneman, D., *„Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice"* [Prelegerea de la decernarea Premiului Nobel, 8 decembrie 2002], descărcată de la http://www.nobleprize.org/economics/laureates/2002/kahnemann-lecture.pdf pe data de 17 octombrie 2004

Kahneman, D., și Tversky, A., „Prospect theory: An analysis of decision under risk" în *Econometrica, 47*, 1979, pp. 268–291

Kahneman, D. și Tversky, A., „Choices, values, and frames" în *American Psychologist, 39*, 1984, pp. 341–350

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action*, (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

Tversky, A. și Fox, C.R., „Weighing risk and uncertainty" în *Psychological Review, 102(2)*, 1995, pp. 269–283

Tversky, A. și Kahneman, D., „The framing of decisions and the psychology of choice" în *Science, 221*, 1981, pp. 453–458

7.
PERCEPȚIA

44. Ernst Weber: Simțul muscular și legea lui Weber

În competiția pentru titlul de Primul Psiholog Experimentalist, Wilhelm Wundt (capitolul 2) este cel care a primit cele mai multe voturi. Există totuși și alți concurenți la acest titlu printre care: Gustav Fechner (capitolul 45), Hermann von Helmholtz (capitolul 3) — precum și figura cea mai timpurie care ar fi putut să revendice titlul pe bună dreptate, Ernst H. Weber.

Dacă nu îl considerăm pe Weber fondatorul psihologiei experimentale, trebuie cu siguranță să îl considerăm fondatorul acelei ramuri a psihologiei cunoscute ca *psihofizică.* Aceasta, după cum indică și numele, reprezintă studiul relației dintre evenimentele psihologice (psiho) și evenimentele fizice (fizică). În cazurile simple pe care le-a studiat, Weber vine cu întrebări de genul: Care este cea mai slabă lumină (fizică) pe care o putem distinge (psihologie)? sau Care este cea mai mică diferență dintre două lumini (fizică) pe care o putem detecta (psihologie)? Și, în fiecare dintre astfel de cazuri cum depind răspunsurile de alte variabile, ca de exemplu intensitatea celor două lumini? Weber ne-a arătat cum să răspundem unor astfel de întrebări.

Ernst Heinrich Weber (1795–1878) s-a născut în Wittenberg, Germania. A studiat medicina la Universitatea Wittenberg, unde în 1815 și-a scris lucrarea de doctorat în medicină. S-a dus apoi la Leipzig și în 1821 a fost numit profesor de anatomie și fiziologie. A rămas la Leipzig, publicând numeroase lucrări privind sistemele senzoriale, în special simțul tactil.

Ceea ce numim *atingere* reprezintă de fapt o mulțime de simțuri, nu doar unul, iar cercetarea lui Weber a făcut multe ca să demonstreze acest lucru. El a menționat, de exemplu, un caz clinic în care persoana era sensibilă la atingerea unui obiect pe piele, dar nu putea spu-

ne dacă obiectul era cald sau rece. De aceea, simțul temperaturii trebuie diferențiat de simțul atingerii. Totuși, aceste canale nu sunt total independente unul de celălalt. Una dintre demonstrațiile simple, dar convingătoare ale lui Weber a fost aceea că o monedă (un *taler* german) plasată pe frunte se simțea mai grea — mult mai grea — dacă era rece decât dacă era caldă. Din nou: sensibilitatea la diferențe de greutate depinde nu numai de greutăți, ci și de zonele în care sunt plasate obiectele pe piele. Pentru Weber, toate acestea erau dovezi ale faptului că percepția căldurii, răcelii, presiunii sau altora asemenea nu depindea doar de ceea ce se întâmpla la nivelul pielii. Creierul trebuie să fie și el implicat.

Dincolo de aceste descoperiri (și multe altele), lui Weber i se poate acorda creditul de a fi avut primul succes în corelarea evenimentelor psihologice cu cele fizice — mintea cu corpul — cantitativ, într-o singură ecuație. Aceasta este *Legea lui Weber* (deși nu el, ci succesorii lui au numit-o astfel). Pentru a o înțelege, trebuie mai întâi să ne oprim atenția asupra muncii lui Weber în domeniul pragurilor diferențiale.

Un *prag diferențial* este măsura puterii de rezoluție a unui sistem senzorial — cât de sensibil este acesta la diferențe mici. Dacă este foarte sensibil, pragul diferențial va fi mic; persoana poate detecta diferențe mici. Dacă este insensibil, atunci o diferență va trebui să fie mai mare pentru a fi detectată.

Să luăm un exemplu din vedere. Unui participant i se pot prezenta două linii drepte. Una dintre acestea este de o lungime fixă, o vom numi *stimulul standard*. Cealaltă are (de exemplu) un capăt care poate fi mutat, astfel încât lungimea liniei să poată fi variată. Acum ne-am putea întreba: Care este *diferența de lungime* minimă dintre cele două linii pe care participantul o poate detecta? Acea diferență este pragul diferențial. Ideea este că, la un anumit moment, diferența dintre cele două linii devine destul de mare pentru a trece de un „prag" care separă diferențele care sunt destul de mari pentru a fi percepute de diferențele care sunt prea mici pentru a fi percepute. Tocmai de aceea, pragul critic diferențial este denumit și „diferență abia sesizată „ („just noticeable difference" sau *jnd*).

Așadar, Weber îi permitea participantului să ajusteze lungimea liniei mobile până când aceasta era perceptibil mai lungă decât linia fixă. Făcea acest lucru de un număr de ori, considera scoaterea medie drept linie de lungime variabilă și aceea era linia care, *în medie*, era abia sesizată ca fiind mai lungă decât linia standard. Diferența

dintre acea linie și linia standard era diferența perceptibilă sau pragul diferențial.

(Bineînțeles, putem determina în același fel ce lungime a liniei variabile este perceptibil *mai scurtă* decât linia standard. În cercetarea actuală cel mai bine este să fie luate în considerație ambele, motivele pentru a face acest lucru fiind foarte complexe [vezi Woodworth și Schlosberg, 1954].)

În mod clar, această metodă poate fi aplicată oricărui simț. Putem să ne întrebăm ce intensitate a sunetului este abia sesizabil mai tare decât cea standard sau ce intensitate a luminii este abia sesizabil ca mai luminoasă decât una standard, și ce greutate este abia sesizabil ca mai grea decât una standard.

Acum permiteți-ne să aruncăm o privire asupra modalităților în care Weber a aplicat această metodă. În primul rând a folosit-o pentru a demonstra *simțul muscular.*

Să ne gândim ce se întâmplă atunci când o persoană ridică o greutate, o cântărește în mână și simte cât de grea este. Acum, există două feluri de informații pe care participantul le poate obține și care îi permit să își formeze respectiva impresie. În primul rând, bineînțeles, obiectul va exercita o presiune asupra pielii sale. Cu cât obiectul este mai greu, cu atât presiunea va fi mai mare, acesta fiind un mod de a spune cât de greu este obiectul.

Există însă o altă sursă de informație care i-ar putea fi disponibilă. Cântărind obiectul în mână, persoana își ridică mâna, ceea ce înseamnă că mușchiul care flexează brațul face o activitate. Așadar, ar putea să existe și o altă informație disponibilă, bazată pe volumul de activitate pe care mușchiul trebuie să o aibă astfel încât să ridice obiectul; cu cât obiectul este mai greu, cu atât mai viguros trebuie să se contracte mușchiul. Întrebare: Folosește participantul informația care vine de la mușchi la fel ca și informația legată de presiunea de la nivelul pielii?

Înainte de a continua, să ne gândim cât de dificil ar fi să se răspundă la o astfel de întrebare printr-o simplă introspecție sau printr-o „privire interioară". Cântăriți în mână un obiect, simțiți-i greutatea și întrebați-vă dacă folosiți doar senzațiile de presiune sau dacă primiți și folosiți și informația provenind de la contracția mușchilor. Este o întrebare extrem de dificilă. Mai mult decât atât, nu există niciun mod în care altcineva să poată verifica ceea ce spuneți. Poate că, dacă *vă gândiți* că folosiți informația de la mușchi, vă înșelați. Nu am avea cum să vă confirmăm.

Weber a făcut altceva, în schimb. El a măsurat pragul diferențial pentru greutăți plasate în mână atunci când participanții țineau mâinile întinse pe o masă, iar greutățile erau pur și simplu plasate pe palmă fără mișcarea mâinii sau a brațului. Diferitele greutăți erau puse în cutii mici, de mărime constantă, astfel încât ceea ce varia nu era decât greutatea obiectului, nu și mărimea sa — control experimental! Weber a măsurat cât de diferite în greutate trebuia să fie cele două obiecte, astfel încât participanții să fie capabili să detecteze diferența (pe un anume criteriu — să zicem 75% din timp). Acesta era pragul diferențial pentru greutate în acea condiție.

Weber a repetat apoi experimentul cu o diferență: acum, în loc să aibă greutățile plasate în mâini, participanții trebuia să cântărească obiectele cu mâna, ridicându-le ușor, pentru ca după aceea să le lase la nivelul inițial.

În aceste noi condiții s-a măsurat din nou pragul, care s-a dovedit a fi mai mic — mult mai mic. Participanții, cu alte cuvinte, erau mult mai sensibili la diferențe mici în greutate atunci când își foloseau mușchii decât atunci când nu și-i foloseau. Există astfel un răspuns clar și *obiectiv* la întrebarea noastră. De vreme ce participanții sunt mai sensibili atunci când își folosesc mușchii, atunci înseamnă că mușchii trebuie să le ofere informații care să le permită o sensibilitate crescută. Există un simț muscular. Astfel, la cele cinci simțuri clasice — văzul, auzul, gustul, mirosul și atingerea — trebuie să adăugăm un al șaselea: simțul muscular.

Ne îndreptăm acum spre o altă contribuție majoră a lui Weber, una care îi poartă numele: *Legea lui Weber,* care este și prima lege cantitativă din psihologie.

În linii mari, Legea lui Weber spune că ne este cu atât mai greu să detectăm o schimbare a ceva, cu cât la început am avut o cantitate mai mare din acel ceva. Totuși, legea este mai precisă de atât: aceasta spune că mărimea pragului diferențial, pentru un canal senzorial dat este o *fracție constantă* din stimulul standard. Cu alte cuvinte, diferența abia sesizată este o proporție constantă, indiferent de natura sistemului care se diferențiază.

Să ne imaginăm o cameră întunecată și să presupunem că în ea este aprinsă o singură lumânare. Nivelul de iluminare din cameră crește semnificativ. Dacă însă presupunem că sunt aprinse deja 100 de lumânări și se mai aprinde una? Creșterea nivelului de iluminare este același, dar nu și experiența psihologică: în primul caz, schimbarea

de iluminare este observată foarte clar, în al doilea nu este deloc observabilă.

Și alte canale senzoriale se comportă similar. Dacă ridicăm o greutate foarte mică, trebuie să o variem doar foarte puțin astfel încât diferența să fie resimțită. Dacă începem cu o greutate foarte mare, va trebui să variem foarte mult greutatea pentru ca diferența să fie percepută. Weber a arătat că acest efect poate fi stabilit în termeni de proporționalitate directă: dimensiunile pragului diferențiat este o *fracție constantă* a dimensiunii stimulului standard.

Experimentul lungimii liniilor ar putea fi modificat astfel încât să demonstreze exact acest fapt. Să presupunem că linia standard este lungă de 7,62 cm. Dacă măsurăm pragul diferențial, vom găsi că are aproape 1/40 din acea lungime, adică 0,19 cm. Să presupunem acum că schimbăm stimulul standard la 15,24 cm — dublu față de valoarea de dinainte. Pragul diferențial va fi acum de 1/40 din aceea, sau de 0,38 cm. Și acesta s-a dublat acum. Dacă am fi luat în discuție de la început 30,48 cm, pragul diferențial ar fi fost tot de 1/40 sau de 0,76 cm și așa mai departe. Cu cât valoarea standard se lungește, pragul diferențial crește — direct proporțional.

Weber a arătat că această relație este valabilă pentru o varietate de canale senzoriale. În toate acestea el a găsit că raportul dintre pragul diferențial și stimulul standard a rămas constant de-a lungul unei vaste plaje de intensități.

Toate acestea pot fi stabilite ca ecuație:

$$jnd / I = K$$

I este dimensiunea stimulului standard, *jnd* este pragul diferențial sau „diferența abia perceptibilă", iar *K* este o constantă care depinde de canalul senzorial. Raportul *jnd / I* este cunoscut drept *fracția Weber.* Iar *Legea lui Weber* reprezintă ceea ce se stabilește prin ecuație: faptul că fracția rămâne constantă pe măsură ce înaintăm de la linii scurte la unele mai lungi sau chiar și mai lungi.

Ecuația se aplică și altor canale senzoriale. Fracția Weber va fi diferită pentru canale senzoriale diferite. De exemplu, pentru lungimi ale unei linii, fracția Weber este de aproximativ 1/40. Aceasta înseamnă că o linie trebuie să fie modificată cu aproape o patruzecime — oricare ar fi lungimea — astfel încât diferența să fie percepută. Gustul sării este mult mai puțin sensibil la diferențe: concentrația de sare în apă aplicată

pe limbă — indiferent de concentrație — trebuie să fie modificată cu aproximativ o cincime pentru ca diferența să fie resimțită. Să remarcăm că fracția Weber ne permite să comparăm în acest mod sensibilitatea la schimbare — puterea de rezoluție — a două canale senzoriale destul de diferite.

Alte canale senzoriale vor avea fiecare propria fracție Weber (Woodworth și Schlosberg, 1954). Totuși, Legea lui Weber spune că oricare ar fi fracția, ea va rămâne constantă de-a lungul întregii plaje de dimensiuni ale stimulului, în cadrul fiecărui canal.

Ceea ce face această descoperire să fie atât de fascinantă este următorul lucru: este prima dată în istoria psihologiei când o cantitate mentală (pragul diferențial) a fost corelată cantitativ cu o cantitate fizică (dimensiunea stimulului standard) printr-o singură ecuație. Avem de fapt aici o lege corelând evenimente mentale cu evenimente fizice — mintea cu corpul.

Să ne gândim din nou la experimentele de lungime a liniei. Atunci când măsurăm linia standard, avem o măsură în unități fizice — să spunem centimetri — a unei variabile fizice. Apoi, pragul diferențial — cât de mult trebuie să se modifice lungimea înainte ca subiectul să poată detecta schimbarea — va fi de asemenea măsurat în centimetri. Totuși, faptul că acela este pragul diferențial — că *acea* diferență este sesizată de un observator uman — este ceva ce nicio măsurătoare fizică nu ne poate spune. Este nevoie de un observator uman, care să-și exprime *experiența conștientă*, și să ne dea valoarea *jnd* de care avem nevoie pentru a completa această ecuație.

Cât de bine se verifică Legea lui Weber? Cum o putem testa? O testăm prin aceleași proceduri care au condus la elaborarea ei. În cadrul unui canal senzorial dat, măsurăm pragul diferențial pentru un stimul standard slab (de exemplu un sunet foarte slab) și în continuare pentru o gamă întreagă de intensități. Sau putem face același lucru cu lumini de intensități diferite, greutăți cu stimuli standard ușori și sau mai grei și așa mai departe. Dacă Legea lui Weber se verifică, raportul dintre pragul diferențial și stimulul standard (*jnd* / *I*) ar trebui să rămână același (*K*) în cadrul fiecărui canal senzorial.

Ceea ce descoperim este că pentru multe canale senzoriale și în cadrul unei vaste varietăți de intensități ale stimulului, Legea lui Weber se verifică destul de bine. Încetează să mai funcționeze la extreme: dacă stimulul standard este foarte slab, pragul diferențial va fi mai mare decât spune Legea lui Weber că va fi. Este mai mare decât ar tre-

bui să fie și când stimulul standard este foarte intens. Ne rămâne însă un teren de mijloc foarte vast, în cadrul căruia datele experimentale se potrivesc destul de bine cu predicțiile făcute de Legea lui Weber.

În sfârșit, cercetătorii ulteriori au realizat că logica procedurilor lui Weber trece mult dincolo de dimensiunile senzoriale simple. Un lucru este clar, ea ne face să ne întrebăm dacă nu cumva pot fi măsurate într-un mod similar și variabile psihologice mai complexe.

Vom da un singur exemplu, un experiment pe care cititorul este invitat să încerce să îl facă. Aranjați ca un observator să stea în picioare. Faceți ca o altă persoană — persoana *variabilă* — să se apropie treptat, din ce în ce mai mult. Observatorul trebuie să comunice punctul în care începe să se simtă *inconfortabil.* Aceea este distanța care dă *pragul de disconfort.* Sau, să spunem altfel, creează granița — în metri, centimetri, inch — a ceea ce a fost numit *spațiul personal,* acel „balon" din jurul fiecăruia dintre noi ale cărui limite nu ne place să fie încălcate. Limitele acelui spațiu personal sunt definite prin *pragul* de disconfort apărut atunci când o altă persoană se apropie din ce în ce mai mult.

Cititorul este invitat să se joace cu aceste măsurători ale pragurilor. Se extinde „spațiul personal" mai degrabă în fața cititorului sau în lateral? Pentru a afla puneți persoana să se apropie din direcții diferite. Din nou: există cazuri în care „spațiul personal" se năruie așa cum se sparge un balon de săpun. Altfel, doi oameni nu ar putea să se îmbrățișeze vreodată — iar ca urmare n-ar mai apărea niciun pui de om prin preajmă!

Cum și de ce se năruie spațiul personal în acest fel? Există adevărate mistere în această privință, iar măsurătorile pragului ne-ar putea oferi o modalitate de a le investiga.

De asemenea, viața de zi cu zi abundă în exemple ale Legii lui Weber. Să presupunem că s-ar adăuga un dolar la prețul de 60 de cenți al unei acadele. Clienții ar observa cu siguranță diferența și ar putea să fie deranjați. Dar dacă presupunem că s-ar adăuga un dolar la prețul unei mașini noi. S-ar mai sesiza cineva? Aici avem de-a face cu Legea lui Weber: gradul în care suntem sensibili la o schimbare este proporțional cu materialul supus schimbării.

Ideea că suntem sensibili la schimbări *proporționale* mai degrabă decât la schimbări *absolute* poate să meargă dincolo de dimensiunile senzoriale „simple". Legea lui Weber este o contribuție trainică și larg aplicabilă unei științe a minții.

Bibliografie:

Boring, E.G., *Sensation and perception in the history of experimental psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1942

Sekuler, R. și Blake, R., *Perception*, (ediția a 4-a), McGraw-Hill, 2002

Weber, E.H., *E.H. Weber on the tactile senses* (H. Ross și D.J. Murray traducători), Psychology Press, Philadelphia, 1996

Woodworth, R.S. și Schlosberg, H., *Experimental psychology*, Holt, New York, 1954

45. Gustav Fechner și măsurarea minții

Gustav Theodor Fechner (1801–87), la fel ca și Helmholtz, a fost medic generalist, dacă putem spune că a fost vreodată medic. El a urmat inițial medicina și a obținut diploma în medicină în 1822, doar că după aceea interesele lui au evoluat înspre fizică și matematică și a devenit profesor de fizică la Leipzig în 1834. Acolo a avut contribuții importante în noul său domeniu.

Totuși, după câțiva ani, sănătatea sa s-a prăbușit în mod catastrofal. Nu numai că se extenuase, dar din cauza interesului lui pentru petele solare, își rănise ochii dat fiind că se uita la soare prin lentile colorate perioade foarte lungi de timp. A renunțat la catedra de profesor de fizică în 1839, iar în anii următori a întrerupt toate contactele sociale și orice fel de muncă profesională. Era țintuit la pat și avea dureri înfiorătoare.

Totuși, toate acestea nu i-au împiedicat mintea activă să lucreze. Problema de care era acum preocupat era: Care sunt relațiile matematice dintre diferitele părți din natură? Era convins că natura era un singur sistem: evenimentele fizice și cele mentale sunt doar aspecte ale unei singure realități, toate fiind părți ale unui singur întreg. (Fechner scrisese o carte despre viața mentală a plantelor.) Cu alte cuvinte, Fechner era unul dintre cei mulți care respingeau diviziunea carteziană dintre minte și corp (capitolul 2).

Totuși, dacă mintea și materia erau una, ar fi trebuit să existe o modalitate de a corela în mod matematic evenimentele fizice cu cele mentale. Ernst Weber arătase modul în care putea fi făcut acest lucru (capitolul 44), iar Fechner îi cunoștea bine lucrările. Totuși, Weber se oprise la scurt timp după ce corelase variabilele fizice cu cele mentale pentru toată scala de dimesiuni ale variabilelor fizice și psihologice.

Cele două variabile, fizică și psihologică sau subiectivă, nu sunt la fel. Observațiile care au condus la Legea lui Weber (capitolul 44) sunt

de-ajuns ca să ne dovedească acest lucru. Să presupunem că într-o cameră întunecată se aprinde o lumânare. Creșterea iluminării este în mod clar vizibilă. Totuși dacă o lumânare este aprinsă atunci când 100 de lumânări ard deja, diferența nu va fi observată deloc. Aceeași diferență *fizică* provoacă o diferență *psihologică* — aceasta însemnând că este percepută — într-unul dintre cazuri, dar nu și în celălalt. Așadar, diferențele fizice și cele psihologice nu sunt la fel.

Totuși, problema trece dincolo de ceea ce este sau nu este perceput. Să presupunem că auziți un sunet, iar cineva a dat volumul mai tare, astfel încât amplitudinea *fizică* a sunetului s-a dublat. V-ar suna într-adevăr mai tare, dar în niciun caz nu dublu ca volum. Pentru a-i dubla sunetului intensitatea *auzită* sau *subiectivă*, ar trebui să facem mult mai mult decât să-i dublăm intensitatea fizică. Aceasta nu înseamnă că faceți o greșeală. Înseamnă pur și simplu că dimensiunea senzației nu se bazează pe o relație de tip unu la unu cu dimensiunea stimulului fizic.

Dar atunci, dacă relația nu este de unu la unu, care este aceasta? Și cum putem găsi una? Pentru a afla acest lucru trebuie să fim capabili să măsurăm ambele variabile — *intensitatea fizică* a (să spunem) sunetelor, dar și separat, *intensitățile mentale* ale experiențelor pe care le produc. Dacă putem face acest lucru, atunci le putem reprezenta grafic una în funcție de cealaltă și putem vedea cum sunt corelate. Într-un cuvânt, trebuie să măsurăm dimensiuni subiective, experimentate. Trebuie să măsurăm mintea! Cum putem face asta însă?

Ceea ce avem nevoie este o *unitate de măsură* pentru dimensiunea subiectivă sau psihologică a sunetului. În dimineața zilei de 22 octombrie 1850 — pe care unii o consideră data exactă a înființării psihologiei experimentale — Gustav Fechner s-a ridicat din pat cu soluția în minte.

Soluția se bazează pe Legea lui Weber (capitolul 44). Legea lui Weber spune că *schimbarea* abia sesizată în dimensiunea unui stimul — „diferența abia sesizată" sau *jnd* — este proporțională cu dimensiunea stimulului în sine. Cu alte cuvinte, un stimul trebuie să crească cu o *proporție* constantă din valoarea sa pentru ca schimbarea să fie abia sesizabilă pentru un participant uman. Aceasta înseamnă că, pe măsură ce stimulul devine mai intens, crește și dimensiunea necesară pentru ca schimbarea să fie abia sesizabilă, ca proporție constantă a stimulului însuși. Aceasta este Legea lui Weber.

Acum, *jnd* este în sine o cantitate psihologică. Este măsurată în unități fizice, da, dar faptul că o schimbare este „abia sesizată" nu este

ceva care să poată fi revelat prin măsurători fizice. Este doar o formulare referitoare la mintea observatorului: schimbați stimulul doar cu *atât* încât schimbarea să fie abia sesizabilă. Aceasta este *jnd.*

Fechner s-a întrebat în acea dimineață de octombrie: ce se întâmplă dacă luăm *jnd* în sine ca unitate a dimensiunii senzoriale?

Să presupunem că vrem să măsurăm dimensiunea subiectivă sau intensitatea unui sunet în unități de *jnd.* Am putea face un experiment cum este următorul. Avem nevoie de o sursă de sunet pentru a genera sunetul și un potențiometru pentru a varia intensitatea fizică a acestuia. Îi prezentăm participantului un sunet a cărui amplitudine subiectivă dorim să o măsurăm.

Apoi, folosind potențiometrul, scădem intensitatea sunetului până când participantul nostru abia poate să detecteze diferența. Tonul rezultat va fi cu un *jnd* sub sunetul original, ca intensitate subiectivă. Apoi, facem din nou același lucru, reducând sunetul pentru a doua oară, până când persoana poate să detecteze diferența. Tonul rezultat va fi cu două unități *jnd* sub sunetul original ca intensitate subiectivă. Și așa mai departe. Continuăm această scădere treptată a sunetului până când el dispare cu totul — până când dimensiunea sa subiectivă este zero. Apoi numărul de astfel de trepte — de câte ori a trebuit să diminuăm intensitatea până ce aceasta a dispărut într-un final — este dimensiunea senzației originale, în unități de *jnd.* Dacă a trebuit să reducem intensitatea sunetului de 10 ori pentru a-l face să dispară, atunci valoarea era de 10 *jnd* peste zero subiectiv.

Să remarcăm că, pentru a face acest lucru, nu trebuie să ținem deloc evidența dimensiunii fizice a sunetului, atâta vreme cât putem controla acea dimensiune. Tot ceea ce trebuie să facem este să socotim *numărul* de reduceri abia sesizabile necesare pentru a face ca acel sunet să dispară. Aceea este măsura noastră în ceea ce privește dimensiunea originală subiectivă, în unități de *jnd.* Putem spune că sunt atâția *jnd* peste zero ca dimensiune subiectivă.

În mod evident am putea face acest lucru pentru fiecare dimensiune senzorială pe care o putem varia. Procedurile de măsurare în *jnd* a luminozității unei surse luminoase sau a concentrației de sare a unei soluții aplicate pe limbă ar fi analoage.

Toate acestea sunt foarte mult simplificate. Dacă experimentul îl uimește pe cititor ca fiind unul mai degrabă anost, fiți siguri că realitatea ar putea fi mult mai rea. Fiecare determinare a fiecărui *jnd* trebuie să fie repetată de un număr de ori, pentru că mărimea *jnd* va fluctua de

la o încercare la alta. Tocmai de aceea datele trebuie tratate statistic, iar Fechner a descoperit modalități pentru a face inclusiv acest lucru.

Totuși, Fechner a văzut și că o astfel de sarcină îngrozitoare ar putea să nu fie necesară. Ar fi posibil să se derive, matematic, relația care *ar fi trebuit* să existe între dimensiunea fizică și cea psihologică. Un astfel de lucru ar fi posibil dacă s-ar putea pleca de la două premise.

Prima premisă este că Legea lui Weber este adevărată. A doua premisă este următoarea: că dimensiunea *subiectivă a jnd* este constantă de-a lungul întregii plaje de intensități. Dacă luăm un ton slab și îl diminuăm până când dimensiunea acestuia este abia sesizabilă, avem *jnd* pentru intensitate pentru acel sunet. Acum, dacă o luăm de la capăt, folosind un sunet de o intensitate mai mare, vom descoperi că *jnd* este fizic mai mare decât era înainte. Totuși, subiectiv vorbind, Fechner presupune că *schimbarea sesizată este aceeași* în ambele cazuri. O singură diferență abia sesizabilă ar trebui să pară la fel ca orice altă diferență de-abia perceptibilă indiferent de punctul de pornire al acestor diferențe. Cu alte cuvinte, experiența subiectivă a *unei diferențe abia sesizabile* ar trebui să fie o experiență constantă, indiferent de cantitatea de schimbare fizică necesară pentru a o produce.

Dacă cele două premise sunt adevărate, atunci, a susținut Fechner, nu trebuie să trecem prin toată procedura laborioasă de măsurarea a dimensiunilor senzoriale în *jnd*. Dacă Legea lui Weber este adevărată și dacă toate *jnd*-urile sunt egale subiectiv, putem calcula care este relația dintre dimensiunea fizică și cea psihologică a sunetului. Pentru cititorii care sunt familiarizați cu matematicile superioare, aceasta înseamnă integrarea Legii lui Weber și aplicarea unor calcule aritmetice pentru a scăpa de constanta de integrare.

Dacă facem acest lucru, relația devine una logaritmică:

$$S = K \log I$$

S reprezintă dimensiunea subiectivă măsurată în *jnd*, I este intensitatea fizică măsurată în unități fizice, iar K depinde de mai multe lucruri, inclusiv canalul senzorial avut în vedere (lungimea unei linii, intensitatea unui sunet, intensitatea unei lumini și așa mai departe) și unitățile folosite pentru măsurătoarea noastră fizică (lungimea liniei în centimetri sau inch, de exemplu).

Fechner a numit această relație logaritmică *Legea lui Weber*. Istoria totuși a decis că în această situație el era mult prea generos și că ar

trebui numită *Legea lui Fechner*, recunoscând valoarea lui Weber pentru legea anterioară: *jnd / I = K*. Aceasta rămâne terminologia pe care majoritatea autorilor o folosesc în prezent, deși unii fac un compromis numind-o legea logaritmică sau legea Weber-Fechner.

Avea însă dreptate Fechner? Este legea sa — dimensiunea subiectivă a magnitudinii unui stimul este o funcție logaritmică a dimensiunii sale fizice — adevărată? Marea forță a metodei sale este chiar asta — că acest lucru poate fi verificat.

Testăm legea la fel cum am testa orice altă generalizare susținută în știință: facem predicții pe baza acesteia și vedem dacă predicțiile sunt confirmate prin experiment.

De exemplu, să ne gândim la o variație a experimentului original. Un participant ascultă un sunet și remarcă cât de intens i se pare. Ascultă un alt sunet, mai intens, și remarcă și intensitatea aceluia. După aceasta i se dă potențiometrul și i se cere să ajusteze sunetul până când acesta se află undeva *la mijloc între cele două* ca intensitate. Acum, aplicând Legea lui Fechner, putem calcula care ar trebui să fie acea valoare dacă legea este corectă. Experimente similare ar putea fi realizate și pentru alte modalități senzoriale. Am putea cere persoanei să ajusteze lungimea unei linii, astfel încât aceasta să fie undeva la mijloc între două linii „standard" în lungime, și să comparăm din nou valorile pe care aceasta ni le furnizează cu cele pe care le prezice Legea lui Fechner.

În fiecare caz apoi, calculăm care ar fi trebuit să fie raționamentele dacă Legea lui Fechner ar fi adevărată, după care facem experimentul și vedem dacă predicțiile se susțin. Confirmă rezultatele unor astfel de experimente Legea lui Fechner?

Rezultatele, trebuie spus, sunt mai degrabă mixte. Multe experimente au descoperit că astfel de valori *nu* variază cu dimensiunile fizice în felul în care Legea lui Fechner prezice că ar trebui.

În acest punct, cititorul ar putea să se întrebe pe bună dreptate: De ce să alocăm atunci atâta timp Legii lui Fechner?

Ei bine, pentru două motive. În primul rând, dacă Fechner a avut dreptate sau nu e mai puțin important decât faptul că *testul poate fi făcut*. Controversa a arătat că oricine poate face experimente pentru a testa legea, iar dacă nu este bună, atunci poate căuta una mai bună. Acesta este și motivul pentru care un cercetător marcant de mai târziu și-a intitulat lucrarea „To Honor Fechner and Repeal His Law" („Pentru a-l cinsti pe Fechner și a-i abroga legea") (Stevens, 1961).

În al doilea rând, putem extinde ideea lui Fechner la ceva mult mai general, după cum urmează: unitatea lui Fechner, pragul diferențial sau *jnd*, este într-adevăr o măsură a distincției făcute de un observator între doi stimuli. Judecățile observatorului fluctuează la încercări diferite, tocmai de aceea a spune că doi stimuli sunt la un *jnd* distanță unul de celălalt înseamnă oarecum a spune că cei doi sunt diferențiați unul de celălalt *într-o proporție fixă de timp* — să spunem în 75% din încercările în care sunt prezentați. Aceasta înseamnă de asemenea că în 25% din acele situații aceștia nu sunt diferențiați, ci confundați unul cu celălalt. Apoi, ideea lui Fechner poate fi întoarsă și exprimată într-o altă formă astfel: *Cu cât mai des doi stimuli sunt confundați unul cu celălalt, cu atât mai similari* subiectiv *trebuie să fie.*

Folosirea *confuziei* ca modalitate de a măsura evenimente mentale poate părea ciudată la prima vedere, dar a fost extrem de productivă (vezi Lindsay și Norman, 1972; Torgerson, 1958). A fost folosită pentru a calibra itemi pentru primele scale de atitudini. A fost folosită pentru a măsura valoarea subiectivă pe care o reprezintă pentru noi câștigurile și pierderile de bani sau bunuri, sau până la urmă de orice. A pavat drumul către teoria atât de folositoare a *detectării semnalului.* Ne lipsește spațiul necesar pentru a ne opri atenția asupra acestei teorii aici (vezi Sekuler și Blake, 1994), dar ideea este că mai există și altă modalitate de a măsura diferența subiectivă dintre doi stimuli (printre alte lucruri). Din nou depinde de cât de des și în ce fel două stări de fapt sunt confundate una cu cealaltă. Într-adevăr o abordare versatilă a măsurării minții!

Fechner însuși s-a concentrat ulterior asupra studiului esteticii, dezvoltând moduri de a măsura „plăcutul" obiectelor sau figurilor geometrice — un alt fel de măsurătoare mentală. În prezent, Asociația Internațională a Esteticii Empirice, printre ai cărei fondatori se numără și psihologul Daniel Berlyne, oferă un premiu bienal în numele lui Fechner.

Corect sau nu, putem spune că Fechner a pornit ceva în psihologie și acesta este departe de a fi oprit.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, 1950

Fechener, G.T., *Elements of psychophysics*, (H.E. Adler, traducător), Holt, New York, 1966

Gescheider, G.A., *Psychophysics: method, theory, and application*, (ediția a 3-a), Erlbaum, Mahwah, NJ, 1997

Lindsay, P.H. și Norman, D. A., *Human information processing: An introduction to psychology*, Academic Press, New York, 1972

Sekuler, R. și Blake, R., *Perception*, (ediția a 3-a), McGraw-Hill, New York, 1994

Stevens, S.S., „To honor Fechner and repeal his law" în *Science*, 133, 1961, pp. 80–86

Torgerson, W.S., *Theory and methods of scaling*, John Wiley & Sons, New York, 1958

46. Max Wertheimer despre mișcarea aparentă

Dacă ar fi să considerăm behaviorismul drept întruchiparea modernă a filosofiei lui John Locke, atunci psihologia Gestalt ar putea fi tratată drept întruchiparea filosofiei lui Kant. Deși au existat multe diferențe în ceea ce privește detaliile, psihologii Gestalt au susținut cu tărie acest principiu fundamental: Există mai multe în minte decât există sau a existat vreodată în simțuri.

Și metoda lor a fost ușor de recunoscut drept kantiană: privește cum este experiența, vezi cum ar fi dacă ar consta doar din elemente senzoriale produse de stimuli fizici, iar diferența este propria contribuție a celui care o percepe. Acest argument parcurge studiile lui Wertheimer asupra mișcării aparente și gândirii productive și experimentele lui Köhler asupra rezolvării de probleme la maimuțe (capitolul 21).

Deși au existat predecesori și în cadrul psihologiei, vom considera totuși că fondatorul psihologiei Gestalt a fost Max Wertheimer (1880–1943). Născut la Praga, a studiat acolo dreptul înainte de a se muta la Berlin pentru a studia psihologia. Și-a luat doctoratul la Würzburg în 1904.

Wertheimer se afla într-un tren care trecea prin Frankfurt atunci când i-a venit ideea referitoare la o modalitate prin care putea investiga percepția mișcării — sau *mișcarea aparentă*, care înseamnă aparența mișcării absența oricărei mișcări. A coborât din tren, a găsit un stroboscop de jucărie într-un magazin și a început să creeze aparatul experimental în camera sa de hotel. Atunci când un profesor din Frankfurt a auzit despre activitatea sa, i-a pus la dispoziție lui Wertheimer spațiul necesar cercetării și dreptul de a folosi cronometrul său mult mai bun. S-a întâmplat ca și Köhler să se afle atunci la Frankfurt, iar Kurt Koffka s-a alăturat echipei puțin mai târziu. Aceștia trei au fost părinții fondatori ai psihologiei Gestalt.

În 1933, Wertheimer a fugit din Europa aflat în faţa ameninţării naziste, şi a obţinut un post la New School for Social Research din New York. Volumul său clasic asupra gândirii productive (1939) a fost publicat prima dată postum în 1945.

Acest capitol se va concentra asupra activităţii sale de începuturi în domeniul mişcării aparente, care poate fi demonstrată în următorul fel. Se aranjează două surse de lumină la distanţă mică, care sunt stinse şi aprinse alternativ: cea din stânga, apoi cea din dreapta, apoi cea din stânga, apoi cea din dreapta şi aşa mai departe. Dacă separarea spaţială dintre lumini, intervalul dintre ele şi luminozitatea sunt cele corespunzătoare, ceea ce va vedea o persoană va fi o *singură* lumină mutându-se înainte şi înapoi între cele două poziţii.

Practic, ceea ce este fizic prezent este o pereche de lumini care clipesc alternativ. Ceea ce vede observatorul este o singură lumină care se mişcă — când de fapt nu se mişcă nimic, de unde şi termenul de *mişcare aparentă.* Observatorul adaugă ceva la ceea ce oferă de fapt stimulul real: fuziunea a doi stimuli într-unul singur şi aparenţa mişcării acolo unde nu există nicio mişcare.

Această „contribuţie" a sistemului nostru perceptual de altfel stă la baza filmelor cinematografice: o serie de fotografii statice, fiecare prezentată foarte rapid prin iluminare stroboscopică, astfel încât imaginea să nu fie încţoşată pe măsură ce filmul avansează. Dacă fotografiile arată, să zicem, o persoană în mişcare, o serie de fotografii statice, fiecare foarte puţin diferită de cea anterioară, se va contopi în percepţia observatorului, producând atât de puternica *aparenţă* a mişcării — aceea nefiind decât mişcare aparentă.

De ce totuşi trebuie să se întâmple acest lucru? Ne vine imediat în minte o idee. Poate că lumina produce urmare a stimulării, produce o imagine persistentă pe retină astfel încât atunci când o lumină se stinge şi cealaltă se aprinde, şi comutăm ochii, „vedem" şi imaginea persistentă mişcându-se totodată. O idee bună, dar Wertheimer a arătat că era greşită. Dacă cineva face experimentul corect (şi are un cronometru foarte precis), *poate* obţine mişcarea aparentă cu *două* perechi de lumini, mişcarea aparentă mergând în direcţii opuse pentru fiecare pereche. De vreme ce ochii nu se pot mişca în două direcţii deodată, ipoteza imaginii persistente poate fi scoasă cu siguranţă din calcul.

Există şi o altă posibilitate. Poate că mişcarea nu este chiar o percepţie, ci o inferenţă bazată pe experienţă. Acesta este felul de

explicaţie pe care l-ar fi avansat Locke, iar Helmholtz chiar a avansat-o, atunci când a vorbit despre „inferenţa inconştientă". Dacă vedem ceea ce apare ca fiind acelaşi lucru mai întâi aici şi apoi acolo, *inferăm* că s-a mutat dintr-un loc într-altul. Dar există dificultăţi serioase şi în ceea ce priveşte această posibilitate.

În primul rând, nu explică proprietăţile cantitative ale mişcării aparente. Wertheimer şi colaboratorii săi au continuat să arate că de fapt condiţiile pentru mişcarea aparentă depindeau de un număr de variabile. Acestea au fost rezumate în *legile lui Korte*, aşa cum au ajuns să fie numite (Osgood, 1953). De exemplu, pe măsură ce intervalul spaţial dintre cele două surse de lumină creşte, creşte şi intervalul optim de timp dintre acestea pentru a creşte mişcarea aparentă. În alt experiment, separaţia optimă creşte pe măsură ce creşte şi intensitatea luminilor. Nu este clar de ce o inferenţă inconştientă ar trebui să fie atât de puternic dependentă de valorile precise ale tuturor acestor variabile luate împreună.

În al doilea rând, nu explică unele dintre descoperirile ulterioare. Un exemplu uimitor este următorul: să presupunem că cele două lumini sunt de culori diferite. Odată ce mişcarea aparentă este pusă în mişcare, ca să spunem aşa, observatorul va vedea lumina începându-şi excursia într-un punct, schimbându-şi culoarea la *mijlocul* mişcării aparente, înainte de a ajunge la celălalt punct. Aceasta se poate întâmpla chiar la începutul unei secvenţe, dată când prima lumină se stinge şi cealaltă se aprinde. S-ar părea că fie (*a*) o secvenţă de evenimente este rearanjată deja în aparatul perceptual al observatorului înainte ca să fie măcar văzută, sau (*b*) secvenţa este rearanjată în memoria de scurtă durată a observatorului, iar relatarea este bazată pe aceasta. Se poate întâmpla şi ca aceste două posibilităţi să însemne acelaşi lucru. (Pentru o discuţie contemporană, vezi Dennett, 1991.)

Oricum ar funcţiona, lucrul important este acesta: nu ne putem gândi la ceea ce se întâmplă ca fiind o serie de evenimente distincte — lumină aici, apoi lumină acolo — puse cap la cap pentru a forma o secvenţă. Lucrurile stau exact invers. Întreaga secvenţă determină proprietăţile evenimentelor perceptuale care sunt întipărite în aceasta. Nu există niciun alt mod de a explica cum ar putea o lumină dintr-un punct aflat la mijloc, care nu este acolo, să îşi schimbe culoarea, pe care nu o are.

Noţiunea de *întipărire* ar putea să ne facă să înţelegem de unde şi-a dobândit psihologia Gestalt numele. Cuvântul *Gestalt* nu se traduce

cu ușurință. Acesta înseamnă ceva de genul „întreg". *Întreaga secvență* este cea care dă proprietățile părților, și nu invers. Exemplele sunt numeroase și într-adevăr autorii gestaltiști ne pun la dispoziție cărți pline. De exemplu, să ne gândim din nou la cubul Necker (figura 2.1, capitolul 2). Configurația *întregului* este cea care ne face să vedem liniile și unghiurile aranjate astfel încât să formeze un cub tridimensional — care nu este acolo. Și totuși ne este virtual imposibil să vedem „întregul" ca o rețea bidimensională de linii, ceea ce este în fapt.

În realitate, ideea fusese anticipată de unii autori clasici chiar înainte ca Wertheimer să își înceapă activitatea. O melodie este compusă dintr-o secvență de note, da. Totuși, putem transpune întreaga melodie în altă cheie, schimbându-i toate elementele — și cu toate acestea o vom recunoaște încă drept fiind aceeași melodie, iar un observator ar putea chiar să nu conștientizeze schimbarea. În mod clar, experiența întregii melodii nu depinde de proprietățile uneia — sau tuturor părților ei. „Întregul" are proprietăți de sine stătătoare.

Așa cum au remarcat și psihologii Gestalt, aceste demonstrații nu necesită ca noi să ne schimbăm modul de gândire, dar nici nu este cazul să fie misterioase, cu siguranță nu implică nimic mistic și nici nu ne obligă la un dualism minte–corp. De fapt, cu puțin timp înaintea acestor descoperiri, fizicienii începuseră să gândească în direcții similare, iar psihologii Gestalt — în special Köhler, care fusese format ca fizician — au remarcat niște paralele între aceste fenomene perceptuale și *teoria câmpului* din fizică. Cei doi poli ai unui magnet generează un câmp magnetic capabil să miște (să spunem) pilitura de fier în diverse configurații. Totuși, această pilitură de fier, mișcările și pozițiile acesteia nu generează câmpul. Lucrurile stau exact invers: mișcările și pozițiile piliturii depind de proprietățile câmpului în care sunt încorporate.

Creierul constă din fluid conductor, în care se găsesc particule încărcate electric. Poate că inputul senzorial, afectând celulele creierului, cauzează un flux de curenți în interiorul creierului, iar distribuția spațială a particulelor încărcate electric astfel rezultată poate fi cauza directă a percepției. Astfel, atunci când o lumină se stinge și alta se aprinde, distribuția excitației din creier se poate muta dintr-o zonă într-alta *prin punctele intermediare*. Astfel, dacă ceea ce este perceput este întreaga secvență — întregul —, nu există niciun motiv pentru care culoarea aparentă nu ar putea să se schimbe atât de ușor la mijloc, ca oriunde altundeva.

Tiparul sarcinilor electrice tinde spre unele simple, stabile — ceea ce Wertheimer a numit „figuri bune". În sfârșit, creierul este tridimensional, deși hârtia pe care este desenat cubul Necker nu este. Tocmai de aceea în creier reprezentarea figurii este liberă să se transforme deodată într-un tipar simplu, coerent, tridimensional, iar acesta este cel pe care îl vedem.

Cât despre mișcarea aparentă, explicația lui Wertheimer era făcută în sensul acesta. Atunci când se ivește o lumină, se realizează un centru de excitație în aria corespunzătoare din cortexul vizual al creierului. O lumină se stinge și o alta se aprinde, astfel încât un centru de excitație dispare atunci când altul apare, iar curentul ar trebui să curgă între ele. Astfel, singura lumină care pare să se miște ar putea să fie o reflecție directă a evenimentelor fizice — nu mișcarea luminii, ci fluxul de curenți din creier produs de secvența de lumini.

Am parcurs destul de rapid teoria curenților cerebrali privind percepția vizuală pentru că experimentarea ulterioară a susținut-o destul de puțin. Doar ca un singur exemplu, luminile pot fi plasate astfel încât excitația de la o lumină să fie transmisă la o emisferă a creierului, iar cealaltă celeilalte emisfere (pentru explicații, vezi capitolul 9). În acest caz există excitație în două arii ale creierului care, în timp ce sunt conectate una la cealaltă, nu sunt fizic *adiacente* una alteia. Totuși, mișcarea aparentă este văzută (Osgood, 1953).

Chiar și așa stând lucrurile, dacă psihologii nu ar accepta explicațiile Gestalt pentru aceste efecte perceptuale, atunci ar trebui să accepte efectele în sine. Aceste demonstrații Gestalt continuă să apară în fiecare manual introductiv, arătându-ne cât de mult contribuie observatorul la un eveniment perceptual. Acum înțelegem mai bine unele dintre aceste efecte. Pe unele încă nu le înțelegem. Din acest punct de vedere, dacă nimeni altcineva, atunci psihologii Gestalt — Wertheimer și colegii săi, precum și generațiile ulterioare — au adus o contribuție de valoare, arătându-ne cât de departe mai avem de mers.

Bibliografie:

Boring, E.G., *Sensation and perception in the history of experimental psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1942

Dennett, D.C., *Consciousness explained*, Boston, Little Brown, 1991

Ellis, W.D., *A source book of Gestalt psychology*, Harcourt, Brace & World, New York, 1938

Osgood, C.E., *Method and theory in experimental psychology*, Oxford University Press, New York, 1953

Wertheimer, M., *Productive thinking*, Harper & Row, New York, 1959

Wertheimer, M., „Max Wertheimer (1880–1943) on the phi phenomenon as an example of nativism in perception", 1912 (D. Cantor traducător) în R.J. Herrnstein şi E.G. Boring (editori), *A source book in the history of psychology*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1965, pp. 163–168

47. Selig Hecht și adaptarea la întuneric

Subdiviziunile de la nivelul abordărilor psihologiei sunt imprecise și arbitrare — precum sunt, într-adevăr, și divizările dintre discipline. Un mare număr de contribuții clasice în domeniul psihologiei au fost făcute de fiziologi (Helmholtz, Pavlov, Weber) sau de filosofi (Fechner).

Un exemplu de astfel de cercetare este activitatea lui Selig Hecht asupra mecanismului adaptării sistemului vizual la întuneric. Ca și în cazul lui Weber, pregătirea și identitatea academică au fost în fiziologie, nu în psihologie; dar referitor la experimente, el este cel mai binecunoscut pentru cele care au depins de metode psihologice și care puteau fi întreprinse la fel de bine și de un psiholog.

Selig Hecht (1892–1947) a plecat în Statele Unite ale Americii din Austria în 1898. El și-a luat licența la College of the City of New York în 1913 și doctoratul la Harvard în 1917. După ce a lucrat și a predat în câteva țări, s-a stabilit la Universitatea Columbia în 1926, unde a organizat un laborator de biofizică. A rămas la Columbia până la moarte. Un alt cercetător important din domeniul vederii, George Wald, a spus despre Hecht:

> Neîncetând vreodată să-și testeze validitatea ideilor... a adus cea mai cuprinzătoare contribuție în domeniu de la Helmholtz încoace. El a explorat adaptarea la întuneric la moluște (Mya și Pholas), la urocordate (Ciona) și la primate (om), activitatea vizuală la insecte cu ochi compuși (albina și drosophila) și la om, discriminarea intensității la... drosophila și la om și clipitul la molusca comestibilă și la om (Wald, 1991, p. 81).

Aici ne vom opri atenția asupra experimentelor lui Hecht privind adaptarea la întuneric la oameni.

Adaptarea la întuneric — aceasta însemnând adaptarea sau ajustarea ochiului la întuneric — este un fenomen familiar tuturor. Să

presupunem că cineva intră într-o sală întunecată de cinema dintr-o stradă foarte luminată, în timpul zilei. La început, persoana respectivă vede foarte slab și bâjbâie prin întuneric. Totuși, după câteva minute, ochii se vor fi ajustat (*adaptat*) la iluminarea slabă și persoana în cauză va putea să vadă destul de bine. De vreme ce cinematograful nu e mai bine iluminat, atunci aceasta trebuie să însemne că ochii persoanei au căpătat mai multă sensibilitate.

Cum se întâmplă oare acest lucru? Primul pas în examinarea procesului este de a-l descrie cu grijă.

O modalitate de a face acest lucru este de a măsura *pragul* vizual *absolut* — de a determina, cu alte cuvinte, care este cea mai slabă lumină pe care un participant uman o poate vedea în niște condiții date. Weber arătase cum să se facă acest lucru (capitolul 44) cu măsurătorile *pragurilor diferențiale* — care este cea mai mică diferență dintre doi stimuli pe care o persoană o poate distinge. Pragul absolut este doar un caz special al acestei situații: care este cea mai mică diferență pe care cineva o poate distinge dintre un stimul foarte slab și niciun stimul?

Experimentul este executat astfel: participantul se uită prin ocularul unui microscop aflat într-o cameră întunecată. Se poate începe cu obiectivul întunecat. Apoi, o lumină foarte slabă este prezentată prin ocular, iar participantul este întrebat: „Vezi?" Dacă el spune: „Nu", atunci se crește gradual intensitatea luminii până când el spune „Da". Intensitatea luminii care abia poate fi văzută este atunci considerată a fi pragul său vizual la acea probă.

Se vor face mai multe măsurători, pentru a minimaliza efectele lapsusurilor de atenție sau ale „zgomotului" din aparat sau din sistemul vizual în sine, și există anumite subtilități procedurale (Woodworth și Schlosberg, 1954). Dar logica este clară.

Aceste metode pot fi extinse la explorarea procesului de adaptare la întuneric. Pentru a recapitula: dat fiind că se produce adaptarea la întuneric, ochiul devine mai sensibil. Aceasta înseamnă că pragul vizual este mai scăzut acum decât era la început. (Să ne reamintim că un *prag scăzut* înseamnă o *sensibilitate mare*, iar sistemul vizual este mai sensibil atâta vreme cât este nevoie de mai puțină lumină pentru a-l activa.) Iar noi putem descrie acea schimbare în mai multe detalii dacă *măsurăm* schimbarea în ceea ce privește pragul vizual.

Priviți mai întâi cercurile albe din figura 47.1. Acestea reprezintă date colectate de la un singur participant (deși acestea au fost confirmate și la alții). În acest experiment participantul intra într-o cameră întunecată, în care era efectuat experimentul. Apoi pragul său vizual era măsurat în mod repetat timp de aproximativ 40 de minute pe când el stătea în întuneric. Figura arată măsurătorile succesive, de la stânga la dreapta. Ca stimul era folosită o lumină albă difuză, iluminând întreaga retină. În acest punct Hecht întreba în mod clar: Care este cea mai slabă *lumină albă* pe care participantul este capabil să o vadă și cum se modifică acest lucru pe măsură ce acesta petrece din ce în ce mai mult timp în întuneric?

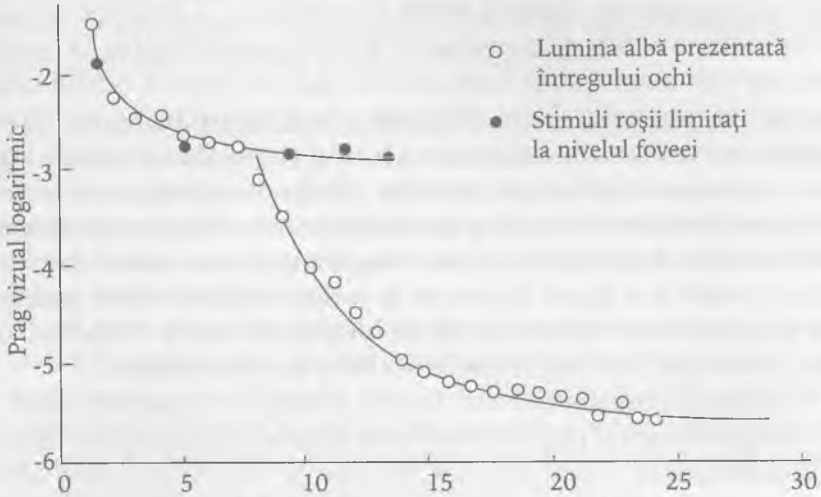
În primul rând, așa cum ne-am putea aștepta, pragul scădea — ochii au devenit mai sensibili — pe măsură ce timpul petrecut în întuneric creștea. Aceasta este practic adaptarea la întuneric. Dar în plus, exista o pauză distinctă în curbă. Pragul a scăzut mai mult în primele 4 sau 5 minute, apoi s-a stabilizat, după care la minutul 7 pragul a început să scadă din nou, continuând să scadă în următoarele 20 de minute. Pe la minutul 30, sensibilitatea crescuse de aproape 10 000 de ori (patru unități logaritmice, fiecare la puterea a 10-a) față de valoarea originală.

Această curbă complexă sugerează că ar putea exista *două* procese care operează în cadrul adaptării la întuneric. Primul dintre acestea cauzează o scădere rapidă, dar relativ mică a pragului, aceasta însemnând că sensibilitatea crește doar moderat înainte ca procesul să se fi încheiat și pragul să se fi stabilizat. Al doilea proces este mai lent, dar mult mai lung. Începe să opereze cu o întârziere de aproximativ 7 minute, dar continuă timp de alte 20 de minute sau mai bine, făcând ochiul mult mai sensibil la sfârșit decât era la început (Hecht, 1934).

De ce ar trebui să stea lucrurile așa? De ce există acea „pauză" în curbă? Putem înțelege toate acestea dacă privim unele aspecte referitoare la retina omului — stratul de celule fotosensibile din spatele ochiului.

În primul rând, inspecția microscopică a retinei relevă faptul că există acolo două tipuri de celule, diferite unele de altele din punct de vedere anatomic. Aceste două feluri de celule sunt numite *bastonașe* și *conuri*. Multe alte specii de animale au ambele feluri de celule, deși unele nu au decât un tip. La speciile cu amândouă tipurile (inclusiv oamenii), putem descoperi că, de fapt, conurile tind să se

Figura 47.1
Curba dublu-fazică a adaptării la întuneric. Experimentele lui Hecht au arătat curba adaptării la întuneric dublu-fazică rezultând dintr-o componentă conică mai veche (cercurile închise la culoare) și o componentă bastonaș mai târzie, dar mult mai mare (cercurile albe). Axa verticală este logaritmică, ceea ce înseamnă că o schimbare de o unitate pe această axă reprezintă, de fapt, o schimbare de 10 ori în sensibilitate. După aproximativ 30 de minute în întuneric, ochiul participantului va fi devenit de 10 000 de ori mai sensibil decât era la început!
Sursa: Din Hecht (1934, p. 727). Retipărit cu permisiunea Clark University Press.



aglomereze în centrul retinei, în timp ce bastonașele se aglomerează *în jurul* centrului mai degrabă decât în centru. Așadar, cele două feluri de celule diferă atât prin modul în care arată, cât și prin localizarea lor.

Sunt aceste celule sensibile la lumină? Da. Biochimiștii pot extrage anumite substanțe chimice (numite *pigmenți*) din bastonașe sau conuri și le pot pune în eprubete astfel încât să poată vedea cum răspund acestea la lumină. Se dovedește că acești pigmenți suportă schimbări chimice atunci când sunt expuși la lumină — pur și simplu se albesc. Apoi, dacă sunt ținuți în întuneric, procesul chimic este inversat, iar pigmenții originali sunt regenerați. Poate că creșterea graduală în sensibilitatea la întuneric apare pentru că, în întuneric, acești pigmenți sunt refăcuți după ce au fost albiți de lumină.

Multe alte descoperiri susțin această idee. În primul rând, procesul de regenerare durează mai mult pentru pigmenții extrași din

bastonașe decât din conuri. În al doilea rând, odată ce regenerarea este completă, pigmenții din bastonașe sunt mai sensibili decât pigmenții din conuri, aceasta însemnând că este nevoie de mai puțină lumină pentru a ajunge din nou la reacția de albire. În sfârșit, *lungimea de undă* a luminii poate fi variată, iar pragul poate fi măsurat la fiecare dintre diferitele lungimi de undă ale luminii. Se dovedește că sensibilitatea pigmentului bastonașelor este cea mai mare — aceasta însemnând că îi este necesară cea mai puțină lumină pentru a se albi — în porțiunea albastră-verde a spectrului, la lungimi de undă de aproximativ 500 de nanometri. Tot aici sensibilitatea la lumină este cea mai mare (pragul este cel mai scăzut) pentru ochiul uman adaptat la întuneric. Pe de altă parte, dacă măsurăm sensibilitatea înainte ca adaptarea la întuneric să fi avut șansa să se producă, o găsim ca fiind maximă la aproximativ 550 de nanometri, și la lumina cu această lungime de undă pigmenții din conuri sunt cei mai sensibili în medie. (Lucrurile sunt mai complicate pentru conuri, iar acum știm că există trei tipuri de conuri în retina omului, având sensibilități maxime în trei benzi diferite de lungimi de undă. Toate trei, oricum, sunt mult mai puțin sensibile decât sunt bastonașele.)

Combinația tuturor acestor date ne descoperă o paralelă clară între comportamentul pigmenților într-o eprubetă și pragurile măsurate la participanții umani care descriu ceea ce văd. Atunci când ochiul nu este adaptat la întuneric — este „adaptat" la lumina zilei sau la iluminarea artificială a camerei — sensibilitatea este scăzută la toate lungimile de undă. Acesta este motivul pentru care nu putem vedea foarte bine atunci când ne mișcăm prin sala întunecată de cinematograf: bastonașele s-au albit la maximum și nu mai răspund. Totuși, oricare ar fi sensibilitatea, aceasta este mai mare la aproximativ 550 de nanometri decât la alte lungimi de undă, la fel stând lucrurile și în ceea ce privește pigmenții conurilor.

Atunci când ochiul s-a adaptat la întuneric, sensibilitatea este mult mai mare. Acum putem vedea în cinematograful întunecat, pentru că bastonașele au avut șansa de a-și regenera pigmenții, iar sensibilitatea este maximă la lungimi de undă de aproximativ 500 de nanometri, același lucru fiind adevărat și pentru pigmenții conurilor. În sfârșit, întorcându-ne la anatomia ochiului, mai găsim și o altă paralelă. Conurile sunt mai dense în centrul retinei, în vreme ce bastonașele sunt cele mai dense în jurul centrului, dar nu în centru. Cu siguranță, în cazul ochiului adaptat la lumină, pragul pentru puncte mici de lumină

este minim — sensibilitatea este maximă — în acea porțiune a ochiului unde conurile sunt cele mai dense. În ochiul adaptat la întuneric, sensibilitatea este maximă în acea porțiune a ochiului unde bastonașele sunt cele mai dense.

Punând toate aceste descoperiri laolaltă, găsim această sugestie: *Conurile sunt specializate în vederea de zi, pe timp de lumină relativ puternică. Bastonașele sunt specializate în vederea de noapte, pentru cazurile în care lumina este relativ slabă.*

Doar cu atât, putem înțelege destul de multe despre modul în care ochiul răspunde la diferite niveluri de iluminare:

1. Pe măsură ce se lasă întunericul la sfârșitul zilei, observăm că de fapt culorile devin mai puțin vii. Acest lucru se întâmplă pentru că în cazul iluminării scăzute conurile sunt prea insensibile pentru a contribui prea mult la ceea ce vedem. Acum vedem în primul rând cu bastonașele. Bastonașele nu sunt însă foarte sensibile la diferențele de culoare, așadar în ceea ce vedem culorile se estompează pe măsură ce bastonașele preiau controlul.
2. Dacă, într-o noapte întunecoasă, încercăm să vedem un obiect foarte estompat (cum ar fi planeta Uranus, care abia poate fi văzută cu ochiul liber în condiții optime de vedere), cel mai bine este să nu ne uităm direct acolo unde ar trebui să fie obiectul. Este mai bine să ne uităm puțin într-o parte. Acest lucru permută lumina sa departe de centrul retinei, unde conurile cel mai puțin sensibile se află grupate, în afara centrului, unde pot fi găsite bastonașele mai sensibile.
3. În sfârșit, ne ajută toate acestea să înțelegem curba atât de complexă a adaptării la întuneric pe care am văzut-o mai devreme în figura 47.1? S-ar putea. Poate că de fapt creșterea rapidă, dar mică în sensibilitatea vizuală, pe care o vedem în figură, reprezintă funcția conurilor. Conurile devin doar puțin mai sensibile în întuneric, dar o fac foarte rapid. Creșterea mai lentă, dar mai mare în sensibilitate poate reflecta contribuția bastonașelor, acestea devenind mult mai sensibile în întuneric, dar nu imediat.

Putem testa oare această idee? Din nou, folosind experimente psihofizice cu participanți umani, Hecht a testat-o. A făcut acest lucru profitând de lucrurile pe care și noi de-abia le-am învățat despre bastonașe și conuri.

A replicat măsurătorile pragului, dar cu două modificări, ambele desemnate să stimuleze *conurile, nu bastonașele.* În primul rând, mai degrabă decât să prezinte lumină întregului ochi, el a prezentat un punct mic de lumină. Aceasta i-a permis să restrângă stimulul la centrul retinei, acolo unde sunt multe conuri, dar relativ puține bastonașe.

În al doilea rând, a făcut punctul de lumină roșu, nu alb. Lumina roșie este un stimul relativ slab pentru bastonașe, care sunt mult mai sensibile în partea verde-albastră a spectrului. Așadar, prin prezentarea a ceea ce era doar un stimul slab pentru bastonașe, le-a putut reduce contribuția la procesul de adaptare la întuneric.

Pe scurt, folosind puncte mici de lumină și făcându-le roșii, Hecht stimula acum în mod selectiv *conurile*, în timp ce bastonașele primeau o stimulare minimă. Dacă este adevărat că de fapt componenta de mai devreme, rapidă-dar-mică, a curbei complexe reflectă funcția conurilor, atunci *doar* acea componentă ar trebui văzută acum. Astfel, după cum arată și cercurile negre din figura 47.1 chiar așa s-a și întâmplat. Creșterea întârziată, dar mult mai mare a sensibilității nu a mai apărut. Așadar în experimentele anterioare în care apăruse, ea trebuie să fi fost produsă de bastonașe. Curba dublu-fazică a adaptării la întuneric este astfel explicată (Hecht și Hsia, 1945).

Aceste experimente sunt exemple excelente pentru a arăta modul în care descoperiri diferite, chiar provenind din feluri diferite de experimente, converg pentru a sprijini o concluzie. Am tras niște concluzii despre contribuțiile bastonașelor și ale conurilor în ceea ce privește vederea. Concluzia noastră se bazează pe informația din psihofizică: aceasta este ceea ce văd oamenii și acesta este modul în care ceea ce văd este afectat de nivelul de iluminare, de timp și de lungimea de undă a ceea ce este arătat. Se bazează însă și pe informații din histologie (avem de-a face cu două feluri de celule, care arată diferit, și *acesta* este modul în care sunt distribuite spațial pe retină), anatomie comparativă (nu toate animalele au atât bastonașe, cât și conuri) și biochimie („albirea" pigmenților cu expunere la lumină și efectele timpului și ale lungimii de undă asupra acestei albiri). Toate acestea și mult mai mult decât atât au contribuit la înțelegerea actuală a ceea ce receptorii din ochi — bastonașele și conurile — îi transmit creierului.

În al doilea rând, sunt exemple bune pentru modul în care experimentele pot aduce lumină în ceea ce privește ceea ce se întâmplă în viața noastră de zi cu zi, chiar dacă experimentele în sine sunt mult prea departe de cadrele cotidiene. Următorul caz este doar un exemplu privind modul în care înțelegerea unui proces — vederea pe timp de noapte, în cazul de față — poate fi adus din laborator în lumea cotidiană.

Unii oameni suferă de o condiție numită *orbire de noapte*, având probleme în a vedea clar în situații de iluminare slabă, deși la lumină puternică pot vedea normal. Creșterea masivă obișnuită în sensibilitatea vizuală la întuneric nu apare, sau este mai mică decât ar trebui. S-a descoperit că respectiva condiție este prevalentă în mod special în anumite părți ale lumii și că incidența acesteia crește în perioade de foamete. Aceste date sugerează posibilitatea care a fost sprijinită în continuare printr-un „experiment al naturii" neintenționat. În timpul Primului Război Mondial, Danemarca a început să exporte unt în cantități mari. La scurt timp după aceea, mulți danezi, în special copii, au dezvoltat orbire de noapte. Ulterior, atunci când danezii au oprit exportul de unt și au început să îl mănânce ei, incidența orbirii de noapte s-a diminuat.

Ar putea rezulta orbirea de noapte oare dintr-o deficiență a dietei?

Experimentele au arătat că da. Voluntarii care au exclusiv o dietă deficitară în vitamina A au dezvoltat pentru un timp orbire de noapte. Reintroducerea vitaminei A în dietele lor a readus foarte rapid și vederea normală (Hecht și Mandelbaum, 1938). Medicii au putut să trateze orbirea de noapte adăugând unt sau untură de pește în dieta pacienților. Atunci, ceva din acești aditivi contribuie la sensibilitatea vizuală normală la lumină slabă.

Pentru a rezuma, s-a dovedit a fi o vitamină — vitamina A. Prin metode mult asemănătoare celor pe care le-am văzut, Hecht și alți cercetători (Hecht și Mandelbaum, 1938; Wald și Steven, 1939) au arătat următoarele: (*a*) o dietă deficitară în vitamina A ar putea cauza o pierdere a sensibilității la întuneric de 100 de ori (remarcați că putem specifica acest lucru dat fiind faptul că putem măsura sensibilitatea așa cum s-a descris mai devreme), (*b*) cea care este afectată este a doua fază a curbei adaptării la întuneric, care este mai mare și (*c*) sensibilitatea vizuală ar putea fi readusă la normal, uneori în câteva minute, prin tratarea cu vitamina A a unui pacient cu deficiență. (Remarcați din nou că putem vorbi de o „readucere la normal" doar după ce am specificat cantitativ — iar acesta se face în numere semnificative — care este domeniul normal.)

În sfârșit, povestea a fost încheiată atunci când Hubbard și Wald (1951) au sintetizat pigmentul din bastonașe — aceasta însemnând că pur și simplu l-au făcut pe al lor — într-o eprubetă. Vitamina A era una dintre componentele necesare. Acesta este motivul pentru care oamenii care duc lipsă de vitamina A nu sunt capabili să producă

acest pigment în cantităţi suficiente. Tot acesta este motivul pentru care sensibilitatea lor la întuneric este perturbată.

Această poveste a avut un traseu lung — de la laboratorul de psihofizică la microscopul anatomistului, la eprubeta biochimistului şi înapoi la experimentele psihofizice, iar apoi şi în cabinetul medicului. Şi chiar mai mult decât atât: înţelegerea noastră asupra contribuţiei bastonaşelor şi conurilor în ceea ce priveşte vederea a furnizat informaţii preţioase folosite pentru proiectarea semnelor de circulaţie de pe autostradă, pentru descoperirea celor mai bune procedee de a citi raze X pe o iluminare slabă sau pentru semnalizarea avioanelor în zbor pe timp de noapte, pe lângă multe altele. Un studiu de caz extraordinar despre modul în care experimentele simple, fiecare punând o întrebare simplă naturii, se pot susţine şi explica unele pe altele, conducând la înţelegerea fenomenelor.

Bibliografie:

Hecht, S., „Vision II: The nature of the photoreceptor process" în C. Murchison (editor), *Handbook of general experimental psychology*, Clark University Press, Worcester, MA, 1934, pp. 704–828

Hecht, S. şi Hsia, Y., „Dark adaptation following light adaptation to red and white lights" în *Journal of the Optical Society of America, 35*, 1945, pp. 261–267

Hecht, S. şi Mandelbaum, J., „Rod-cone dark adaptation and vitamin A." în *Science, 88*, 1938, pp. 219–221

Hubbard, R. şi Wald, G., „The mechanism of rhodopsin synthesis" în *Proceedings of the National Academy of Sciences, 37*, 1951, pp. 69–79

Wald, G., „Selig Hecht" în *Biographical memoirs: Vol. 60*, National Academies Press, 1991, pp. 80–101

Wald, G. şi Steven, D., „An experiment in human vitamin A deficiency" în *Proceedings of the National Academy of Sciences, 25*, 1939, pp. 344–349

Woodworth, R. S. şi Schlosberg, H., *Experimental psychology*, Holt, New York, 1954

48. H. K. Hartline: Inhibiția laterală în retină

Vederea începe atunci când lumina lovește celulele fotosensibile, sau *receptorii vizuali*, care formează un strat de celule în *retină*, în partea din spate a ochiului. La oameni și multe alte specii, aceste celule fotosensibile activează și alte straturi de celule care, la rândul lor, afectează *celulele ganglionare*. Acestea sunt celule retiniene mari ai căror *axoni* — părți lungi ca niște fire ale celulelor nervoase — formează fasciculi. Acest fascicul este *nervul optic*, care urcă la creier, transportând toată informația vizuală. Aceasta este modalitatea în are ochiul îi spune creierului ceea ce vede.

Totuși, procesarea informației începe imediat, chiar de la punctul de pornire al acestei secvențe, chiar în retină. Un exemplu extraordinar al acestei procesări îl constituie fenomenul *inhibiției laterale*, descoperită de către H.K. Hartline și colaboratorii săi.

Haldan Keffer Hartline (1903–83) s-a născut în Pennsylvania. A absolvit Colegiul Lafayette în 1923, iar apoi a intrat la Johns Hopkins, unde a fost încurajat să își continue cercetarea în domeniul vederii, în cadrul Departamentului de Fiziologie. În 1931, a obținut o poziție la Universitatea din Pennsylvania, unde și-a început studiile asupra activității fibrelor nervoase optice individuale din ochiul crabului-potcoavă, *Limulus*.

Prin anii 1930, neurocercetătorii au aflat cum să detecteze și cum să înregistreze activitatea electrică de la celulele nervoase individuale, sau *neuroni*, în canalele senzoriale sau motorii. O celulă nervoasă conduce un mesaj ca pe o serie de *potențiale de acțiune* — schimbări în sarcina electrică din membrana celulei. Potențialul de acțiune se mută apoi de-a lungul axonului de la (în cazul acesta) ochi în sus către creier. S-a dovedit posibilă folosirea unui fir *foarte* subțire, sau a unui tub de sticlă chiar mai subțire, plin cu un fluid conductor și montarea acestui *electrod* într-un aparat care îi permitea să fie mutat pe distanțe

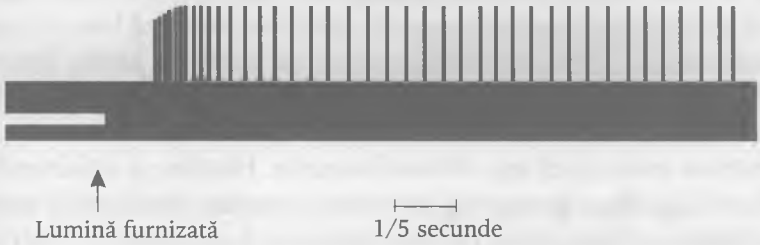
foarte mici. Putea fi apropiat de o celulă nervoasă sau putea chiar penetra celula. Semnalele electrice generate de către celulă puteau fi apoi amplificate și introduse într-un osciloscop, astfel încât cercetătorii să le poată vedea. Aceste mici semnale electrice puteau fi la rândul lor conectate la o boxă, astfel încât să poată fi auzite atunci când apăreau; putem asculta literalmente mesajul unei celule. Semnalul poate fi, de asemenea, înregistrat pe bandă magnetică și introdus apoi într-un magnetofon (sau, în zilele noastre, un calculator) pentru a fi examinat mai târziu.

Un exemplu de prezentare a datelor este indicat în figura 48.1, care arată ce se întâmplă într-o fibră nervoasă optică atunci când o rază de lumină este direcționată asupra *fotoreceptorului* — o celulă care este sensibilă la lumină — din ochiul crabului-potcoavă. La puțin timp după aceea sunt generate impulsurile nervoase. Acestea sunt impulsuri scurte, sub formă de linii verticale, pe care le vedem pe înregistrare. Într-adevăr, acestea sunt adesea numite pe scurt *linii* și reprezintă mesajele care sunt trimise de la ochi la creier.

Ceea ce nu este indicat în această înregistrare individuală este *codul de frecvență*: cu cât mai intensă este lumina, cu atât se generează mai multe potențiale de acțiune pe unitatea de timp. Cu alte cuvinte, impulsurile nervoase se succed mai rapid atunci când lumina care ajunge la celula sensibilă este mai intensă. Oricine poate vedea acest lucru într-o înregistrare vizuală precum cea din figura 48.1 și oricine poate aranja să o audă așa cum este notată mai sus. Fiecare linie este auzită ca sunetul unui păcănit surd. Apoi, o lumină de intensitate puternică va produce o explozie de impulsuri: *poc-poc-poc*. Dacă lumina este mai puțin intensă, suita de impulsuri va fi mai puțin rapidă: *poc... poc... poc*. Va exista și un „zgomot" de fundal ca un șuierat, produs de alte celule și de zgomotul electric din cameră, suprapus cu potențialele de acțiune. Astfel, se poate auzi cântecul sistemului nervos în timp ce procesează informația.

De ce crabul-potcoavă? La această specie, fibrele nervoase lungi care formează nervul optic pot fi cu ușurință separate una de alta, până când rămâne doar o singură fibră. Atunci se poate explora ochiul crabului cu un creion subțire de lumină până când există un răspuns în fibra individuală pe care se efectuează înregistrarea. Astfel se cunoaște dacă celula receptoare, asupra căreia acționează lumina, este chiar celula care conduce activitatea acelei fibre nervoase.

Figura 48.1
O înregistrare a impulsurilor nervoase de la o singură celulă în nervul optic al crabului-potcoavă. Fiecare „linie" verticală este produsă de un impuls nervos care trece pe sub electrodul de înregistrare.



Sursa: Din Hartline (1967). © Fundația Nobel, 1967.

Astfel de experimente arată că un număr de fenomene vizuale, familiare nouă din experimentele psihologice, pot fi surprinse în ochiul crabului. Cu cât lumina este mai puternică, cu atât mai rapide sunt semnalele fibrei nervoase, dar nu într-un raport direct proporțional. O gamă extrem de vastă a intensității luminii este transformată într-o plajă mult mai redusă de outputuri ale celulei nervoase. Cu alte cuvinte, intervalul foarte larg de intensități fizice este „comprimat" într-un interval mult redus și mult mai ușor de gestionat de outputuri ale celulelor nervoase (compară cu Legea lui Fechner, capitolul 45). În plus, izbucnirea inițială de impulsuri nervoase nu se menține. Dacă lumina continuă să ilumineze celula receptoare, neuronul își reduce rapid rata de transmitere a impulsurilor. Acest proces este cunoscut drept *adaptare*. Acesta este motivul pentru care celula este mai degrabă capabilă să raporteze *schimbările* în intensitate ale luminii. Dacă răspunde acum la o rată modestă, celula are mai mult spațiu să își crească rata de eliberare de semnale dacă nivelul de iluminare crește. Sistemul, cu alte cuvinte, este foarte sensibil la „noutăți" — aceasta însemnând la *schimbări* în cantitatea de inputuri luminoase.

Totuși, Hartline a făcut ulterior o descoperire importantă, din întâmplare. El a remarcat că dacă volumul de lumină dispersată din laborator creștea, atunci, în loc să crească, activitatea celulei *scădea* adesea.

Acum asta chiar era ciudat! Dacă neuronul se descărca la o rată mai înaltă atunci când lumina pe care o „vede" este mai intensă, de ce nu s-ar descărca la o rată mai mare atunci când iluminarea de fond crește? Oare aceasta nu se *adaugă* la volumul total de lumină pe care o primește celula sensibilă făcând astfel să îi crească outputul? În schimb outputul scade. De ce s-ar întâmpla astfel?

Totul ar avea sens doar dacă celulele vecine din retina crabului ar avea efecte *inhibitorii* unele asupra altora. O celulă, cu alte cuvinte, ar putea de fapt să *suprime* activitatea vecinelor. Posibilitatea rezidă în aceea că de-a lungul conexiunii celulelor receptoare cu creierul, via nervul optic, există un strat de celule care funcționează lateral, conectând celulele receptoare nu cu creierul, ci unele cu altele. Poate că această rețea de celule îi permite unei celule receptoare, atunci când este activată, să suprime activitatea celulelor din vecinătate.

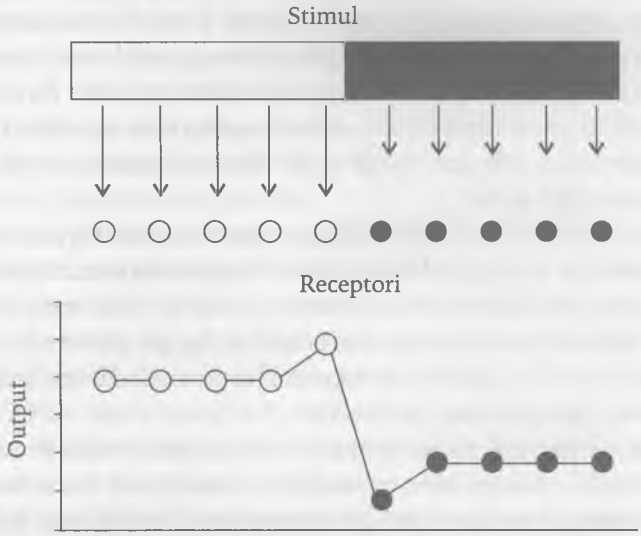
Pentru a vedea dacă așa stăteau lucrurile, Hartline și colaboratorul său Floyd Ratliff au început să stimuleze simultan două celule retiniene, în timp ce o înregistrau pe una dintre ele. S-a dovedit că, într-adevăr, o celulă putea răspunde viguros dacă era stimulată individual, dar mai puțin puternic dacă o celulă din vecinătate era stimulată simultan. Acest fenomen este cunoscut drept *inhibiție laterală* — inhibiție pentru că suprimă, laterală pentru că acționează „în lături" asupra celulelor vecine. Cu cât este mai intensă lumina, cu atât mai mare este outputul din celula stimulată, dar în același timp și efectul inhibitor pe care îl are acesta asupra vecinilor. Efectul variază, de asemenea, în funcție de distanță, celulele active având un efect inhibitor mai mare asupra celulelor apropiate decât asupra celulelor îndepărtate. Efectul era reciproc: dacă celula A inhiba celula B, atunci și B inhiba celula A. În sfârșit, dacă celulele laterale care realizau conexiunea dintre A și B erau lezate, efectele inhibitorii încrucișate dispăreau.

Cercetările ulterioare întreprinse de acești oameni de știință și de mulți alții au identificat fenomenul inhibiției laterale la un număr de specii. Dar de ce există? La ce *folosește*? Care este avantajul pe care îl conferă inhibiția laterală? Hartline și Ratliff au recurs la un stimul mai complicat pentru a clarifica la ce folosește inhibiția laterală.

În aceste experimente ulterioare, ochiul crabului era expus nu doar unui singur creion de lumină direcționat către receptori individuali, ci unui pattern de lumină care afecta un număr mare de receptori. Acesta consta dintr-o *muchie* — o parte luminată, o margine și o parte întunecată. Apoi întregul pattern era mutat înainte și înapoi, astfel încât muchia să se miște înainte și înapoi deasupra celulei retiniene a cărei activitate era înregistrată — „celula țintă", pe scurt. Acest lucru era mai ușor și mai simplu decât mișcarea electrodului de înregistrare de la o celulă la alta.

Situația rezultantă este indicată schematic în figura 48.2, care prezintă ce se întâmplă într-un singur rând de celule (de fapt este o

Figura 48.2
Modul în care inhibiția laterală intensifică muchiile în sistemul vizual al crabului



întreagă grilă de celule, unele aflate pe partea luminată a muchiei, iar altele pe partea întunecată), arată muchia aflată într-un anume loc. Pe partea stângă a figurii, fiecare celulă *și vecinele sale* „se uită toate la" partea luminată a stimulului. Activitatea din fiecare celulă este mare. Totuși, aproape de muchie, crește și mai mult, producând „umflătura" ascendentă din figură.

De ce? În partea stângă a figurii, toate celulele primesc o cantitate mare de lumină, astfel încât outputul fiecărei celule este mare. Totuși, fiecare celulă primește și input inhibitor de la vecinele ei, care „văd" și ele lumină puternică. Așadar, outputul său, deși crescut, nu este îndeajuns de crescut pe cât ar putea să fie. Oricum, fiind situate chiar pe partea luminată a muchiei, celulele primesc mai puțin input inhibitor de la celulele învecinate care sunt în întuneric. De vreme ce inhibiția este mai mică, output-urile lor cresc. De unde și „umflătura" (segmentul ascendent).

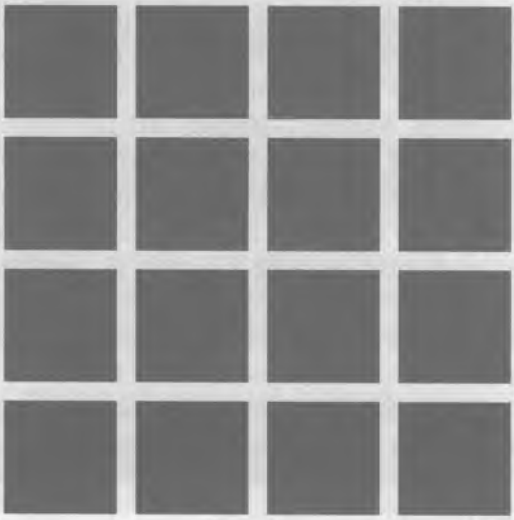
În partea întunecată a figurii, celulele primesc mai puțină lumină, astfel încât output-urile lor sunt mai scăzute. Dar chiar în vecinătatea întunecată a muchiei, celulele primesc mai puțină lumină și un input inhibitor puternic de la acele celule învecinate care „văd" lumină. Drept rezultat, outputul lor este redus și mai mult, pentru a produce „adâncitură" (segmentul descendent).

Atunci, segmentul ascendent și cel descendent sunt cauzate de efectele celulelor din vecinătatea celulei-țintă, de la care se face înregistrarea. Acest lucru a fost arătat direct atunci când muchia a fost acoperită prin plasarea unei măști pe ochi, având o mică deschizătură astfel încât doar o singură celulă retiniană să fie expusă luminii sau întunericului. Nicio inhibiție laterală nu poate apărea aici, dat fiind că doar o singură celulă, și niciuna dintre vecinele sale, este stimulată. Este clar că atât segmentul ascendent, cât și cel descendent au dispărut atunci când s-a procedat astfel.

Pe scurt, activitatea fiecărei celule retiniene este afectată de cantitatea de lumină pe care o primește, ceea ce îi provoacă excitația, dar și de cantitatea de lumină pe care o primesc vecinele sale, ceea ce produce inhibiția. Tocmai de aceea, așa cum arată și figura, diferența dintre iluminarea puternică și slabă este maximă la granița dintre lumină și întuneric — cu alte cuvinte, pe muchie.

Iar acum începem să vedem care este sensul tuturor acestor lucruri. Avem un sistem care *intensifică muchiile sau contururile* în cadrul oricărui pattern de input pe care ochiul îl vede. Muchiile și contururile sunt zonele cele mai bogate în informații. O schiță sau o caricatură ne poate oferi toate informațiile de care avem nevoie pentru a identifica obiectele și chiar oamenii din imagine. Poate că de

Figura 48.3
Inhibiția laterală în ochiul omului



fapt crabul-potcoavă vede lumea ca pe o caricatură, doar cu contururile obiectelor.

Interesant totuși nu este cum percepe crabul-potcoavă lumea, ci faptul că atunci când inputul ajunge la nervul optic, înainte să ajungă la creier, acesta este deja organizat și transformat. Anumite caracteristici importante — cum ar fi muchiile sau contururile — sunt amplificate. Chiar și la crab, ceea ce ajunge la creier nu este o imagine fotografică a lumii, ci o reprezentare amplificată a caracteristicilor sale importante — liniile de delimitare și contururile.

Înainte de a părăsi acest subiect, am amintit mai devreme că și ochiul uman prezintă inhibiție laterală. Este foarte simplu de demonstrat acest lucru, iar figura 48.3 nu face decât să dovedească acest lucru.

Pe când cercetați figura, uitați-vă în mod special la locurile în care se intersectează benzile albe dintre pătratele negre. Acele „joncțiuni" par mai închise decât restul benzilor albe. De fapt nu sunt, după cum se poate vedea dacă inspectăm figura printr-o bucată de hârtie cu o gaură mică tăiată în ea, astfel încât doar o mică parte a figurii să poată fi văzută deodată. (Acesta este echivalentul măștii care era folosită în experimentul cu crabi.) Atunci de ce arată punctele de legătură ca și cum ar fi mai închise la culoare? Din cauza inhibiției laterale.

Să ne gândim la receptorul retinian care „vede" un loc de-a lungul uneia dintre benzile albe verticale situate între două blocuri negre. Acesta primește un input luminos puternic de la hârtia albă. Totuși același lucru se întâmplă și în ceea ce îi privește pe vecinii săi, atât pe cel de lângă, cât și pe cel de dedesubt. Activitatea lor va avea un efect *inhibitor* asupra outputului celulei noastre receptoare. Acel output poate fi înalt, dar nu la fel de înalt ca în cazul în care receptorul singur ar fi fost stimulat. Inhibiția laterală îl reduce.

Cum rămâne însă cu un receptor care „vede" o *intersecție* a liniilor albe? Primește aceeași lumină albă ca și în cazul precedent. Totuși, de data aceasta celula primește un input inhibitor din *toate cele patru* părți, de la stânga și de la dreapta, precum și de sus și de jos. Așadar, aceste celule sunt obiectul unei inhibiții mai mari. Tocmai de aceea creierul „vede" aceste puncte de intersecție ca fiind mai întunecate decât restul liniilor albe din figură. Toate acestea se întâmplă din cauza inhibiției laterale: suprimarea activității celulelor prin activitatea vecinelor acestora.

Astfel, atât la crabii-potcoavă, cât și la oameni sistemul vizual transformă și organizează informația pe care o primește. Ochiul,

atunci când raportează creierului, îi spune acestuia despre cele mai importante caracteristici ale lumii vizibile.

În 1967, Hartline s-a bucurat de Premiul Nobel în fiziologie și medicină împreună cu alți doi cercetători din domeniul vederii, Ragnar Granit și George Wald.

Bibliografie:

Hartline, H.K., „The neural mechanisms of vision" în *Harvey Lectures, 37*, 1941, pp. 39–141

Hartline, H.K., „Visual receptors and retinal interaction", [Prelegerea de la decernarea Premiului Nobel, 12 decembrie 1967], descărcată de la http://nobelprize.org/medicine/laureates/1967/hartline-lecture.pdf pe data de 17 octombrie 2004

Lindsay, P.H. și Norman, D.A., *Human information processing: An introduction to psychology*, Academic Press, New York, 1972

Ratliff, F. și Hartline, H.K., „The response of Limulus optic nerve fibers to patterns of illumination on the receptor mosaic" în *Journal of General Physiology, 42*, 1959, pp. 1 241–1 255

49. Georg von Békésy: Mecanismele auzului

Noi, oamenii, suntem animale vizuale și nu este deloc surprinzător că vederea este modalitatea senzorială care ne interesează cel mai mult. Totuși, nu este nici urmă de îndoială că experimentele clasice au testat toate modalitățile senzoriale. Nu avem destul spațiu aici pentru a ne opri atenția asupra tuturor, dar un astfel de program de cercetare — experimentele elegante și ingenioase ale lui Georg von Békésy despre funcționarea urechii — trebuie cu siguranță să fie inclus în lucrarea de față.

Georg von Békésy (1899–72) s-a născut la Budapesta, Ungaria, și a studiat chimia la Universitatea din Berna, în Elveția. Și-a luat doctoratul la Universitatea din Budapesta în 1926, pentru dezvoltarea unei metode rapide de determinare a greutății moleculare. Apoi, a lucrat pentru o vreme în Laboratorul de Telefonie și Poștă Maghiar, în Budapesta, unde interesul său s-a deplasat spre probleme de telecomunicații și spre modalitatea în care se poate proiecta cel mai bine un receptor telefonic.

În 1947 a plecat în Statele Unite, la Universitatea Harvard. Aici a dezvoltat modelul mecanic al urechii interne (descris în continuare). S-a mutat la Universitatea din Hawaii în 1966, atras fiind de înființarea unui laborator special construit pentru el, perspectiva unui contact mai apropiat cu cultura asiatică și faptul că putea evita o pensionare forțată odată cu mutarea.

Totuși, în anul 1928 Békésy fusese inginer de telecomunicații, studiind cum putea fi adaptat cel mai bine echipamentul telefonic la mecanismul auzului uman. Într-o zi, o cunoștință l-a întrebat dacă se puteau aștepta la îmbunătățiri majore ale calității sistemului telefonic. Acest lucru l-a determinat pe Békésy să se gândească: Cu cât este mai bună urechea umană decât orice sistem telefonic? Și de ce? Cum, până la urmă, funcționează urechea umană?

Pentru a-i înțelege munca de cercetare, este nevoie de o scurtă introducere în fizica sunetului și anatomia urechii.

Undele sonore sunt unde ritmice de presiune, create atunci când vibrează un obiect. Atunci când o undă sonoră ajunge la ureche, presiunea aerului din timpan crește, descrește și crește din nou și tot așa. Chiar și sunetele foarte complexe pot fi privite ca fiind combinații ale acestor simple unde ritmice — *unde sinusoidale*, cum sunt numite.

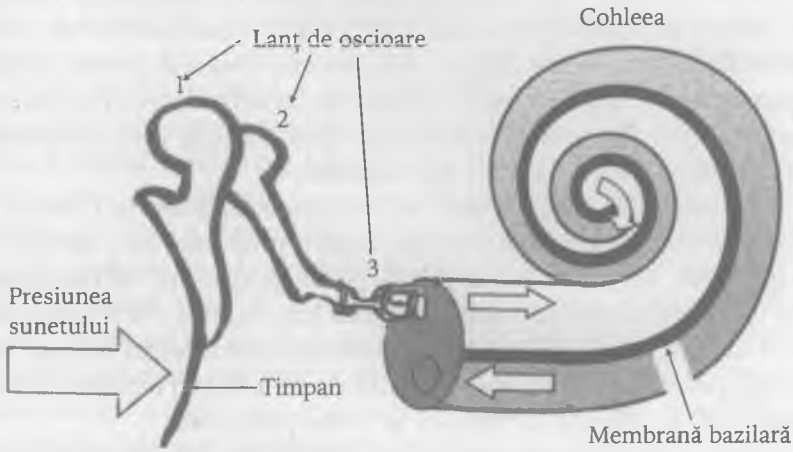
Undele sonore simple variază de-a lungul a două dimensiuni. Una este *amplitudinea*, sau intensitatea sunetului. Cu cât variațiile presiunii sunt mai mari, cu atât amplitudinea sunetului este mai mare și acesta îi va suna mai tare ascultătorului.

Cealaltă este *frecvența* sunetului: cât de multe astfel de creșteri și descreșteri ritmice ale presiunii există pe o unitate de timp? Frecvența sunetului determină *înălțimea* pe care un ascultător o va percepe: cu cât frecvența este mai mare, cu atât este mai mare și înălțimea. Astfel, un sunet pur a cărui frecvență este de 256 de Hz (*herți* sau cicli pe secundă) ne dă mi-ul mediu. Un ton de o frecvență mai înaltă — să spunem 440 de Hz — va avea o înălțime mai mare, în cazul ăsta do-ul de deasupra mi-ului mediu. Aceasta este exact chestiunea asupra căreia ne vom concentra atenția în acest capitol: Cum știe creierul ce frecvență a sunetului ajunge la ureche? Cum funcționează, cu alte cuvinte, *percepția înălțimii*?

Unul dintre răspunsuri poate părea evident: o frecvență mai mare a undei sonore se poate traduce într-o frecvență mai mare a rafalelor de impulsuri nervoase care urcă la creier. Acest lucru nu este posibil, pentru simplul fapt că putem distinge frecvențe care sunt mult mai înalte decât cele mai înalte frecvențe cu care impulsurile nervoase pot să se succeadă. „Succedarea" directă a frecvenței sonore de către frecvența impulsului nervos nu poate explica percepția înălțimii, cel puțin la frecvențele mai înalte (poate juca însă un rol în ceea ce le privește pe cele mai joase, o complicație asupra căreia nu ne vom opri atenția aici).

Permiteți-ne să aruncăm o privire acum asupra mecanismului receptor — urechea. Ceea ce noi numim *ureche* este de fapt *urechea externă*, care colectează sunetul și îl direcționează spre timpan. După timpan întâlnim *urechea internă*, unde începe adevărata activitate a auzului (figura 49.1). Urechea internă nu poate fi văzută din exterior, ci este inclusă într-o cavitate mică din craniu, unde se conectează la nervul auditiv (nu este reprezentat) care pleacă din melc și ajunge la creier.

Figura 49.1
Urechea internă. Vibrațiile timpanului produse de undele sonore sunt conduse la membrana bazilară, care este echipată cu celule nervoase care îi traduc mișcările în impulsuri nervoase retransmise la creier.



Sursa: Adaptată după Lindsay și Norman (1972). © 1972 cu permisiunea Elsevier.

Timpanul vibrează odată cu undele sonore care intră și când se întâmplă astfel, vibrează și lanțul de oscioare, care transmite vibrația unei alte membrane de la intrarea în structura sub formă de melc, *cohleea*. Aceasta face ca fluidul să se miște înăuntrul cohleei.

Mergând în jos de-a lungul cohleei, urmând curbura acesteia în formă de spirală și afundându-se în aceasta, găsim o altă membrană, *membrana bazilară*. Asociată îndeaproape cu membrana bazilară, pe toată lungimea acesteia, se află *celulele ciliate*, care la rândul lor iau contact cu celulele nervoase. Axonii acestor celule se adună și formează un fascicul de axoni, *nervul auditiv*. Aceste celule transmit informația de la urechea internă la creier, așa cum un alt cablu de fibre, nervul optic, transmite informația de la ochi la creier (capitolul 48).

La nivelul membranei bazilare de fapt, fluxul de unde sonore este tradus în limbajul sistemului nervos. Întrebarea totuși este: Cum are loc această translatare sau „encodare"? Cum este encodată în mod specific *frecvența undei sonore* de către sistemul nervos?

Hermann von Helmholtz (capitolul 3) făcuse deja o sugestie privind acest aspect, prin teoria „rezonanței" asupra percepției înălțimii. Dacă în fapt cohleea în sine sugerează o cochilie de melc, membrana bazilară, răsucită în ea și variind în lățime (așa cum se și întâmplă), ar putea fi o harpă. Ar putea consta dintr-un set de coarde. Atunci

coardele mai lungi, din partea mai lată a membranei, ar putea fi „acordate" să rezoneze la frecvențe joase, astfel încât să fie puse în mișcare de sunete la frecvențe joase. Corzile din părțile mai înguste ale membranei, fiind mai scurte, ar putea vibra ca răspuns la frecvențe mai înalte. În sfârșit, de vreme ce celule nervoase diferite vor fi excitate în funcție de cele două cazuri, atunci cohleea ar putea „encoda" informația privind înălțimea în termenii în care au fost excitate celulele nervoase. *Care anume înălțime* este percepută ar putea depinde de *care anume celule nervoase* au fost stimulate.

Au existat dificultăți în ceea ce privește această teorie. Corzile unei harpe variază în lungime într-un spectru mult mai larg decât variația în lățime a membranei bazilare, și totuși spectrul de frecvențe pe care oamenii le pot auzi este chiar mai larg de atât. Ar fi în regulă în cazul în care „corzile" mai scurte s-ar afla sub o tensiune mai mare, dar din nefericire membrana bazilară nu se află sub tensiune de la un capăt la altul. Altceva trebuie că se întâmplă atunci.

Békésy a decis că avea nevoie de o privire mai atentă asupra ceea ce făcea de fapt membrana bazilară atunci când i se aplicau vibrații. Ceea ce a făcut el a fost să îndepărteze întreaga ureche internă de la cadavre ale persoanelor care tocmai decedaseră. Pe aceste cadavre proaspete a putut să facă o gaură mică de-a lungul osului înconjurător și să ajungă la cohleea în sine. Apoi, cu echivalentul frezei unui dentist a șlefuit suprafața exterioară a melcului pentru a ajunge la membrana bazilară ascunsă în aceasta. Pentru a aprecia precizia meticuloasă necesară să ne gândim că întregul melc este de aproximativ 3 milimetri. Békésy a trebuit să își proiecteze propriile instrumente chirurgicale, o pereche de foarfece care aveau lama lungă de miimi de inch.

Chiar și atunci, partea grea de-abia începea. Membrana bazilară găzduită înăuntrul melcului este transparentă. Pentru a o vedea Békésy împrăștia peste ea cantități infime de pudră de argint. Pudra reflecta lumina unei lămpi chirurgicale puternice sub care se făceau toate acestea și astfel Békésy putea vedea membrana strălucind.

Apoi a apărut o altă întorsătură ingenioasă. El intenționa să vibreze membrana, mimând modul în care aceasta vibrează natural, folosind un piston foarte mic, manipulat electric, atașat la intrarea în cohlee. Pentru a mima efectele sunetului, trebuia să manipuleze pistonul de sute de ori pe secundă — făcându-l să se miște înainte și înapoi, mult mai repede decât ar putea surprinde orice ochi uman. El nu putea să vadă ce se întâmpla decât dacă pistonul se mișca mult mai

încet — sau dacă părea că se mișcă astfel. Așadar, pentru a face *să pară* că membrana se mișca mai încet a folosit iluminare stroboscopică — instantanee de lumină la intervale foarte scurte, de felul celor folosite uneori în discoteci, care „îngheață" mișcările celor care dansează și face ca mișcările să pară convulsive. Prin ajustări potrivite ale flash-urilor, el a putut încetini mișcarea aparentă a membranei bazilare, astfel încât a putut să o vadă când se mișca.

Astfel Békésy a putut vedea direct ce făcea membrana bazilară. Vibrațiile pistonului formau o undă de mișcare — o protuberanță în membrană — care se deplasa în jos pe membrana bazilară. În vreme ce pistonul se mișca înăuntru și în afară, aceste unde de deplasare coborau de la sursa lor, de la piston în membrană. Să ne imaginăm un covor ținut drept în aer de doi oameni, fiecare ținând covorul de două colțuri. O persoană scutură capătul covorului în sus și în jos în timp ce cealaltă persoană menține capătul său fix. Este ușor să vedem cum undele trec de la capătul scuturat spre celălalt capăt al covorului. Așa se întâmplă și în cazul membranei bazilare.

S-a descoperit mai târziu că date fiind proprietățile mecanice ale membranei și ale împrejurimilor sale, ar exista și un punct de *deplasare maximă* de-a lungul membranei — un loc în care protuberanța era cea mai mare. Și, cu siguranță, locul unde unda era cea mai mare depindea de frecvența cu care membrana era acționată. Dacă era acționată la o frecvență foarte înaltă (să zicem de aproximativ 12 000 Hz), vibrația era cea mai mare aproape de piston. Atunci când frecvența se reducea, punctul de cea mai mare vibrație se muta progresiv departe de piston, spre capătul cochiliei de melc.

Așadar, Helmholtz avea și nu avea dreptate în același timp. Avea dreptate privind faptul că frecvențe diferite ale sunetului au efect maxim fiecare pe o porțiune diferită a membranei bazilare, și, de aceea, în celule nervoase diferite. Așadar, percepția înălțimii depinde probabil de *care* dintre celulele din nervul auditiv sunt stimulate. Totuși, rezonanța nu are nimic de-a face cu aceasta: faptul că frecvențe diferite stimulează părți diferite ale membranei bazilare rezultă din mecanica urechii interne și nu din ceva ce ar depinde de frecvența sunetului în sine.

Mai exista însă încă ceva ce stârnea nedumeriri. În afară de frecvențele foarte înalte, porțiuni foarte mari ale membranei bazilare erau puse în vibrație de piston. Acest fapt era adevărat atât pentru frecvențele înalte, cât și pentru cele joase. Totuși oamenii sunt capabili să facă deosebiri foarte fine între o frecvență și alta. Cum se face că ei

sunt capabili să facă o asemenea discriminare fină, de vreme ce majoritatea tonurilor mişcau majoritatea părţilor membranei?

Békésy ştia câte ceva despre activitatea lui Hartline şi despre rolul *inhibiţiei laterale* asupra ascuţirii percepţiei în cazul muchiilor şi contururilor în sistemul vizual (capitolul 48). Poate că ceva asemănător se întâmpla şi în sistemul auditiv. Poate că celulele nervoase care erau afectate cel mai mult de mişcările membranei care *inhibau* activitatea celulelor din vecinătate. Acest lucru ar ascuţi percepţia înălţimii, pentru că, la fiecare frecvenţă, doar inputul de la grupul mic de celule *maxim stimulate* era transmis la creier.

Pentru a demonstra acest lucru însă, Békésy ar fi trebuit să înregistreze activitatea electrică a celulelor nervoase cu care membrana bazilară era în contact. Acest lucru pur şi simplu nu era posibil. Membrana bazilară îşi menţine elasticitatea puţin timp după ce persoana moare, dar celulele nervoase mor foarte rapid. Doar dacă exista vreo modalitate în care putea ajunge la celulele nervoase înlocuind acea fâşie de piele de la un om *viu*...

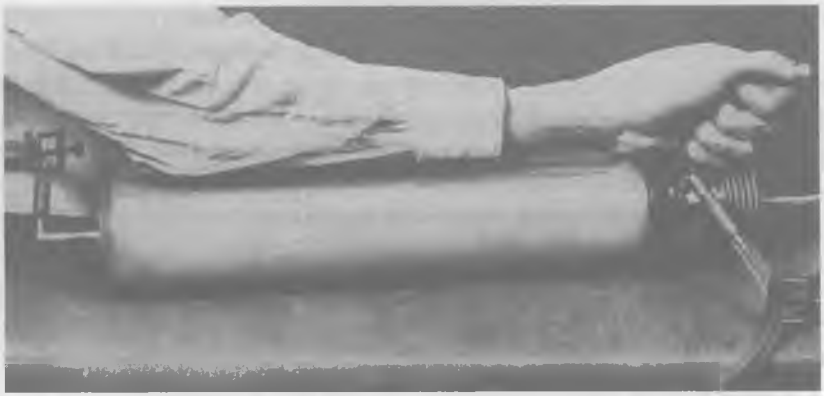
Dar staţi puţin!

Membrana bazilară este o fâşie mică de piele! Provine din acelaşi strat embriologic ca şi pielea care ne acoperă corpurile. Putem face în aşa fel încât o persoană să *audă prin piele?*

Békésy a construit o ureche mecanică (figura 49.2). Acesta era un model la scară al cohleei, un tub de metal umplut cu apă, având la un capăt o membrană din cauciuc care putea fi vibrată de un piston. De-a lungul lungimii tubului, pe suprafaţa de sus, exista o fantă îngustă, acoperită strâns de o membrană — membrana bazilară a modelului. Atunci când fluidul era pus în mişcare de pistonul care se mişca la unul dintre capete, apărea din nou o protuberanţă care se mişca precum o undă de-a lungul membranei. Ajustând tensiunea membranei de-a lungul fantei, a putut să limiteze cea mai mare parte a protuberanţei la o regiune particulară în membrană. Ce regiune? Depindea de frecvenţa vibraţiei — echivalentul frecvenţei sunetului. La fel ca şi în ureche, frecvenţa inputului vibrator determina *care* porţiune a membranei vibra cel mai puternic.

Folosind această ureche mecanică, putea de fapt o persoană să audă prin piele? Da. Dacă o persoană îşi aşeza pur şi simplu braţul de-a lungul membranei de cauciuc, acoperind fanta, vibraţia fluidului din urechea mecanică era simţită de persoana respectivă şi în mod clar vibraţiile de diferite frecvenţe erau simţite în locuri diferite de-a

Figura 49.2
Urechea mecanică a lui von Békésy. Brațul așezat pe aparat simte vibrațiile fluidului produse de piston. Frecvența vibrațiilor („înălțimea") determină locul unde se va resimți aceasta în braț. Acest lucru se datorează faptului că înălțimea stimulului vibrator determină care zonă de pe braț va fi maxim stimulată, iar aceasta determină care zonă va fi simțită ca sursă a vibrației.



Sursa: Din Békésy (1961). Retipărit prin bunăvoința Fundației Nobel, © Fundația Nobel, 1961.

lungul brațului. Pielea era pe braț mai degrabă decât în ureche, dar tot de frecvență depindea locul în care era resimțită vibrația.

Mai mult decât atât, la fel ca și în cazul membranei bazilare, vibrațiile produse în membrană implicau segmente foarte mari ale membranei și de aceea o fâșie lungă de pe brațul participantului. Se părea că recunoașterea frecvențelor învecinate trebuie să fi fost foarte dificilă. Totuși, atunci când un observator uman își așeza brațul pe fantă, simțea vibrația doar într-un punct bine localizat — locul unde vibrația membranei era maximă. Așadar, *exista* inhibiție laterală și în acest caz. Zonele de piele care erau *aproape* de punctul de maximă vibrație, deși erau vibrate și acestea, nu produceau nicio senzație de vibrație. Doar zona care era la punctul de maximă vibrație producea o senzație. În mod evident, inputul de la porțiunile învecinate era *inhibat* de activitatea adiacentă apropiată și mai mare, din punctul afectat la maxim.

Încântarea lui Békésy la descoperirea acestora reiese foarte clar din următoarele:

> Modelul avea toate proprietățile unui sistem neuromecanic de analiză a frecvențelor, în sprijinul perspectivei noastre anterioare asupra analizei frecvenței în ureche. Surpriza mea a fost chiar și mai mare atunci când s-a dovedit că două cicluri de...

vibrație sunt de-ajuns pentru a produce o senzație clar localizată pe piele, la fel de clară ca și în cazul unei stimulări continue. Aceasta era în total acord cu observațiile... conform cărora două cicluri de ton furnizează destule indicii pentru a determina înălțimea tonului. Astfel, problema veche de un secol privind modul în care urechea întreprinde o analiză a frecvenței — fie mecanic sau neuron — putea fi rezolvată; din aceste experimente rezulta în mod evident că urechea conține un analizator mecanic de frecvență cu o amplificare ulterioară a ariei senzației.
Cred că cea mai fericită perioadă din munca mea de cercetare a fost atunci când am început să replic toate marile experimente care au fost făcute în trecut pe ureche — dar acum pe modelul de ureche echipat cu nerv. Toate micile detalii ar putea fi duplicate la nivelul pielii. Nimic nu este mai recompensatoriu decât să te concentrezi asupra micilor discrepanțe pe care iubesc să le cercetez și să le văd dispărând ușor-ușor. Acest lucru îmi dă întotdeauna sentimentul că sunt pe calea cea bună, o nouă cale (Békésy, 1961, pp. 744–745).

Békésy a continuat să studieze rolul inhibiției în diferite sisteme senzoriale. Acest proiect i-a ocupat tot restul carierei sale.

Orice ureche îi stârnea interesul lui Békésy. Pe când era încă în Europa, a aflat că un elefant de la grădina zoologică din Budapesta murise, așa că s-a dus la zoo ca să ceară urechile. Corpul fusese însă trimis deja la Universitatea Budapesta ale cărei autorități trimiseseră carcasa la o fabrică de clei. Astfel Békésy s-a dus la fabrică — unde a găsit capul încă intact. După încă alte câteva vicisitudini (incluzând un asistent care a subestimat mărimea urechii interne a unui elefant și a tăiat o parte din aceasta), Békésy a putut vedea că undele de deplasare apăreau și în cohleea elefantului.

În 1961, Georg von Békésy a primit Premiul Nobel în fiziologie și medicină pentru cercetările sale în domeniul mecanicii urechii.

Bibliografie:

Békésy, G. *Sensory inhibition*, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1967

Békésy, G., von, *Experiments in hearing*, (E.G. Wever, traducător), McGraw-Hill, New York, 1960

Békésy, G. von., „Concerning the pleasures of observing, and the mechanics of the inner ear", [Prelegere de la decernarea Premiului Nobel, 11 decembrie 1961], descărcată de la http://nobelprize.org/medicine/laureates/1961/bekesy-lecture.html pe data de 17 octombrie 2004.

Lindsay, P.H. și Norman, D.A., *Human information processing: An introduction to psychology*, Academic Press, New York, 1972

Yost, W. A., *Fundamentals of hearing: An introduction*, ediția a 4-a, Academic Press, Londra, 2000

50. Jerome Bruner: Motivația și percepția

Un birou pe lângă care trec în fiecare zi are numărul 400 D; în mod inevitabil atunci când se apropie ora mesei, percep același lucru ca FOOD (mâncare). Mașina pe care obișnuiam să o conduc avea eufemistica denumire SILVER STREAK pe tabloul de bord; în mod inevitabil atunci când se apropia ora mesei, citeam această inscripție SILVER STEAK (friptură).

C.E. OSGOOD

Oare motivele noastre ne influențează percepțiile? Într-un experiment cu adevărat memorabil care poate fi descris foarte pe scurt, dar care își merită calificarea de experiment clasic pe drept cuvânt, Hastorf și Cantril (1954) le-au cerut participanților să urmărească un film — toți același film — despre un meci de fotbal american dintre Dartmouth și Princeton. Era un meci greu, cu multe lovituri de pedeapsă, un nas spart pe de-o parte și un picior rupt de cealaltă parte. Participanții erau studenți de la universitățile Dartmouth și Princeton, iar sarcina lor era să catalogheze infracțiunile care au survenit de ambele părți. Studenții de la Princeton „au văzut" echipa Dartmouth încălcând de două ori mai multe reguli decât „au văzut" studenții de la Dartmouth.

Jerome Bruner a adus această chestiune în laborator. El și colaboratorii lui au prezentat dovezi experimentale conform cărora chiar și procese perceptuale mai simple pot fi afectate — și distorsionate — de motivele și valorile noastre.

Jerome S. Bruner (1915–) s-a născut în New York. Și-a finalizat studiile la Universitatea Duke, după care și-a luat doctoratul la Harvard în 1941. În timpul celui de-al Doilea Război Mondial a lucrat la Serviciul de Spionaj al Armatei Statelor Unite, unde s-a concentrat asupra activității de propagandă (subiectul tezei sale de doctorat), precum și

a opiniei publice în Statele Unite. A fost editor al publicației trimestriale *Public Opinion Quarterly (Trimestrialul opiniei publice)* în 1934–44. Bruner s-a întors în 1945 la activitatea de predare la Harvard și a jucat un rol de bază în înființarea inovatorului Centru pentru Studii Cognitive, unde a funcționat drept director din 1961 până în 1972. În 1991 a plecat la Universitatea New York, unde este și acum profesor cercetător în psihologie.

Bruner a fost fondatorul „Noii perspective" („New Look") în domeniul percepției: studiul proceselor perceptuale ca subiect al influențelor nonperceptuale — de exemplu, cele motivaționale (Bruner, 1992). Experimentul descris în cele ce urmează a fost un reper clasic în acea tradiție de cercetare.

Ideea era că *valoarea* obiectelor ar trebui să influențeze modul în care sunt percepute. Aparatul nostru perceptual ar trebui să accentueze percepția lucrurilor *importante*. Ar putea aceasta să influențeze cât de clar conturat le vedem — poate chiar și cât de mari? Bruner și colegii săi au explorat această posibilitate.

În primul experiment (Bruner și Goodman, 1947), participanții erau copii de școală de 10 ani. Dintre acești copii, unii erau aleși dintr-o comunitate influentă din zona Boston, alții dintr-un adăpost situat într-o zonă mai defavorizată a Bostonului; pentru cei din urmă, în mod ipotetic, monedele aveau o valoare mai mare.

Fiecărui participant i s-a prezentat o pată circulară de lumină pe un ecran situat chiar în fața lui. Un buton care controla mărimea luminii era pus la dispoziția copiilor, și fiecărui copil i se făcea un instructaj privind folosirea acestuia înainte ca experimentul să înceapă. Sarcina lor era să estimeze mărimea diferitelor monede ajustând cercul de lumină la mărimea potrivită. Fiecare copil ținea în mână o monedă atunci când manipula butonul. Participanții de control au fost testați în același fel, dar cu discuri gri în loc de monede. Acest lucru a fost făcut de mai multe ori pentru fiecare monedă cu valoare diferită.

Ce s-a întâmplat? Atunci când erau prezentate monedele, toți copiii le supraestimau mărimea în raport cu mărimea lor reală. Mai mult decât atât, gradul de supraestimare depindea de valoarea monedei, și nu de mărimea acesteia. Astfel, o monedă de 10 cenți, care este mai mică decât un penny, dar are valoare mai mare, era supraestimată mai mult. În sfârșit, estimările erau mult mai mari pentru copiii din mediul neinfluent față de cei din mediul influent. Dacă moneda era de 25 de cenți

(aceasta a produs cele mai multe supraestimări), media supraestimată era de aproximativ 20% pentru copiii din familii influente, dar de 50% pentru cei mai puțin influenți. Erorile în ceea ce a privit discurile erau mult mai mici.

Bruner și Postman (1948), într-un experiment similar, s-au concentrat atât pe simbolurile pozitive, cât și pe cele negative privind percepția mărimii. Schema era la fel ca și înainte, doar că de această dată erau folosite discuri de plastic pe care erau desenate niște semne. La unele probe, semnul era o figură geometrică abstractă (neutru), la altele semnul dolarului (pozitiv) și la următoarele o svastică (negativ). (Asta se întâmpla la puțin timp după ce se terminase al Doilea Război Mondial.) În cazul acesta, atât semnele pozitive, cât și cele negative au condus la supraestimări ale mărimii prin comparație cu controlul neutru.

De ce ar fi percepută svastica, un simbol negativ, ca fiind mai mare? Bruner și Postman sugerează că stimulii periculoși sau amenințători, la fel ca și cei valorizați pozitiv, pot fi amplificați de sistemul perceptual — poate că acesta exagerează pericolele ca și lucrurile pozitive. Dar există și alte posibilități. Factorul critic poate fi pur și simplu o capacitate mărită de discriminare — deși acest lucru ar implica ca astfel de factori cum ar fi capacitatea de discriminare sau valoarea să ne poată distorsiona estimările privind mărimea.

Aceste efecte nu s-au dovedit a fi foarte de încredere, unele încercări de replicare ale acestor descoperiri eșuând. Totuși, experimente de alt tip sugerează că percepțiile noastre pot fi distorsionate de un mecanism de tipul „mai bun e mai mare". (Pentru discuții vezi Matlin și Stang, 1978.) În apropierea Crăciunului, s-a observat că de fapt copiii desenează imagini ale lui Moș Crăciun mai mari, deși nu la fel stau lucrurile și în cazul altor obiecte neutre. Înainte de alegerile din 1960 dintre John F. Kennedy și Richard Nixon, participanții au fost întrebați care dintre cei doi credeau că este mai înalt. Ceea ce a reieșit a fost că mai mulți dintre susținătorii lui Kennedy față de cei ai lui Nixon au considerat că Kennedy era mai înalt — cum și era de fapt, dar doar cu aproximativ un centimetru. În alt experiment, unor grupuri de studenți americani un bărbat le-a fost prezentat unora ca „Dl. England, un student de la Cambridge", iar altora ca „Profesorul England de la Cambridge." Atunci când studenților li s-a cerut mai târziu să estimeze înălțimea bărbatului, „Profesorul England" a fost considerat în medie ca fiind mai înalt decât „Dl. England"!

Faptul că efectele sunt mici nu este surprinzător, până la urmă putem să vedem foarte bine cât de mari sunt de fapt monedele sau persoanele. Dacă ne uităm la cazurile care nu sunt atât de constrânse de ceea ce se află în fața ochilor noștri, găsim un sprijin chiar mai puternic pentru ideea că motivele noastre — preferințe, valori și dorințe — pot și chiar influențează judecățile pe care le facem și impresiile pe care ni le formăm despre ceea ce este „acolo, afară" în lume.

Doar ca simplu exemplu, dorințele noastre pot să ne influențeze judecățile privind *probabilitățile* unor diverse evenimente. Într-un experiment cu copii de școală, de exemplu, experimentatorul a folosit un joc cu cărți de joc în care unele dintre cărți valorau un număr de puncte, iar altele nu. Copiii știau câte puncte erau în fiecare pachet de cărți. Chiar și așa, atunci când erau întrebați, înainte de a trage cărți, care era probabilitatea ca ei să extragă o carte care valora puncte, copiii supraestimau în mod consecvent probabilitatea rezultatului favorabil. Într-adevăr, un rezultat pozitiv care avea o probabilitate de doar 10% era prezis aproape tot atât de des ca și un rezultat negativ care avea o probabilitate de 90%. Așa stăteau lucrurile cu copiii de școală, e adevărat, dar rezultatele erau similare și în cazul studenților. Valoarea rezultatelor afectează nu percepția *mărimii* de această dată, ci aprecierea *posibilității* (pentru discuție vezi Mook, 1996).

O altă problemă corelată este *iluzia controlului* (Langer, 1975) — credințe iraționale conform cărora o persoană poate controla rezultatul evenimentelor. Participanții tind să creadă că pot face să se întâmple lucruri bune sau să împiedice lucrurile rele să se întâmple, chiar și în situații în care evenimentele nu depind din punct de vedere obiectiv de ei.

În toate aceste cazuri, ceea ce vedem este că dorințele noastre pot produce o percepție distorsionată nu în ceea ce privește obiectele vizibile și care se află în fața noastră, ci a probabilității evenimentelor din viitor. Putem încă vorbi de percepție și aici, pentru că acele probabilități sunt percepute, iar cursurile acțiunii sunt decise, *acum*.

Aceste procese par să conducă la un optimism atotcuprinzător, cel puțin în societatea americană. O persoană de rând crede că va trăi mai mult decât media, că este mai puțin pasibilă unui accident și că este mai avantajată decât alte persoane obișnuite care se află în circumstanțe asemănătoare cu ale ei (Nisbett și Ross, 1980). Bineînțeles, dacă persoana *de nivel mediu* se crede deasupra mediei în vreun fel, atunci este doar un calcul rece, aritmetic faptul că persoana respectivă se înșală.

Aceste distorsiuni au însă avantajele lor. Așa cum au arătat Nisbett și Ross (1980), dacă un cuplu este pe cale să se căsătorească, se poate întâmpla la fel de bine, chiar dacă lor nu le este clar, ca șansele de divorț să fie egale. La fel, în cazul pacienților foarte bolnavi, credința că ar putea avea un control asupra bolii lor, chiar dacă această credință este falsă, poate de fapt să ducă la rezultate mai bune (Taylor, 1989). Optimismul, chiar dacă nejustificat, ne poate ajuta să facem față dezamăgirilor și ne poate face mai eficienți atunci când avem de înfruntat provocări (Seligman, 1990).

Pe de altă parte, poate fi și foarte periculos. Să ne gândim, de exemplu, cum ar putea conduce o persoană care *știe* că a băut prea mult. În mod evident, persoana respectivă riscă niște consecințe teribile atunci când face acest lucru — o coliziune fatală sau faptul că ar putea lovi un copil. Ajungem să ne întrebăm dacă facem uneori aceste lucruri nu în ciuda riscurilor, ci poate tocmai *datorită* lor. Efectele motivaționale asupra apropierii probabilității pot intra în joc în mod direct: „Este atât de îngrozitor, încât nu pare posibil". Din nefericire, s-ar putea ca lucrurile să nu stea chiar așa.

Ceva la care să ne gândim!

Bibliografie:

Bruner, J.S., *In search of mind: Essays in autobiography*, Harper Colophon, New York, 1984

Bruner, J.S., *Act of meaning*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1992

Bruner, J.S. și Goodman, C.C., „Value and need as organizing factors in perception" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 42*, 1947, pp. 33–44

Bruner, J.S. și Postman, L., „Symbolic value as an organizing factor in perception." în *Journal of Social Psychology, 27*, 1948, p. 203–208

Hastorf, A. și Cantril, H., „They saw a game: A case study" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 49*, 1954, pp. 129–134

Langer, E.J., „The illusion of control" în *Journal of Personality and Social Psychology, 32*, 1975, pp. 311–328

Matlin, M. și Stang, D., *The Pollyanna principle*, Schenkman, Cambridge, MA, 1978

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action*, (ediția a 2-a), Norton, New York, 1996

Nisbett, R.E. și Ross, L., *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980

Osgood, C.E., *Method and theory in experimental psychology*, Oxford University Press, New York, 1953

Seligman, M.E.P., *Learned optimism: How to change your mind and your life*, Simon & Schuster, New York, 1990

Taylor, S.E., *Positive illusions: Creative self-deception and the healthy mind*, Basic Books, New York, 1989

51. Gibson și Walk: „Prăpastia vizuală"

O problemă veche în studiul minții este dacă percepem lucruri și avem cunoștințe pe care informația senzorială nu le furnizează. Aceasta era piatra de temelie a obiecției lui Kant la dictonul lui Locke conform căruia nu există nimic în minte care să nu fi existat mai întâi în simțuri (capitolul 1). Un exemplu uimitor în acest sens este percepția distanței și adâncimii.

Suprafețele receptoare ale ochiului — retinele — sunt bidimensionale. Imaginea unui obiect pe retină poate fi mai sus sau mai jos, mai la stânga sau mai la dreapta față de imaginea altui obiect — dar nu mai aproape sau mai departe. Astfel, de exemplu, atunci când vedem o persoană îndepărtându-se de noi, imaginea persoanei pe retină se micșorează. Așa și trebuie să se întâmple, ține pur și simplu de geometrie. Totuși, nu vedem persoana micșorându-se, ci mai degrabă o vedem la aceeași mărime, dar îndepărtându-se. Cum de se întâmplă astfel?

Unul dintre răspunsuri, subînțeles la Locke și îmbrățișat de mulți autori printre care se numără și Helmholtz, se referă la faptul că este ceva ce învățăm. Percepem persoana micșorându-se, dar atunci când ni se întâmplă astfel, știind că oamenii nu cresc sau nu se micșorează așa pur și simplu, *deducem* că persoana trebuie să fi rămas de aceeași mărime, dar că se îndepărtează. Această *inferență inconștientă*, așa cum a numit-o Helmholtz, se bazează pe o experiență îndelungată cu obiectele și cu indiciile despre ele, cum ar fi perspectiva și cunoștințele noastre privind mărimea obiectelor, care ne permit să facem astfel de deducții. Pe scurt, atunci când ne referim strict la „percepția" distanței și a adâncimii, putem spune că nu vorbim deloc de o percepție; este o percepție a imaginii retiniene, *plus* o inferență sau o judecată bazată pe experiență. Nu este o chestiune de ceea ce vedem, ci de ceea ce cunoaștem.

Cealaltă posibilitate, susținută de alți autori cum ar fi psihologii Gestalt, este că de fapt creierul este conectat în așa fel încât variatele indicii privind distanța și adâncimea au ca rezultat percepția distanței și adâncimii — în mod direct. Nu este nevoie să facem deducții și nu este nevoie de o experiență îndelungată.

Comparația dintre aceste două idei sugerează un mod de a le distinge. Dacă pentru aprecierea distanței și adâncimii este necesară experiența, atunci un om sau un animal căruia îi lipsesc astfel de experiențe nu ar trebui să fie capabil să perceapă foarte bine distanța și adâncimea. Multe experimente au folosit această logică în moduri diferite, iar printre acestea se numără și experimentul clasic cu bebeluși al Eleanorei Gibson și al colegului său Richard Walk.

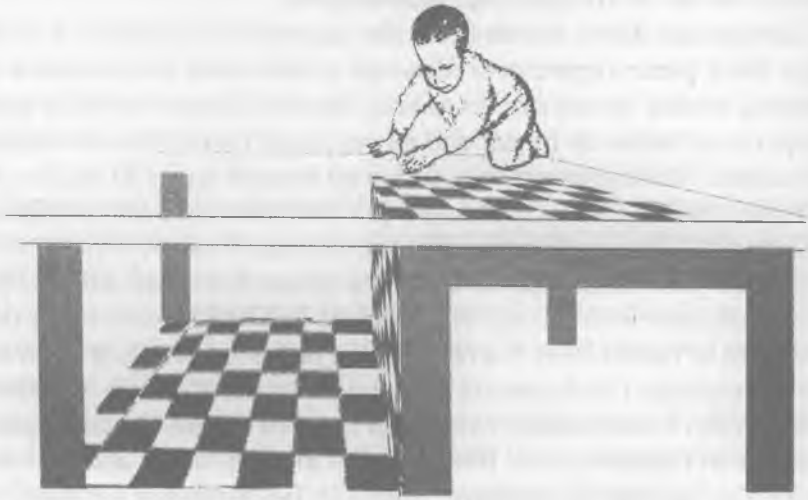
Eleanor Jack Gibson (1910–2002) s-a născut în Peoria, Illinois. Și-a obținut diplomele de licență și master de la Colegiul Smith, iar doctoratul de la Yale în 1938. S-a căsătorit cu James J. Gibson, și el un cercetător important în domeniul percepției. Atunci când el s-a alăturat facultății din Universitatea Cornell în 1949, ea nu era eligibilă pentru o poziție în facultate, date fiind regulile antinepotism, astfel încât a rămas doar asociat de cercetare. Totuși, în 1965, după ce regulile s-au schimbat, a fost numită în poziția care i se cuvenea, de profesor de psihologie la Cornell. Cercetător al dezvoltării perceptuale, și Gibson a întreprins cercetări asupra percepției și cititului.

Richard David Walk (1920–99) s-a născut în Camp Dix, New Jersey. Și-a luat licența la Princeton în 1942, masteratul la Universitatea din Iowa în 1947 și doctoratul la Harvard în 1951. A predat la Cornell între 1953 și 1959, apoi la Universitatea George Washington până în 1991, când s-a întors la Cornell ca profesor emerit.

Experimentul *„prăpastiei vizuale"* i-a venit în minte lui Gibson în timp ce lua masa la iarbă verde pe marginea Marelui Canion. Ar percepe un copil mic marginea canionului ca pe un loc periculos, amenințând o cădere primejdioasă? Dacă da, atunci copilul mic ar trebui să fie capabil să perceapă adâncimea. Înapoi la Cornell, ea și Walk au dezvoltat un experiment — cu aparate mai mici și mai ușor manevrabile decât Marele Canion — pentru a afla răspunsul.

În primele experimente privind „prăpastia vizuală" (Gibson și Walk, 1960), au fost observați bebeluși. Acești bebeluși aveau între 6 și 14 luni, ceea ce însemna că avuseseră câteva experiențe vizuale, dar mult mai puține decât un adult, și era de asemenea posibil să nu fi avut niciodată experiența de a fi căzut într-o prăpastie! Iar o prăpastie

Figura 51.1
„Prăpastia vizuală". Geamul nereflectorizant de deasupra face instrumentul perfect sigur. Totuși, arată ca și cum copilul ar putea suferi o cădere dureroasă în cazul în care se aventurează dincolo de margine. Așadar, copilul ar trebui să o evite — dacă da, înseamnă că el poate percepe distanța și adâncimea.



Sursa: Desen de Marcie Ewasko. Copyright © 2004 Marcie Ewasko. Toate drepturile rezervate. Folosit cu permisiune.

era exact ceea ce li se prezenta — ceea ce Gibson și Walk au numit *„prăpastie vizuală"*.

Instrumentul este indicat în figura 51.1. Două mese cu o suprafață de tip tablă de șah erau aranjate astfel încât una era montată cu aproximativ un metru deasupra celeilalte, părând să formeze o „prăpastie" în care un bebeluș neatent, care s-ar fi târât pe partea superioară, ar fi putut să cadă. De fapt, „prăpastia" era complet sigură. Întreaga parte superioară era acoperită cu un start de geam care nu reflecta, astfel încât nu putea fi văzut, dar, în schimb, îi împiedica pe copii să cadă în cazul în care se aventurau dincolo de marginea aparentă. Întrebarea era: Vor evita copiii să se târască deasupra „prăpastiei" aparente? Le va părea oare o „prăpastie"? Dacă da, atunci ar fi putut percepe distanțele diferite până la suprafața superioară și cea inferioară.

În cadrul experimentului inițial au fost testați 36 de copii. Fiecare bebeluș era plasat la centrul „prăpastiei vizuale". Mama copilului, care fusese și ea recrutată pentru experiment, trebuia să îl strige pe copil prima dată dinspre partea adâncă, „prăpăstioasă", iar apoi dinspre partea sigură. Nouă dintre copii au refuzat să se miște, dar toți ceilalți,

în număr de 27, s-au apropiat de mamele lor *dacă* au fost chemați din partea sigură. Totuși, atunci când au fost strigați din partea adâncă, toți, în afară de trei copii, fie s-au îndepărtat de mamă înspre partea plată, fie au rămas unde erau, dând adesea semne de stres, iar cei care s-au dus înspre mamele lor au părut foarte ezitanți atunci când au făcut acest lucru. „Se uitau adesea prin geam la partea adâncă și se retrăgeau. Alții loveau ușor geamul cu mânuțele, și totuși în ciuda siguranței tactile privind soliditatea tot refuzau să treacă" (Gibson și Walk, 1960, p. 64). Aparent, chiar și asigurările oferite de mame erau insuficiente pentru a depăși neplăcerea copiilor de a „risca" să cadă.

Acest experiment nu elimină, este adevărat, toată experiența vizuală. Copiii trebuia să fie îndeajuns de mari pentru a se târî, astfel încât trebuia să fi avut cel puțin câteva luni de experiențe vizuale — deși pentru majoritatea dintre ei existau șanse să nu fi avut niciodată experiența de a cădea de la înălțime. Cu toate acestea, acum că datele preliminare cu copii erau disponibile, merita să se exploreze și cum s-ar comporta animalele care ar fi dispus de și mai puțină experiență vizuală. Unele animale erau capabile să se miște de la naștere — puii, mieii și iezii, de exemplu. Așadar, pui de găină, miei și copii au fost aduși în timp util în laborator și testați cu variații ale „prăpastiei vizuale" de dimensiuni potrivite. Toți au trecut testul.

Pe de altă parte, șoarecii au picat testul și la fel s-a întâmplat și în cazul unor broaște țestoase. Aceste excepții sunt foarte instructive. Șoarecii nu sunt animale vizuale, ei sunt mai activi în întuneric și se descurcă după miros și indiciile oferite de mustăți, prin care își găsesc drumul. Nu au nevoie să folosească indicii vizuale pentru a evita căderea, și se pare că nici nu prea le folosesc.

În ceea ce privește țestoasele, deși majoritatea a ales partea sigură, o minoritate sesizabilă nu a făcut acest lucru. Aceasta ar putea însemna că țestoasa are o percepție a adâncimii mai săracă decât alte specii testate. Ar putea însemna, de asemenea, că țestoasele au puține motive să se ferească de cădere în mediul lor natural (subacvatic), sau atât de puține motive să își evolueze aparatul senzorimotor pentru a evita căderile.

Aceste experimente cu animale evită problema care se ivise cu copiii mici: dintre participanții la aceste experimente niciunul nu avusese realmente vreo experiență vizuală anterioară testării. Asta ridică cealaltă problemă, bineînțeles, cum că acestea ar fi specii nonumane, și că nu putem să presupunem că bebelușii sunt programați să

perceapă adâncimea doar pentru că puii de găină sunt. Chiar și așa, descoperirile ne spun că o specie *poate* fi programată în vederea evitării căderii, pe baza inputului vizual, fără să trebuiască să învețe indiciile care semnalează pericolul unei căderi. Printre acestea se numără și unele mamifere cum ar fi iezii și mieii.

Așadar, aceste experimente (și multe altele care le-au urmat) sunt o dovadă clară că o lume tridimensională este percepută cel puțin de unele animale și de copiii care sunt îndeajuns de mari ca să se târască, iar aceasta în absența experienței îndelungate care ar putea susține inferențele, inconștiente sau de alt fel, privind apropierea și distanța obiectelor în această lume.

De fapt, observații ulterioare asupra „prăpastiei vizuale" au arătat că o anumită recunoaștere a distanței și adâncimii este posibil să apară la copii chiar mai mici decât cei pe care i-au studiat Gibson și Walk. La doar două luni, copiii suferă o scădere a ritmului cardiac atunci când sunt puși pe partea adâncă, dar nu și când sunt puși pe partea plată, sigură, a unei „prăpastii vizuale". O scădere a ritmului cardiac poate fi semnul creșterii atenției mai degrabă decât al fricii, dar diferența înseamnă tot același lucru, respectiv că, de fapt, copilul a putut percepe diferența dintre plat și adânc.

Și mai impresionant: bebelușii pot folosi nu doar indicii ale adâncimii, ci și indicii sociale, atunci când decid ce să facă în cazul unei „prăpastii vizuale". Într-un experiment, a fost folosită o „prăpastie vizuală" modificată în sensul în care căderea părea mai puțin bruscă — o rampă, nu o margine abruptă — trezind astfel mai puține semne ale fricii. Copii de un an erau plasați (individual) pe partea de sus a dispozitivului. Apoi, atunci când mama dădea dovadă de o expresie veselă, asigurătoare atunci când copilul se apropia de rampă, mai mult de două treimi dintre copii treceau spre partea „adâncă". Dacă, în schimb, mama avea o expresie înfricoșată sau îngrijorată, fiecare copil se opunea și nu trecea. Astfel, metoda poate fi folosită pentru a studia nu numai percepția adâncimii, dar și ceea ce se numește *referința socială* (Sorce, Emde, Campos și Kilnnert, 1985).

Ideea este că până destul de recent, abilitățile copiilor nu au fost recunoscute. William James presupunea că lumea lor era de o „confuzie înfloritoare și zumzăitoare" până când învățarea repetată le arăta că existau de fapt trei dimensiuni, obiecte și oameni. Aceste experimente și multe altele în ultimii câțiva ani au atacat viziunea Gestalt. Sistemul perceptual înțelege distanța și adâncimea după o experien-

ță minimală la oameni și în principiu fără să fie nevoie de vreuna în cazul altor specii. Bebelușii au multe de învățat, dar este surprinzător cât de mult știu deja.

Bibliografie:

Gibson, E.J., *An odyssey in learning and perception*, MIT Press, Cambridge, MA, 1991

Gibson, E.J., *Perceiving the affordances: A portrait of two psychologists*, Erlbaum, Mahwah, NJ, 2002

Gibson, E.J. și Walk, R., „The visual cliff'“ în *Scientific American, 202*, 1960, pp. 80–92

Sorce, J.F, Emde, R N., Campos, J. și Klinnert, M.D., „Maternal emotional signaling: Its effect on the visual cliff behavior of 1–yers-olds“ în *Developmental Psychology, 21*, 1985, pp. 195–200

52. Lettvin și alții: Ce-i spune ochiul broaștei creierului acesteia

„De ce vedem lucrurile, și nu spațiile dintre ele?". Kurt Koffka (1935), unul dintre fondatorii psihologiei Gestalt, își începe discuția despre vedere printr-o întrebare nevinovată.

Pentru multă vreme s-a presupus că celulele sensibile din retină răspund la lumină și că transmit excitația rezultată înapoi la creier, conservând relațiile spațiale. Este ca și cum retina ar fi formată din pixeli mici, precum cei din monitorul calculatorului, și acești pixeli ar fi uniți unu-la-unu cu un alt strat bidimensional de pixeli, în aria vizuală a creierului. Astfel, imaginea lumii ar apărea mai întâi pe retină și apoi în creier. Aceasta este teoria „imaginii din minte" asupra percepției vizuale.

În mod evident, lucrurile nu sunt atât de simple. Atunci când am discutat despre psihologia Gestalt (capitolul 2), am văzut cum este transformată informația astfel încât două dimensiuni să pară trei, sau cum o figură, odată văzută, devine imposibil de „nevăzut". În mod clar sistemul vizual face ceva — transformând inputul și organizându-l. Am putea spune că, de fapt, creierul operează *calcule* asupra inputului. Acesta este motivul pentru care activitatea sistemului vizual îi interesează atât de mult pe ingineri și pe cercetătorii din domeniul calculatoarelor și, în același timp, și pe psihologi și fiziologi. Lucrarea lui Lettvin, Maturana, McCulloch și Pits (1959) — prima dată publicată într-un jurnal de inginerie — este un exemplu clasic, extraordinar și extrem de influent al convergenței ideilor.

Jerome Y. Lettvin (1920–) a absolvit Facultatea de Medicină din cadrul Universității din Illinois în 1943. După al Doilea Război Mondial, a lucrat la Universitatea din Rochester și la Spitalul de Stat Mantego de lângă Chicago de unde a început să „[își] construiască

propriile amplificatoare, refăcând osciloscoape vechi și așa mai departe" (Lettvin, 2000, p. 8) pentru a pune bazele unui laborator de cercetare în neurofiziologie. Pe atunci devenise bun prieten cu Walter Pitts și Warren McCulloch. După al Doilea Război Mondial, atunci când Pitts nu avea unde să locuiască, iar Lettvin nu voia să stea împreună cu părinții săi, cei doi s-au mutat cu McCulloch și soția lui pentru o vreme. Cei trei, împreună cu Patrick Wall, un alt tânăr neurofiziolog, au aranjat astfel încât să se mute împreună la laboratorul MIT în 1951.

Humberto Maturana (1928–) este un biolog experimental și filosof din Santiago, Chile. Atunci când au fost făcute aceste experimente era lector străin la Harvard.

Warren S. McCulloch (1898–1972) s-a născut în Orange, New Jersey. Și-a luat masteratul la Universitatea Columbia. A lucrat la Universitatea Yale din 1934 până în 1941, înainte de a se muta la Universitatea Illinois, la Chicago, apoi la Laboratorul de Cercetare Electronică al MIT. El este probabil cel mai cunoscut pentru „A Logical Calculus Immanent in Nervous Activity" („Un calcul logic intrinsec al activității nervoase") (McCulloch și Pitts, 1943), o contribuție la teoria rețelelor neurale și idei corelate din neurofiziologia minții și a comportamentului, la care a fost coautor împreună cu Walter Pitts.

Walter Pitts (1924–67?) aparent nu deținea nicio diplomă. Începând de la vârsta de 17 ani a avut contribuții matematice la teoria rețelelor neurale, incluzând o lucrare asupra rețelelor neurale realizată împreună cu McCulloch. În 1947, Pitts s-a mutat la MIT cu McCulloch și Lettvin. Lettvin ne spune: „A murit singur, într-un cămin de la Cambridge, după ce a făcut tot ceea ce a putut timp de aproape 10 ani pentru a evita să fie găsit de prietenii săi. Nu a rămas nimic din munca lui". (Lettvin, 2000, p. 10). Nu este cazul să intrăm aici în detalii privind această chestiune.

Între timp, acest grup de prieteni a întreprins o serie de experimente hotărâtoare privind funcționarea sistemului vizual la broască.

Într-un experiment asupra vederii, ce ar trebui un experimentator să prezinte ochiului pentru a fi văzut? Dacă teoria imaginii-din-minte era adevărată, atunci ar fi avut sens să se exploreze sistemul vizual cu pete de lumină, dat fiind că acesta răspunde la ele. Pe de altă parte, dacă vrem să aflăm cum gestionează sistemul vizual al broaștei *lucrurile* (și nu spațiile dintre ele), trebuie să îi arătăm *obiecte* — lucruri de care broaștei să îi și pese.

Așadar Lettvin și colegii săi au prezentat stimuli variați — schimbări în nivelul de luminozitate, dar și obiecte și muchii diferite, în mișcare sau statice. Așa cum făcuseră și Hartline și colegii săi (capitolul 48), au înregistrat activitatea electrică a celulelor nervoase individuale, de această dată acolo unde nervul optic se termină în creier.

De ce broaște? Pentru că broasca pare să folosească relativ puțină informație din lumea vizibilă, astfel încât codul prin care comunică de fapt cu acea lume ar trebui să nu fie prea dificil de spart. Broasca nu pare să fie preocupată de obiectele statice din lume. Hrana sa, de exemplu, constă din insecte care zboară, cu alte cuvinte, puncte mici care se mișcă. O broască va muri de foame înconjurată de muște moarte, pentru că acestea nu se mișcă. Broasca scapă de dușmani pur și simplu sărind către un loc mai întunecat. Capturarea insectelor și scăparea de dușmani — acestea sunt elementele pe care se concentrează vederea broaștei. (Viața sa sexuală este condusă de sunete și simțul tactil, astfel încât nu a fost introdusă aici.) Așadar, Lettvin și ceilalți și-au publicat descoperirile sub titlul promițător: „What does the Frog's Eye Tells the Frog's Brain" („Ce-i spune ochiul broaștei creierului acesteia") (1959 /1968).

Retina broaștei, la fel ca și cea a omului, comunică, în fapt, cu creierul prin intermediul nervului optic, un fascicul de axoni pornind din celulele ganglionare retiniene. Între aceste două straturi de celule există o rețea densă de celule de interconectare. Într-adevăr, majoritatea celulelor retiniene ale broaștei sunt unele de interconectare: există între 2,5 și 3,5 milioane de astfel de celule, comparativ cu doar aproximativ un milion de celule receptoare și jumătate de milion de celule ganglionare ale căror axoni formează nervul optic. Prin intermediul acestor interconectori, o mică parte a retinei poate fi ținută la curent cu ceea ce se întâmplă în alte locuri, care pot fi la ceva distanță. Acest lucru sugerează că mare parte din procesarea informației, implicit interacțiunea celulelor din retină, se petrece în ochiul broaștei la fel ca și în cel al crabului (capitolul 48). Informația este transmisă la creier doar după ce a trecut prin niveluri diferite de procesare a informației. Acest lucru îi permite să raporteze creierului, sub formă de cod, o descriere simplificată a acelor aspecte ale lumii pe care le detectează sistemul vizual.

Pentru experiment, broasca a fost plasată astfel încât ochii acesteia priveau în interiorul unei emisfere gri care îi acoperea întregul câmp vizual. Diferite obiecte — „lucrurile" — erau niște bucățele de

metal menținute în interiorul emisferei, acolo unde le putea vedea broasca, prin niște magneți aflați la suprafața emisferei. Aceasta le permitea experimentatorilor să miște obiectele pur și simplu mutând magneții, fără să pătrundă în „lumea vizibilă" a participantului lor. Astfel, ei puteau prezenta o varietate de lucruri la care să privească ochiul broaștei.

Pentru a relua: teoria pixel-la-pixel sau a imaginii-în-minte asupra vederii implică faptul că o anume celulă nervoasă optică ar trebui să răspundă la volumul de lumină care acționează asupra receptorilor. Cu cât este mai multă lumină, cu atât ar trebui să existe mai multe răspunsuri, astfel încât succesiunea de lumină și întuneric din lumea exterioară să fie transformată într-o serie de impulsuri în celulele situate la terminația nervului optic.

Experimentatorii au descoperit însă că niciuna dintre celule nu se comporta astfel. În schimb, ceea ce au descoperit în ochiul broaștei au fost patru tipuri de celule, fiecare tip spunând creierului lucruri specifice cu privire la lumea pe care o vedea.

În primul rând, anumite celule reprezentau *o rețea de detectori ai variațiilor de luminozitate.* Aceste celule răspundeau la o scădere a luminozității printr-o creștere a propriei lor activități. Acea creștere era aproape independentă de nivelurile de iluminare absolută, o scădere de la nivel luminos la nivel mai puțin luminos producea același răspuns ca o scădere de la nivel întunecat la nivel mai întunecat.

În al doilea rând, anumite celule erau *detectori de mișcare a contururilor.* Acest tip de celule răspundea la orice contur care se mișca prin câmpul său receptiv — aceasta însemnând partea de lume vizibilă la care răspundea celula. Mărimea conturului avea o mică importanță, în schimb, mișcarea sa avea o mult mai mare importanță: celula răspundea la un contur doar dacă respectivul contur se mișca, și cu cât mai rapidă era mișcarea, cu atât mai mare era răspunsul. Variația nivelului de iluminare general afecta aceste celule doar în mică măsură, în contrast evident cu primul grup.

În al treilea rând, existau *detectori de contrast susținut.* Dacă un obiect cu o muchie ascuțită, fie mai luminos, fie mai întunecat decât fondul, se mișca în câmpul receptiv și se oprea acolo, celula răspundea prompt și continua să răspundă. Răspunsul se oprea dacă se stingea lumina, reluându-se dacă lumina se aprindea din nou; dar imediat după închiderea totală a luminii, varierea nivelului de iluminare avea un efect surprinzător de mic. În condiții de lumină foarte

scăzută, atunci când experimentatorii înșiși de-abia puteau deslușì obiectul stimulant, aceste celule continuau să răspundă, și chiar cu putere. Ochiul broaștei putea vedea clar contururile chiar atunci când ochiul uman întâmpina dificultăți în a face acest lucru.

În al patrulea rând, și cel mai fascinant, erau *detectorii de linii curbe nete.* Din nou, aceste celule nu erau afectate de schimbările în nivelul de luminozitate. Ele răspundeau dacă un obiect mic trecea prin câmpul receptiv. Obiectul trebuia să fie mic, trebuia să fie convex și trebuia să se miște în câmpul receptiv; mișcările bruște cauzau un răspuns mai mare decât cele line. În sfârșit, dacă un tipar de puncte mici sau un tipar de șah se mișca prin câmpul receptiv, exista doar un răspuns vag sau niciun răspuns. Cu alte cuvinte, obiectul mic și convex trebuia să se *miște relativ la fundalul său* pentru a activa acești detectori.

Pentru a confirma în continuare această idee și implicațiile sale, experimentatorii au înlocuit emisfera gri cu o fotografie color mare, ilustrând habitatul natural al broaștei, cu flori, iarbă și băltoace. Apoi, dacă toată fotografia era mutată prin câmpul perceptiv al unui tip de celule, nu exista niciun răspuns. Totuși, dacă un obiect mic, complex era mutat *relativ la* acest fundal, atunci exista un răspuns puternic. Dacă obiectul mic era apoi fixat pe fundal și întregul ansamblu era mutat, nu exista niciun răspuns. Cu alte cuvinte, pentru a „decide" dacă să răspundă sau nu, aceste celule trebuia să țină seama de ceea ce se întâmpla peste tot în lumea vizibilă la acel moment dat! Dacă ceva mic se mișca relativ la restul acelei lumi vizibile, celula răspundea. Dacă același obiect făcea aceeași mișcare *împreună cu* restul lumii, nu.

Un obiect mic, convex, mișcându-se pe fundal! Unde ar întâlni o broască un astfel de sistem în cursul vieții sale cotidiene? Lettvin și ceilalți au numit entuziaști aceste celule *detectori de insecte.* Acestea păreau să aibă exact caracteristicile necesare pentru a identifica și localiza o insectă mică în zbor — ceva de mâncare pentru broască.

Încă de pe vremea acestei lucrări s-au aflat multe despre sistemele din cadrul sistemului vizual, care detectează *tipuri* speciale de lucruri (de exemplu obiecte în mișcare) sau *trăsături* ale lucrurilor (de exemplu linii și contururi). Prin aceste descoperiri și cele care le-au urmat ne apropiem mai mult de răspunsul la întrebarea lui Koffka. De ce vedem lucrurile, și nu spațiile dintre ele? Pentru că sistemul nostru vizual este montat astfel încât să detecteze *lucruri*

(cum ar fi insectele) sau caracteristici ale lucrurilor (cum ar fi contururile). Putem chiar să procesăm mișcarea unui întreg fundal complex și să determinăm dacă un punct se mișcă *în opoziție* cu fundalul sau odată cu el.

În mod sigur, teoria imaginii-din-minte asupra vederii trebuie să cedeze. Vederea începe într-adevăr prin elemente — receptorii retinieni. Totuși, interacțiunea dintre elemente extrage informații despre „lucruri" și îi spune creierului despre acestea. Cât despre cum reușește sistemul să facă acest lucru, lucrarea lui Hartline și Ratliff a arătat modalitatea (capitolul 48).

Nici aparatul perceptual nu arată prea mult ca o coală albă de hârtie (capitolul 2), pe care stă scris ce este de văzut „acolo afară". Arată mai mult ca un atelier kantian, în care informația este filtrată și categorisită astfel încât să spună creierului broaștei despre lucrurile care contează pentru broască — insecte de mâncare, obstacole ce trebuie evitate sau o întunecare bruscă ce poate semnala zborul în picaj al unui uliu. Se clarifică astfel unele probleme foarte vechi.

Cel puțin toate acestea sunt adevărate dacă suntem broaște sau crabi. Dar și la mamifere, „detectorii de trăsături" din retină și din creier au fost identificați, prin activitatea fiziologilor David Hubel și Torsten Wiesel, fapt care le-a adus Premiul Nobel în anul 1981. Și la oameni se poate demonstra existența detectorilor de trăsături (Reisberg, 1997; Weisstein, 1969). Metodele trebuie să fie totuși altele — puțini oameni doresc să aibă electrozi amplasați pe nervii optici —, dar experimentele pot fi făcute. Câteva exemple vor da savoare.

Faceți ca participantul să se uite la un ecran pe care este o serie de dungi verticale, albe sau negre. După câteva minute, dungile se vor estompa, pe măsură ce se va instala oboseala: arată mai puțin drepte și clare, și dacă reducem treptat și contrastul până când dungile dispar, acestea vor dispărea mult mai devreme dacă ochiul le privise atent pentru un timp, decât dacă nu. Aceasta este modalitatea prin care cineva poate măsura volumul de oboseală care a intervenit.

Este vorba totuși de oboseală sau de altceva? A receptorilor de lumină ai retinei? Nu, dat fiind că, dacă înlocuim un set de dungi *orizontale* cu unele *verticale*, acestea apar la intensitate completă, iar ochiul trebuie să fie din nou obosit, sau adaptat, din nou înainte ca acestea să se estompeze. În mod evident cei care au obosit nu au fost receptorii vizuali, ci un set de detectori care răspund în mod specific *liniilor verticale*. Acești *detectori de linii verticale* au obosit în prima fază

a experimentului, dar nu și detectorii de linii orizontale. Cei din urmă, atunci când sunt activați prin dungi orizontale, răspund în plină forță. În cazul animalelor, studiile fiziologice au arătat în mod direct că există astfel de detectori (Hubel și Wiesel, 1979).

Un alt exemplu extraordinar este unul pe care cititorul îl poate verifica chiar el: *iluzia cascadei.* Data viitoare când sunteți lângă o cascadă, uitați-vă la apa care curge, preț de aproximativ două minute. Priviți apa care cade și cade. Apoi mutați-vă privirea asupra a ceva ce este încă static — la malul opus, poate, cu copaci, frunziș etc. Timp de câteva secunde, va exista impresia clară că scena statică se mișcă *în sus.* (Dacă nu aveți o cascadă la îndemână, veți avea măcar apa care curge la robinetul din bucătărie.)

Observați că atunci când se va întâmpla astfel nu va exista nicio încețoșare sau estompare a vederii. Copacii și tufele de pe malul opus sau accesoriile din bucătărie sunt acolo luminoase și clare. Doar că întregul tipar perceptual pare să fie în mișcare, în timp ce acest lucru nu se întâmplă de fapt. În mod clar, percepția mișcării *ca atare* este diferită de percepția detaliilor lucrurilor în mișcare. Chiar mai mult, se pare că percepția staticului pare să fie generată nu de o scenă vizibilă care este nemișcată, ci de un echilibru dintre două sisteme care produc percepția mișcării ascendente și descendente. Privitul cascadei provoacă oboseala sistemului ce detectează mișcarea descendentă, mutând echilibrul în favoarea percepției mișcării ascendente. Un exemplu uimitor al modului în care sistemul vizual ne comunică *mișcarea* independent de restul mesajului pe care îl transmite!

Acestea fiind spuse, concepția noastră asupra a ceea ce înseamnă vederea a fost revoluționată în ultimele câteva decenii. Pentru aceasta le rămânem îndatorați crabului-potcoavă (capitolul 48) și broaștei.

Bibliografie:

Hubel, D.H. și Wiesel, T.N., „Brain mechanisms of vision" în *Scientific American, 241*, 1979, pp. 150–162

Koffka, K., *Principles of Gestalt psychology*, Harcourt, Brace & World, New York, 1935

Lettvin, J.Y., „Jerome Y. Lettvin" în J. A. Anderson și E. Rosenfeld (editori), *Talking nets: An oral history of neural networks*, MIT Press, Cambridge, MA, 2000, pp. 1–21

Lettvin, J.Y., Maturana, H.R., McCulloch, W. S. și Pitts, W.H., „What the frog's eye tells to the frog's brain" în *Proceedings of the IRE, 47*, 1940–1951, retipărită în W. C. Corning și M. Balaban (editori), *The mind: Biological approaches to its functions*, Interscience Publishers, New York, 1968, pp. 233–258

McCulloch, W. și Pitts, W., „A logical calculus of ideas immanent in nervous activity" în *Bulletin of Mathematical Biophysics, 5*, 1943, pp. 115–133

Reiserg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind*, Norton, New York, 1997

Weisstein, N., „What the frog's eye tells the human brain: Single cell analyzers in the human visual system" în *Psychological Bulletin, 72*, 1969, pp. 157–176

8.
PSIHOLOGIE SOCIALĂ

53. Theodore Newcomb: Schimbarea de atitudine la facultate

Nu toate studiile clasice sunt experimentale. Există cazuri în care experimentele nu pot fi realizate — de exemplu cercetarea impactului situației sociale în care se află o persoană pentru lungi perioade de timp. Astfel de probleme trebuie studiate în alt mod, de exemplu prin ceea ce se numește *cvasiexperiment*. În loc să *facem* ceva să varieze, putem observa ceea ce se întâmplă atunci când acest lucru *variază* în mod natural — ca atunci când se modifică în timp.

Deducțiile pe care le facem trebuie să fie păstrate în acest context, dat fiind că multe lucruri se pot schimba odată cu variabila interesului. Chiar și așa, mai ales dacă și alte variabile plauzibile pot fi excluse, ideile pot fi testate și se poate învăța foarte mult din procedurile cvasiexperimentale. Studiul Căutătorilor întreprins de Festinger și alții (capitolul 57) este un exemplu clasic. Un altul este cercetarea lui Theodore Newcomb și a colegilor săi asupra schimbărilor de atitudine din timpul și după cei patru ani petrecuți de către studenți la Colegiul Bennington. Acest proiect de cercetare a început în anii 1930 și s-a extins pe parcursul a mai bine de 50 de ani.

Theodore Mead Newcomb (1903–84) s-a născut în Rock Creek, Ohio. Și-a obținut licența la Colegiul Oberlin și doctoratul la Universitatea Columbia în 1929. A predat la Lehigh, Universitatea Western Reserve (actualmente Case Western Reserve) și la Colegiul Bennington, înainte de a deveni profesor la Universitatea din Michigan în 1941. A fondat în 1946 Departamentul de psihologie socială din Michigan, al cărui președinte a fost până la pensionare, în 1972.

Studiul care urmează a fi examinat aici s-a preocupat de impactul unui grup — format din studenții colegi și profesorii de la facultate — asupra atitudinilor membrilor grupului. Mai exact, el s-a întrebat: Ce se întâmplă atunci când oamenii care au un anumit set de ati-

tudini se regăsesc înglobați într-un grup mai mare, ale cărui atitudini sunt foarte diferite?

Un experiment ar putea să stabilească aleatoriu ca niște studenți să meargă la un colegiu unde predomină atitudini diferite față de ale lor. Alții ar putea fi îndreptați să frecventeze unul în care predomină atitudinile lor (sau, poate, să nu urmeze nicio facultate). În acest fel, doar primul grup ar experimenta tensiunea dintre propriile atitudini și cele ale mediului. Un astfel de experiment, în mod evident, nu putea fi efectuat. Ar fi atât nepractic, cât și neetic să se stabilească aleatoriu studenții care să frecventeze un colegiu sau altul timp de patru ani din viața lor. Din nou totuși, chiar și atunci când nu putem *face* ca ceva să se întâmple, putem privi cu atenție ceea ce se întâmplă atunci când *se întâmplă*, testând ipotezele cu privire la proces și eliminând alternativele.

Colegiul Bennington, din Bennington, Vermont, a fost fondat în anul 1932 ca un colegiu experimental pentru femei. Era mic — în 1936 avea în total 300 de oameni, studenți și membri ai corpului profesoral — și reprezenta o comunitate foarte strâns legată prin tradiții. Majoritatea celor ce făceau parte din corpul profesoral locuiau în campus, mulți dintre ei în dormitoare studențești.

Bennington avea reputația liberalismului politic atât în cadrul facultății sale, cât și printre studentele care fuseseră acolo câțiva ani. Multe studente noi, dimpotrivă, erau din familii influente care tindeau să aibă atitudini destul de conservatoare. Ce se întâmplă atunci când oamenii cu un anumit set de atitudini — studenții noi, relativ conservatori — sunt puși în contact strâns și pe termen lung cu un grup ale cărui atitudini sunt diferite — studenți mai vechi și corp profesoral cu vederi relativ liberale?

Newcomb (1943) și colaboratorii săi au intervievat studente care fuseseră la Bennington în perioade diferite. Atunci când era posibil, repetau interviul cu studentele când acestea înaintau de la poziția de boboc către cea de veteran. Ceea ce au descoperit a fost că, pe măsură ce studentele petreceau mai mult timp în Bennington, exista o tendință constantă spre atitudini mai liberale din punct de vedere politic și social. Ideea este că nu toate studentele mai vechi deveneau ceea ce s-ar numi *liberale* — nu așa stăteau lucrurile —, dar cele mai multe deveneau *mai* liberale decât fuseseră înainte, pe măsură ce petreceau mai mult timp la Bennington.

Această schimbare era vizibilă în multe feluri — testele de atitudini creion-și-hârtie, candidații politici pe care îi preferau studentele și

Figura 53.1
Colegiul Bennington în 1933

Sursa: Din arhivele Colegiului Bennington.
Retipărit cu bunăvoința Colegiului Bennington.

opiniile pe care și le exprimau cu privire la problemele sociale ale zilei. Drept exemplu, în timpul alegerilor prezidențiale din 1936, aproape două treimi dintre clasele de boboci preferau candidatul republican (mai conservator) Alfred Landon celui democrat (mai liberal) Franklin D. Roosevelt. Juniorii și seniorii, în schimb, îl preferau pe Roosevelt într-o proporție de 3 la 1.

Alte modalități de măsură au evidențiat rezultate similare. În mod consecvent și prin măsurători variate — nu toți, dar cele mai multe — au tins să se distanțeze de atitudinile și valorile lor conservatoare inițiale și să se îndrepte spre unele mai liberale, pe măsură ce au petrecut mai mult timp la Bennington.

S-a întâmplat acest lucru oare pentru că studentele conservatoare tindeau să părăsească Bennington? Nu. Acest lucru a putut fi verificat prin interviuri repetate cu studentele care au rămas. Aici, chiar și la *aceleași* studente, tendința spre atitudinile mai liberale era foarte clară.

De ce s-a întâmplat astfel? Dintr-un motiv anume, exista o presiune socială substanțială spre o asemenea schimbare. Acele

studente ale căror atitudini nu s-au schimbat tindeau să fie sau să devină mai degrabă izolate. Celelalte studente le considerau mai rar drept prietene, persoane pe care le admirau sau ar fi fost potrivite să fie lideri, decât celelalte studente ale căror atitudini s-au schimbat. Pe scurt, existau recompense sociale pentru a deveni mai puțin conservatoare în comunitatea respectivă.

Toate acestea ridică o întrebare. Se schimbau oare cu adevărat atitudinile studentelor? Sau, poate, studentele doar spuneau vorbe goale cu privire la atitudinile prevalente la Bennington, în timp ce își mențineau atitudinile mai conservatoare?

Un mod de a adresa această întrebare este de a investiga dacă schimbările în atitudine erau *de durată*. Odată ce au absolvit și au plecat de la Bennington, lăsând presiunea socială în urmă, și-au menținut aceste femei perspectivele mai liberale? Ori s-au îndreptat spre atitudinile mai conservatoare cu care intraseră la colegiu? Ele și-au menținut perspectivele, după cum a arătat un studiu ulterior.

Douăzeci și cinci de ani mai târziu, Newcomb și colaboratorii săi au reușit să localizeze 94% dintre femeile pe care le studiaseră anterior și le-au studiat din nou (Newcomb, Koenig, Flacks și Warwick, 1967). Unele au fost intervievate din nou și atunci când nu era posibil interviul, unele au răspuns la chestionare trimise prin poștă. Li s-au adresat noi întrebări, bineînțeles, dat fiind că problematicile care separau liberalii de conservatori în anii 1960 erau diferite de cele care îi distingeau în anii 1930. Întrebările vizau atitudinile cu privire la o varietate de probleme sociale curente și cu privire la figurile publice care erau identificate ca fiind conservatoare (de exemplu Dwight Eisenhower, Joseph McCarthy) sau liberale (de exemplu Adlai Stevenson) în anii 1960.

Rămăseseră aceste absolvente de la Bennington mai liberale peste ani? Stați puțin, mai liberale decât cine? Decât erau atunci când au intrat la colegiu? Nu este bine, din două motive. În primul rând, întrebările se schimbaseră, după cum am văzut, făcând ca scorurile mai recente să fie greu de comparat cu scorurile anterioare. În al doilea rând, să presupunem că aceste femei erau în medie mai liberale acum decât erau atunci. Acest lucru ar însemna prea puțin luat în sine. Poate că întreaga cultură avusese o tendință de schimbare spre o direcție liberală pe parcursul anilor anteriori. Poate că *majoritatea* oamenilor erau mai liberali în anii 1960 decât erau în 1930, caz în care experiența Bennington putea să nu fi avut nimic de-a face cu diferența. Acest lucru se putea să fie sau să nu fie posibil, dar era o posibilitate care trebuia să fie verificată.

E nevoie de un grup de control sau de comparaţie. Cine trebuia să facă parte din acel grup? Ei bine, adevărata întrebare este: erau aceste absolvente de la Bennington mai liberale (în medie) decât alte femei care nu frecventaseră Bennington? Dar, atunci, cum puteau fi localizate „femei similare"?

Newcomb şi colegii săi au rezolvat această problemă într-un mod foarte creativ. Aceştia le-au intervievat pe *surorile* femeilor care frecventaseră Bennington, în cazul în care surorile absolviseră un alt colegiu sau nu absolviseră studii universitare. Acesta era un grup care se potrivea îndeaproape cu cel al absolventelor de la Bennington privind etnia familiei, influenţa şi atitudinile parentale, dar nu şi experienţa de a fi învăţat la Bennington. Concluziile au fost verificate şi cu alte grupuri de comparaţie, care se potriveau în termeni de vârstă şi cadru social de apartenenţă cu cele ale licenţiatelor de la Bennington.

S-a descoperit că absolventele de la Bennington în anii 1960 au exprimat, în medie, atitudini şi valori mai liberale decât surorile sau colegele lor care nu frecventaseră Benningtonul — chiar şi la un sfert de secol după absolvire.

În mod aparent, schimbarea către atitudini liberale (*a*) a fost mai mare la studentele de la Bennington decât la surorile sau colegele lor şi (*b*) a fost autentică şi de durată, şi nu doar o chestiune de conformism de suprafaţă. Această descoperire, ţinând cont de marea asemănare dintre grupuri, sugerează că era vorba, de fapt, de prezenţa sau absenţa experienţei Bennington care producea diferenţele de atitudini şi valori.

Acest lucru nu înseamnă că experienţa Bennington punea eticheta atitudinii liberale asupra absolventelor sale odată pentru totdeauna. Mai degrabă, faptul de a-şi fi format noi atitudini le-a făcut pe absolventele de la Bennington să îşi aleagă cariere şi stiluri de viaţă compatibile cu acele noi atitudini, şi de aceea le-au sprijinit şi menţinut. De exemplu, datele au arătat că femeile de la Bennington au tins să aleagă sau să fie alese de soţi cu atitudini mai liberale decât femeile care nu au studiat la Bennington. Acestea erau, de asemenea, mai pasibile să îşi descrie prietenii apropiaţi ca având astfel de atitudini. Pe scurt, dacă la început era vorba de *presiunea socială* care producea schimbarea de atitudine, apoi intervenea *suportul social* care o menţinea pe parcursul anilor următori.

Studiul lui Newcomb, după cum am spus, nu a fost unul experimental. Nu le putem cere aleatoriu unor studenţi să frecventeze un

colegiu cu o atmosferă liberală și altora să frecventeze unul conservator. Totuși, acest lucru nu înseamnă că cercetătorii nu pot să își pună întrebări cu privire la impactul pe care îl are mediul de colegiu. Datele lui Newcomb — nu argumentele sau impresiile, ci datele reale — arată schimbările de durată din atitudini și valori care au caracterizat eșantionul său de la Bennington.

Poate că cea mai impresionantă dintre toate a fost perfecțiunea cu care echipa lui Newcomb și-a verificat descoperirile și apoi a verificat încrucișat cu întrebări și cu măsurători diferite. Până la urmă, o singură măsurătoare a „liberalismului" ar putea avea scăpări, dar atunci când sunt folosite măsurători multiple și când toate dau aceleași rezultate, ele se verifică încrucișat și își acoperă reciproc lacunele. Apoi, ele converg pentru a sprijini mai puternic o concluzie.

Astfel: tindeau femeile care erau relativ liberale atunci când au absolvit Bennington să se descrie ca liberale 25 de ani mai târziu, în comparație cu cele mai conservatoare? Da. Își descriau acestea prietenii ca fiind mai liberali? Da. Citeau acestea ziare cu înclinație liberală? Da. Erau acestea mai pasibile să voteze pentru candidatul liberal (Kennedy) în timpul alegerilor din anii 1960 Kennedy–Nixon? Da. Erau atitudinile și valorile lor mai puțin conservatoare decât cele ale grupului de control format din surorile care nu frecventaseră cursurile Bennington? Din nou, da. Și tot așa — pagină după pagină. Au fost făcute măsurători după măsurători, toate convergând spre aceleași concluzii.

Mult mai multe descoperiri s-au bazat pe acest studiu, și acest lucru este de-ajuns pentru a arăta ce pot face datele provenite din interviuri și chestionare prin identificarea unui proces de schimbare a atitudinii și cercetarea cauzelor și caracteristicilor sale. În sfârșit, concluziile se potrivesc cu multe alte date, inclusiv descoperiri experimentale privind ceea ce se întâmplă persoanelor care deviază de la atitudinea predominantă a unui grup. Va exista o presiune exercitată asupra unui astfel de deviant pentru ca acesta să își schimbe atitudinea, iar dacă presiunea nu funcționează, el va fi pasibil să fie exclus și izolat de grup (vezi, de exemplu, Schachter, 1951).

Pe scurt, studiile Bennington nu constituie experimente, dar nu au fost mai puțin riguroase. Acestea arată cum observațiile pot da naștere la întrebări la care se poate răspunde cu alte observații care testează diverse posibilități. În același timp, răspunsurile pot fi verificate prin alte observații, care pun întrebările în diferite feluri, asigurând astfel o verificare încrucișată.

Studiile Bennington întreprinse de Newcomb și colegii săi sunt monumente ale unei cercetări atente — și ale perseverenței. Echipa și-a verificat descoperirile și o a treia oară, la *50 de ani* de la observațiile inițiale (Alwin, Cohen și Newcomb, 1991). Concluziile majore au fost aceleași.

Bibliografie:

Alwin, D.F., Cohen, R.I. și Newcomb, T.L., *Political attitudes over the life span: The Bennington women after fifty years*, University of Wisconsin Press, Madison, 1991

Newcomb, T.M., *Personality and social change*, Dryden, New York, 1943

Newcomb, T.M., *Social psychology*, Dryden, New York, 1950

Newcomb, T.M., Koenig, K.E., Flacks, R. și Warwick, D.P., *Persistence and change: Bennington College and its students after twenty-five years*, John Wiley & Sons, New York, 1967

Schachter, S., „Deviation, rejection, and communication" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 46*, 1951, pp. 190–207

54. Muzafer Sherif: Prejudecata și experimentul Robbers' Cave (Peștera Hoților)

Dintre toate comportamentele sociale discutate în această carte, prejudecata este probabil cel mai larg răspândită și cu siguranță printre cele mai periculoase... Mulți dintre noi suntem victimele stereotipizării și chiar ale violenței, toate acestea doar din cauza unui grup anume căruia îi aparținem — fie etnic, religios, de sex, de origine națională, de orientare sexuală sau orice altceva. Aceia care au credințe pline de prejudecăți sunt și ei afectați negativ; faptul de a duce o viață înțesată de repulsie activă sau ură față de alte grupuri de oameni cu siguranță nu este o experiență pozitivă care să susțină viața.

E. ARONSON, T.D. WILSON și R.M. AKERT

Argumentul abia dacă are nevoie de elaborare în lumea de azi.

Ce cauzează prejudecata? Cum de este posibil să urăști un grup întreg de oameni, dintre care pe majoritatea nici nu i-ai întâlnit vreodată? Nu există nicio îndoială că sunt multe motive posibile (pentru discuție vezi Aronson, Wilson și Akert, 1994); ar fi o prostie să căutăm o singură cauză pentru un fenomen atât de complex. Totuși, știința continuă să descâlcească o astfel de rețea, studiind câte un proces pe rând — știind prea bine că ceea ce nu studiază un om de știință va studia cu siguranță un altul (capitolul 1).

Una dintre ideile despre originile prejudecății este cunoscută ca *teoria conflictului realist*. Aceasta sugerează că grupurile devin ostile unele față de altele atunci când trebuie să intre în competiție pentru resurse limitate. În condiții de foamete, atitudinile unei persoane față de membrii unor grupuri diferite de al său — *grupuri externe* — devin mai rigide, stereotipe și ostile. În Germania nazistă, atitudinile față de evrei au urmat exact acest tipar: Adolf Hitler a venit la putere

în timpul catastrofei economice din Germania din anii 1930. La fel s-a întâmplat în California, în secolul al XIX-lea, cu atitudinile față de imigranții chinezi care concurau cu muncitorii caucazieni pentru obținerea unor locuri de muncă. Într-un studiu clasic, corelat acestor idei, Hovland și Sears (1940) au descoperit că numărul de linșări ale negrilor din sudul Statelor Unite era invers proporțional cu prețul bumbacului din perioada dintre 1882 și 1930. Atunci când prețul creștea, numărul de linșări scădea — și invers. Autorii au sugerat că, într-o economie extrem de dependentă de bumbac, prețurile scăzute însemnau timpuri grele din punct de vedere economic, generând ostilitate care era direcționată în mod criminal către comunitatea de negri.

Poate însă doar competiția în sine să producă ostilitate între grupuri competitoare? Acesta este un gen de întrebare care necesită un experiment. Dacă ideea este corectă, atunci *introducerea* competiției acolo unde nu era înainte ar trebui să conducă la ostilitate intergrupală. Un astfel de experiment a fost condus de Muzafer Sherif și colegii săi în cadrul faimosului experiment Robbers' Cave (Peștera Hoților) (Sherif, Harvey, White, Hood și Sherif, 1961).

Muzafer Sherif (1906–88) s-a născut în Izmir, Turcia. A urmat cursurile Colegiului Internațional American din Izmir, obținându-și licența în 1927. Și-a luat masteratul la Universitatea din Istanbul în 1929. După ce a plecat în Statele Unite, a urmat cursurile Universității Harvard, obținând un al doilea masterat în 1932, după care și-a luat doctoratul la Universitatea Columbia în 1935. S-a întors apoi în Turcia pentru a preda, dar s-a întors în Statele Unite în 1945 pentru a se alătura corpului profesoral de la Universitatea Princeton. Înainte de a se alătura Universității din Pennsylvania ca profesor de sociologie în 1966, a mai predat la Universitatea Yale și la Universitatea din Oklahoma. A devenit profesor emerit în 1972.

Lui Sherif nu îi era străină munca de laborator. În capitolul 56 menționăm munca sa de laborator privind *efectul autokinetic* — un studiu de laborator asupra conformismului.

Totuși, experimentul de față a fost scos din laborator și introdus într-un cadru natural, producând ceea ce numim un *experiment de teren.* Este vorba de un experiment, pentru că ceva a fost făcut să varieze și este în același timp vorba de un experiment de teren, pentru că a fost făcut să varieze într-un cadru natural. Astfel de experimente au avantajul de a se întâmpla în „lumea reală", astfel încât știm că rezultatele se pot aplica acolo. Dezavantajul este lipsa unui control precis asupra situației, dar

dacă efectele variabilei independente sunt clare — așa cum au fost în acest caz —, atunci datele arată că acest obstacol nu este unul serios.

Experimentul, care a durat aproximativ trei săptămâni, a fost condus în cadrul natural al unei tabere de vară din Robbers' Cave State Park (Parcul de Stat „Peștera Hoților"), în Oklahoma. Participanții — care nu știau că luau parte la un experiment — erau băieți de 12 ani. Aceștia fuseseră selectați de Sherif să fie băieți normali, neagresivi. Sherif nu a dorit copii recalcitranți în această situație, sau băieți care să fie ostili și resentimentari „prin natură". El a vrut să lase îndeajuns de multă libertate manipulărilor sale experimentale, pentru ca acestea să aibă efect.

Eșantionul rezultant de băieți a fost împărțit *la întâmplare* în două grupuri, ceea ce însemna că cele două grupuri nu puteau diferi prea mult în medie. Fiecare grup și-a dat un nume, Vulturii și Gălăgioșii.

Procedura, în mare, cuprindea trei faze. În prima, în cadrul fiecărui grup, a fost întărit sentimentul de cooperare și coeziune; cele două grupuri erau separate în tot acest timp. În a doua fază, cele două grupuri erau lansate în competiție, pentru a vedea dacă va apărea ostilitate între ele — cum s-a și întâmplat. În a treia, au existat mai multe încercări de a elimina acea ostilitate. Acest lucru s-a dovedit a fi extrem de dificil de făcut. Odată stabilită, ostilitatea dintre grupuri părea să capete o viață proprie! Totuși, o anume tactică s-a dovedit în mod special a avea un succes extrem de mare.

Cum putea fi măsurată variabila dependentă — sentimentele și acțiunile de ostilitate pe de o parte și cooperarea și spiritul de echipă pe de alta? Acest lucru a fost făcut într-o varietate de feluri. Echipa de cercetare a lui Sherif a realizat, așa cum făcuse și cea a lui Newcomb (capitolul 53), că măsurătorile pot fi înșelătoare din varii motive. Cele mai convingătoare descoperiri sunt cele susținute de mai multe măsurători diferite care se pot verifica încrucișat.

Consilierii taberei, care erau asistenții lui Sherif, au înregistrat episoade de acțiuni sau cuvinte cooperante sau ostile. Atunci când era posibil, episoadele erau înregistrate așa cum s-a întâmplat în cazul studierii Căutătorilor (capitolul 57). Băieții erau, de asemenea, intervievați din timp în timp de către consilieri și chiar de către Sherif însuși, care poza în rolul de administrator. În acest context băieții au răspuns la întrebări cum ar fi: Care sunt prietenii tăi? De cine îți place și de cine nu îți place? Cât de bine crezi că sunt descriși colegii tăi de adjective cum ar fi: curajos, tenace, prietenos, laș, „deștept de bubuie" sau nesuferit? Crezi că fiecare dintre aceste caracteristici îi

descrie pe toți, pe majoritatea, pe câțiva sau pe niciunul dintre băieții din grupul tău? Dar din celălalt grup? În plus, au fost introduse câteva mici măsurători „de sondaj", descrise mai târziu.

Permiteți-ne să privim mai îndeaproape ce s-a întâmplat.

În prima fază, cele două grupuri erau ținute separat unul de celălalt și fiecare dintre ele era încurajat spre cooperare în interiorul grupului. Băieții au cooperat în desfășurarea unor acțiuni cum ar fi pregătirea meselor grupului, construirea unei trambuline și a unui pod de sfoară. În acest fel, în cadrul fiecărui grup s-au dezvoltat sentimente puternice de coeziune.

În a doua fază, a fost introdusă competiția între cele două grupuri. Grupurile au devenit echipe care concurau în jocuri cum ar fi de-a trasul funiei, fotbal, baseball, cu premii acordate echipei câștigătoare.

În continuare, experimentatorii au creat unele situații cu adevărat diabolice, în încercarea de a induce resentimente. Într-unul dintre cazuri, s-a organizat o petrecere de tabără, care a fost aranjată astfel încât (*a*) o parte din mâncarea oferită să fie foarte gustoasă, iar cealaltă parte să fie mai degrabă neinteresantă și (*b*) unul dintre grupuri să ajungă cu mult timp înaintea celuilalt, fiind astfel în poziția în care să-și însușească toată mâncarea cea mai bună. Așa au și făcut — în vreme ce ar fi putut totuși să coopereze în sensul de a împărți bunătățile cu ceilalți.

Atunci când a ajuns și grupul celălalt, participanții au fost foarte deranjați de a li se fi lăsat doar resturile. Băieții din grupul inițial s-au simțit îndreptățiți să aibă mâncarea bună, dat fiind că ajunseseră mai devreme, și au fost deranjați de faptul că ceilalți erau deranjați. Cuvintele urâte adresate reciproc s-au transformat într-o bătaie pe mâncare în toată regula.

În această atmosferă, resentimentul și ostilitatea au devenit evidente într-o mulțime de feluri. O simplă numărătoare a înjurăturilor auzite de către consilieri au indicat sentimente negative în creștere între grupuri. Membrii fiecărui grup i-au cotat pe membrii celuilalt grup ca lași, „deștepți de bubuie", nesuferiți în timp ce pe băieții din propriul grup i-au calificat drept curajoși, tenace și prietenoși. Conflictul, cu alte cuvinte, a condus la polarizare și stereotipizarea modului în care fiecare grup îl vedea pe celălalt.

Ostilitatea nu era pur verbală. Fiecare grup ataca zona celuilalt grup. Vorbeau de „atacuri" și „contraatacuri". Fiecare a ars steagul celorlalți.

Chiar mai interesant decât atât, grupurile se vedeau unul pe altul în feluri negative care au trecut dincolo de simplul resentiment.

Într-un experiment de „sondare", Sherif a aranjat un concurs de adunat boabe de fasole. Sherif a împrăștiat fasole în cadrul taberei și fiecare băiat trebuia să adune câte putea; grupul cu cel mai mare total urma să câștige un premiu. Băieților li s-a spus să nu piardă timp numărând boabele de fasole, dat fiind că urmau a fi toate numărate la final. Apoi, după ce fasolea a fost adunată, dar înainte ca aceasta să fie numărată, Sherif a obținut de la fiecare băiat o cifră estimativă a cât de multe boabe de fasole a cules fiecare.

Rezultatele au fost uimitoare. În medie, Gălăgioșii au estimat că ei culeseseră cu peste de patru ori mai multă fasole decât Vulturii. Vulturii au estimat că ei culeseseră aproximativ de trei ori mai multă fasole decât Gălăgioșii! Cu alte cuvinte, această tendință de a judeca celălalt grup negativ a mers dincolo de judecarea trăsăturilor de personalitate (laș versus curajos), la judecăți privind performanța și competența — chiar și atunci când era vorba de o sarcină nesemnificativă cum ar fi colectarea de fasole.

A treia fază a experimentului a constituit o încercare de a elimina ostilitatea intergrupală produsă în cea de-a doua fază. Aceasta nu s-a dovedit deloc a fi o sarcină ușoară.

Eliminarea aproape în întregime a competițiilor forțate nu a fost de ajuns, și nici faptul de a-i obliga pe membrii celor două grupuri să ia contact. Se presupune adesea că pur și simplu faptul de a aduce două grupuri împreună ar trebui să aibă un astfel de efect, dat fiind că acest lucru permite fiecărui grup să descopere că persoanele din celălalt grup nu sunt colegi atât de răi până la urmă. Această tactică a condus la un eșec răsunător. Activitățile în care cele două grupuri erau pur și simplu reunite, chiar și în mod repetat, erau pasibile să se transforme mai degrabă în bătăi pe mâncare decât în armonie.

Ceea ce a funcționat totuși a fost o serie de experiențe în care cele două grupuri a trebuit să lucreze împreună pentru a *îndeplini un scop comun, un scop supraordonat.* Această posibilitate este destul de distinctă de prima. Ea presupune că ceea ce contează nu este ca ambele grupuri să se întâlnească, ci ca ele să acționeze împreună pentru a atinge un scop care este împărtășit de cele două grupuri și care se află „în exteriorul" fiecăruia dintre ele. Fiecare ajunge astfel să se gândească la ceea ce trebuie să facem *noi* împreună, iar această idee nu are nimic de-a face cu percepția *noi*-versus-*ei.* Este o idee recognoscibil gestaltistă; grupurile separate devin părți ale unui singur „întreg", definit de scopul de ordin mai înalt, și ajung să se perceapă în felul acela.

Din nou au fost regizate alte câteva scene ingenioase, astfel încât să se întâmple acest lucru. Într-una Sherif a aranjat astfel încât să se spargă conducta de apă din tabără. Pentru a afla ceea ce s-a întâmplat și pentru a o repara, grupurile au mers pe drumurile lor separate, dar apoi s-au întâlnit la rezervorul de apă, de unde provenea problema. A trebuit ca ei să coopereze pentru a o repara. Au făcut astfel și s-au înțeles destul de bine în timp ce au lucrat împreună.

În alt caz, camionul care transporta mâncarea băieților la un picnic s-a blocat în noroi (și această situație a fost regizată). Au fost necesare eforturile combinate ale ambelor grupuri pentru a-l pune din nou în mișcare. Este destul de evident că eforturile combinate ale tuturor băieților au condus la o scădere continuă a divergențelor dintre Gălăgioși și Vulturi, acum părți ale acestui nou întreg.

Reducerea ostilității, din nou, a fost indicată printr-un număr de măsurători. Cuvintele urâte adresate au devenit mai puțin frecvente. Băieții au început să menționeze mult mai frecvent decât înainte și membri ai celuilalt grup drept prieteni. Cotațiile nefavorabile privind trăsăturile de caracter ale grupului extern au devenit mai puțin nefavorabile acum, și, în mod interesant, au scăzut cotațiile favorabile ale trăsăturilor de caracter ale celor din interiorul aceluiași grup. Exista, cu alte cuvinte, o reducere atât a stereotipurilor — o reducere a sentimentelor de genul „Noi suntem băieții buni", precum și a celor de tipul „Ei sunt băieții răi".

Toată povestea are un final fericit. Grupurile veniseră în tabără în autobuze separate, dar au decis să meargă acasă împreună. Gălăgioșii aveau încă banii câștigați în timpul competiției de adunat fasole, dar în loc să îi țină doar pentru ei, atunci când s-au oprit pentru a servi masa, au decis să invite pe toată lumea — Vulturi și Gălăgioși deopotrivă — la câte un lapte îndulcit. Și chiar așa au și făcut.

Din studiul Robbers' Cave au fost trase multe concluzii (Aronson, 1999; Aronson și alții, 1994; Sabini, 1992). Doar un singur exemplu, Elliott Aronson și colegii lui au folosit aceste idei într-o situație la clasă — în mod normal un mediu mai competitiv — crearea unei *clase mozaic*. Grupurilor de copii de școală li se dă un proiect, cum ar fi acela de a scrie o biografie, iar fiecărui copil i se dau *unele* informații necesare elaborării acestuia. Ei trebuie să pună toate informațiile laolaltă pentru a termina sarcina. Niciunul dintre ei nu poate să o facă singur. Pe când lucrau împreună pentru îndeplinirea unui *scop supraordonat* (să ne reamintim de camionul blocat în noroi), elevii din

clasele mozaic nu numai că au îndeplinit mai bine sarcinile la o examinare obiectivă, dar au dat dovadă și de o scădere a prejudecăților și de o creștere a aprecierii colegilor lor de grup, atât în grupurile etnice, cât și în afara lor. Acest lucru nu apare doar în clasă, ci și la locul de joacă, unde au existat dovezi de amestecuri intergrupale printre copiii din clasele mozaic în comparație cu cele tradiționale (pentru discuție, vezi Aronson și alții, 1994).

Revenind totuși, factorul important nu este numai contactul dintre grupuri, ci cooperarea dintre ele — lucrul în comun la un scop comun. În legătură cu acest aspect, Aronson își amintește că la un moment dat, în 1971, un director de școală i-a făcut o remarcă: „Uitați care este problema domnule profesor, guvernul poate să oblige copiii negri și copiii albi să meargă la aceeași școală, dar nimeni nu îi poate obliga să le placă să petreacă timp împreună" (1999, p. 363). Poate că cercetarea lui Sherif a ajutat la găsirea unei modalități în care contactul *în anumite condiții* poate, într-adevăr, conduce oamenii — și nu să-i oblige — să le placă să-și petreacă timpul împreună.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal*, (ediția a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. și Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins College Publishers, New York, 1994

Hovland, C.I. și Sears, R.R., „Minor studies in aggression: VI. Correlation of lynching with economic indices" în *Journal of Personality, 9*, 1940, pp. 301–310

Sabini, J., *Social psychology*, Norton, New York, 1992

Sherif, M., „On the relevance of social psychology" în *American Psychologist, 25(2)*, 1970, pp. 144–156

Sherif, M., Harvey, O., White, B.J., Hood, W.R. și Sherif, C., *Intergroup cooperation and conflict: The Robbers' Cave experiment*, Oklahoma Book Exchange, Norman, OK, 1961

Sherif, M. și Sherif, C.W., *Social psychology*, Harper & Row, New York, 1969

55. Kurt Lewin: Tensiuni în „spațiul de viață"

Kurt Lewin a fost unul dintre fondatorii psihologiei sociale moderne. (Numele lui Lewin se pronunță corect le-vin, dar majoritatea psihologilor americani l-au anglicizat în lu-in). El a arătat cum poate fi folosită experimentarea pentru a testa ipoteze și cum chiar și procesele sociale mai complexe pot fi aduse în laborator pentru analiză experimentală. A avut o influență profundă asupra psihologiei sociale, nu numai prin propria cercetare, ci și prin influența ideilor sale provocatoare și prin căldura personalității sale cu care a impresionat o întreagă generație de studenți.

Kurt Lewin (1890–1947) s-a născut în Germania. Și-a obținut licența la Universitatea din Berlin în 1916, imediat după Kurt Koffka și Wolfgang Köhler. Împreună cu aceștia, s-a numărat printre primii psihologi Gestalt, și, la fel ca și ei, a accentuat importanța *câmpului* de influențe în cadrul căruia este introdusă o persoană. Köhler, Koffka și Wertheimer au explorat această abordare în percepție și învățare. Lewin a extins-o la studiul motivației și al interacțiunii sociale.

Lewin a emigrat în Statele Unite în 1933 și a predat la Stanford și Cornell, iar după aceea la Universitatea din Iowa. După al Doilea Război Mondial, Institutul Tehnologic din Massachusetts l-a adus la Cambridge ca șef al noului Centru de Cercetare pentru Dinamicile de Grup. Din nefericire, a murit subit doar doi ani mai târziu.

Lewin, la fel ca alți oameni de știință comportamentaliști, a accentuat faptul că, în fapt, comportamentul este supus la două seturi de influențe: internă și externă, persoana și situația (1935). Din nou, la fel ca mulți alții, a insistat asupra faptului că situația are o influență mai puternică decât tindem să credem. Suntem tentați (cel puțin în societatea actuală) să accentuăm caracteristicile persoanei — trăsăturile de personalitate, preferințele personale și altele asemenea — și să minimalizăm importanța situației. Aceasta poate constitui o greșeală (de exemplu, Nisbett și Ross, 1980).

Există mai multe implicații, totuși nu se poate vorbi de un simplu schimb între situația externă și persoană. Ceea ce contează este situația *așa cum o percepe persoana.* Pentru a-i înțelege efectele, trebuie să înțelegem interpretarea subiectivă a persoanei asupra stimulilor și răspunsurilor, precum și stimulii și răspunsurile în sine.

Persoana se percepe pe sine în mediu — ceea ce Lewin a numit *spațiu de viață*, prin care înțelege totalitatea lucrurilor, scopurilor și persoanelor care afectează persoana *chiar acum.* „Spațiul de viață" conține părți — obiecte, alte persoane etc., dar și amintiri sau evenimente trecute, așteptări privind evenimentele ce vor urma. Dintre acestea, multe, și cele mai interesante, au o încărcătură motivațională — au ceea ce Lewin a numit *valențe*, pozitive sau negative. Acestea reprezintă lucrurile sau stările către care cineva este atras (valență pozitivă) sau pe care cineva le respinge (valență negativă). Aceste atracții sau respingeri sunt văzute ca operând drept forțe de atracție sau de respingere într-un *câmp*, la fel ca și câmpul de forțe din jurul polilor unui magnet care poate provoca mișcarea piliturii de fier. Pilitura de fier nu creează câmpul, ci doar este introdusă în acesta, iar mișcarea ei depinde de proprietățile câmpului.

Un scriitor, de exemplu, dorește să termine un capitol, acesta este scopul către care el este atras în acest moment. Dacă toată atenția se mișcă în direcția acelui scop, „spațiul" său „de viață" se poate restrânge la tastatură, monitorul calculatorului și lucrurile pe care dorește să le spună. Se poate întâmpla să îi rămână destul de puțin spațiu pentru altceva și astfel să devină rezistent la faptul de a fi atras într-o conversație sau chiar dacă este, el poate să se implice destul de puțin în aceasta, la nivel superficial — și să fie destul de iritabil! Îi rămâne puțin „spațiu de viață" pentru a face față conversației, atâta vreme cât acesta este dominat de scopul de a-și termina proiectul.

Mulți psihologi cognitiviști moderni sunt de acord cu Lewin, chiar dacă aceștia ar putea folosi o imagistică diferită pentru a exprima aceleași idei. Ei vorbesc despre *resurse cognitive limitate*, astfel încât, dacă o sarcină concentrează prea multe dintre resursele noastre, am putea să nu mai avem destule resurse rămase pentru a face față cerințelor altor sarcini (cum ar fi conversația). Așadar, de exemplu, dacă suntem ocupați cu o sarcină solicitantă, s-ar putea să ne scape câte o remarcă pe care am fi suprimat-o dacă am fi avut destule resurse disponibile pentru o considerare mai atentă a acesteia. (Pentru discuție vezi Wilson, 2002.)

Revenind acum la scriitor: există o tensiune în cadrul „spațiului de viață" al său. El dorește să termine capitolul, dar acesta nu e terminat încă. La fel ca și o bandă de cauciuc care se întinde, diferența dintre starea prezentă și starea dorită trage scriitorul spre terminarea lucrului. Tensiunea devine mai puternică cu cât se apropie atingerea scopului, astfel încât o întrerupere va fi mult mai enervantă dacă intervine atunci când capitolul este aproape terminat, decât dacă survine atunci când a fost de-abia început. (Compară cu analiza lui Miller asupra conflictului [capitolul 11], care este adesea comparată cu analiza lui Lewin. Un șoarece aleargă mai repede sau trage mai tare atunci când se apropie de scopul mâncării.) Totuși, dacă apare o întrerupere, intenția se menține, iar sarcina incompletă ar putea să nu-i dea pace scriitorului până când nu este terminată. Tocmai acesta este motivul, cel puțin în anumite condiții, pentru care cineva își amintește mai bine sarcinile în timpul cărora a fost întrerupt decât pe cele care au fost terminate (*efectul Zeigarnik*, vezi Osgood, 1953). În ceea ce privește sarcinile terminate, atracția către terminare este disipată, în timp ce pentru sarcinile neterminate, este încă prezentă.

Apoi, pot exista valențe pozitive sau valențe negative asociate cu o anume stare de lucruri, producând tensiunea ulterioară de *conflict*. Cineva poate fi atras de o persoană atrăgătoare pe care o vede la o petrecere (valență pozitivă), dar în același timp să fie reținut față de acea persoană, reținere care să vină din frica de respingere (valență negativă). Felul în care această situație se va desfășura va depinde de puterea relativă a celor două valențe și de celelalte opțiuni pe care le permite situația.

În sfârșit, „spațiul de viață" poate conține *bariere* între starea de lucruri existentă și cea dorită. Acestea pot fi fizice (poate exista un zid între sine și obiectul dorit) sau psihologice (obiectul dorit este interzis). Să ne gândim la modul în care oamenii pot să se abțină de la a mânca pe cât de mult ar dori, cu scopul de a ține o dietă. Aceștia au pus o barieră *psihologică* între ei și bucata delicioasă de plăcintă cu mere. Știm, de asemenea totuși că, dacă se încalcă dieta „doar puțin", bariera psihologică poate să se prăbușească ca un balon de săpun care a fost înțepat cu un ac (o analogie foarte lewiniană), iar atunci se poate renunța la încercarea de a se abține de la mâncare — cel puțin „doar pentru moment" (capitolul 17).

Dintre multele experimente clasice conduse de Lewin și colegii săi, poate că cel mai bine cunoscut este cel pe care l-a întreprins împreună

cu Roger Barker și Tamara Dembo (Barker, Dembo și Lewin, 1941). Procedura a fost după cum urmează:

În primul rând, unor copii de vârsta grădiniței li s-a permis să se joace într-o cameră plină de jucării. Jucăriile erau mai degrabă ciudate și nu foarte bune, incluzând lucruri cum ar fi mese de călcat fără fiare de călcat sau jucării cu apă fără apă. Oricum, pentru copii totul a fost în regulă, aceștia reușind să joace jocuri imaginative cu ceea ce era disponibil și chiar au părut destul de fericiți.

Ulterior, li se permitea să *vadă* o colecție de jucării mult mai elaborate și mai interesante — dar nu să se și joace cu ele. Aceste jucării erau inaccesibile, aflându-se în spatele unei plase de sârmă. Ulterior, copiii nu mai erau la fel de bucuroși să se joace cu jucăriile inițiale. Aceștia aruncau mai degrabă cu jucăriile de perete, călcau pe ele, jocul lor fiind cotat de observatori ca fiind mai puțin complex și creativ decât fusese inițial.

Acum întrebarea se pune de ce? Jucăriile nu se schimbaseră. Autorii afirmă că schimbarea a rezultat în parte din ceea ce Lewin a numit *dediferențiere* a „spațiului de viață". Un „spațiu de viață" este compus din părți, iar un „spațiu de viață" complicat are multe părți, aceasta este *dediferențierea.* Inventarea de jocuri imaginative cu jucării incomplete este o activitate complicată, care are în sine multe părți și multe posibilități. Faptul de a înregistra toate aceste părți și posibilități înseamnă că „spațiul de viață" este el însuși complex.

Există totuși o barieră între copil și lucrurile atrăgătoare cu care să se joace, atracția acestora creând tensiune între ele și copil — din nou, ca o bandă de cauciuc care se întinde. Atracția către jucăriile interesante poate să domine astfel „spațiul de viață" al copilului, în care rămâne doar puțin *spațiu* cognitiv pentru a se gândi la ce lucruri complicate ar putea face cu jucăriile pe care le are la îndemână — astfel încât spațiul rămas are mai puține părți. Aceasta este *dediferențierea.* Copiii (sau adulții) preocupați de lucruri inaccesibile pot să nu vadă posibilitățile celor accesibile. Ceea ce ar putea urma este un joc mai puțin creativ și, poate, și o descărcare de tensiune prin agresiune.

Așa cum au arătat Baker, Dembo și Lewin, pot exista și dediferențieri care să se petreacă în timp. Copiii erau acum pe deplin conștienți că jocul lor se afla sub controlul capriciilor unui experimentator. Jocul complicat se transformă în moduri complicate odată cu trecerea timpului. Totuși, copiii se poate să se fi gândit după cum urmează: dacă jocul putea fi întrerupt în orice moment, nu exista nicio garanție că

timpul disponibil ar fi putut ajunge pentru ceva destul de complicat pentru a fi și interesant. Pe scurt, planificarea pe o perioadă considerabilă nu mai era posibilă și astfel „spațiile de viață" ale copiilor s-au restrâns la aici și acum.

Au existat mult mai multe chestiuni în programul activ de cercetare al lui Lewin. Adesea ideile lui au condus la experimente în cadre aplicate, direcționate direct spre probleme practice, chiar el afirmând la un moment dat nu există nimic mai practic decât o teorie bună. Doar un simplu exemplu (Lewin, 1952) poate evidenția acest lucru. În timpul celui de-al Doilea Război Mondial, carnea era furnizată în cantități limitate în Statele Unite, iar nutriționiștii încercau să schimbe obiceiurile de consum al hranei ale familiilor americane. Au încercat să convingă gospodinele să folosească momițe de vițel, rinichi, inimi și alte surse de carne utilizate prea puțin. Cum puteau fi gospodinele mai ușor de convins să încerce astfel de produse?

Postere, pamflete, cursuri cu privire la valoarea nutrițională și la costurile scăzute ale acestor mâncăruri, apeluri la patriotism — niciuna dintre aceste metode nu a avut prea mult succes. Ceea ce a funcționat mult mai bine a fost folosirea unor mici grupuri de discuții formate din gospodine, în care membrele au vorbit despre modul în care persoane ca ele ar putea fi convinse să încerce aceste mâncăruri.

Această abordare a fost testată comparativ cu unele anterioare printr-un experiment actual. Rezultatele au fost evidente. Dintr-un grup de control care abia participase la cursuri informative, doar 3% dintre gospodine au raportat că au încercat noile mâncăruri în cadrul familiilor lor. Dintre cele convocate la grupurile de discuții, 30% au făcut acest lucru.

Pe scurt, dacă schimbarea în dietă era percepută ca venind *din cadrul grupului însuși,* procedura era adesea eficientă. Dacă schimbarea era văzută ca impusă din afară, nu — chiar dacă schimbarea în sine, cu toate costurile sale obiective și beneficiile aferente, era aceeași. Un alt exemplu uimitor al rolului situației sociale, așa cum este ea *percepută de membrii săi,* în producerea de schimbări comportamentale!

Aceste scurte exemple pot cu greu să transmită extraordinara influență a lui Lewin asupra psihologiei sociale, exercitată parțial prin studenții pe care i-a inspirat prin ideile sale imaginative, modul cutezător în care a abordat problemele de cercetare și le-a transformat în experimente și charisma sa. El a încercat o abordare geometrică în

descrierea comportamentului și a forțelor care acționează asupra lui. Aceasta nu a dăinuit, dar unele dintre metaforele lui spațiale încă ne mai sună ca fiind adevărate (de exemplu balonul de săpun al persoanei care ține o dietă autoimpusă, balon care se sparge). Ceea ce a dăinuit însă este accentul lui Lewin asupra *situației*, ca percepută în termeni de aici și acum, asupra acțiunilor pe care le întreprindem. Așa cum au exprimat-o doi autori contemporani, „oamenii pot fi văzuți acționând în moduri care par fie lașe, fie curajoase, sincere sau nesincere, pline de prejudecăți sau nu, indiferente sau pline de grijă, depinzând de constrângerile și oportunitățile situaționale prezente la timpul acțiunii" (Nisbett și Ross, 1980, p. 32). Lewin nu numai că ne-a atras atenția asupra acestor influențe, dar ne-a și arătat cum pot fi acestea studiate.

Bibliografie:

Barker, R., Dembo, T. și Lewin, K., „Frustration and aggression: An experiment with young children" în *University of Iowa Studies in Child Welfare, 18*, 1941, pp. 1–314

Lewin, K., *A dynamic theory of personality*, McGraw-Hill, New York, 1935

Lewin, K., „Group decision and social change" în G.E. Swanson, T.M. Newcomb și E.L. Hartley (editori), *Readings in social psychology*, Holt, New York, 1952, pp. 197–211

Nisbett, R.E. și Ross, L., *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980

Osgood, C.E., *Method and theory in experimental psychology*, Oxford University Press, New York, 1953

Wilson, T., *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2002

56. Solomon Asch despre conformism

Solomon Asch a fost puternic influențat de psihologii gestaltiști, iar el, ca și Kurt Lewin (capitolul 55), și-a extins punctul de vedere holistic și asupra studiului comportamentului social. Cariera sa s-a concentrat asupra aplicării experimentelor științifice atente la influența socială umană — influența unei persoane (sau a unui grup de persoane) asupra alteia — și în același timp surprinderea bogăției și complexității acestor influențe. El a făcut acest lucru prin introducerea unor variații experimentale în cadre sociale controlate, dar reale. Experimentele sale asupra conformismului au explorat realitatea fizică în comparație cu influența socială, iar rezultatele au arătat cât de puternică putea fi cea din urmă.

Solomon E. Asch (1907–96) s-a născut în Varșovia, Polonia și a emigrat în Statele Unite în 1920. Și-a obținut licența la College of the City din New York în 1928 și masterul și doctoratul la Universitatea Columbia, în 1930 și respectiv 1932. A predat la Colegiul Brooklyn, Noua Școală pentru Cercetare Socială, Colegiul Swarthmore și Universitatea Rutgers înainte de a se alătura Universității din Pennsylvania, unde a și rămas. Pe parcursul celor 19 ani petrecuți la Swarthmore, a fost parte a unui grup de psihologi gestaltiști printre care se număra și Wolfgang Köhler (capitolul 21).

Asch era familiarizat cu experimentele anterioare ale lui Muzafer Sherif (capitolul 54) asupra *efectului autokinetic*. Acest efect se referă la faptul că un punct de lumină într-o cameră întunecată poate părea după o vreme că se mișcă. În experimentul lui Sherif, grupurile de participanți au făcut judecăți asupra a cât de mult credeau ei că se mișca lumina și în ce direcție. El a arătat că judecățile tindeau să fie convergente. De vreme ce mișcările erau în întregime iluzorii, acest lucru nu poate însemna decât că judecata fiecărui participant asupra mișcării era influențată de către judecățile celorlalți — influența socială.

Asch a dorit să exploreze limitele unui astfel de conformism în elaborarea judecăților. La urma urmei, efectul autokinetic este iluzoriu, cineva face judecăți despre o mișcare care nu se întâmplă în fapt. Totuși, poate presiunea socială să afecteze judecata unei persoane privind o situație reală pe care cineva o percepe în mod direct? Poate.

În experimentul original al lui Asch (1951), 9 sau 10 „participanți" au fost adunați în jurul unei mese. Acestora li se arătau perechi de cartonașe amplasate la câțiva pași în fața lor (figura 56.1). Pe un cartonaș era o line neagră verticală, iar pe celălalt cartonaș se aflau trei linii negre de lungimi diferite. Sarcina participantului era una într-adevăr simplă: acesta trebuia să decidă, pentru fiecare șapte astfel de perechi, care dintre cele trei linii era egală în lungime cu cea de pe celălalt cartonaș. Aici, în mod evident, este vorba de linia numărul 2. Sarcina era atât de ușoară, a spus experimentatorul, încât ar economisi timp permițându-le participanților să își exprime judecățile unul după altul mai degrabă decât să le scrie pe hârtie.

De fapt, nu era decât un singur participant real. Toți ceilalți participanți așezați în jurul mesei erau asistenții experimentatorului, și toți jucau un rol în conformitate cu un scenariu prestabilit. Așezarea pe scaune era organizată astfel încât participantul real să fie ultimul; el își emitea judecățile doar după ce toți ceilalți și le expuseseră în prealabil.

În timpul primelor probe, toți participanții falși au oferit răspunsurile care erau evident corecte — și, bineînțeles că și participantul real a făcut același lucru. Apoi însă complicii au început să ofere în unanimitate răspunsuri greșite. Confruntați cu o serie precum cea din

Figura 56.1
Stimuli de tipul celor folosiți în cadrul experimentelor lui Asch asupra conformismului. Dintre liniile de pe cartonașul din partea dreaptă, care are aceeași lungime ca linia din stânga?

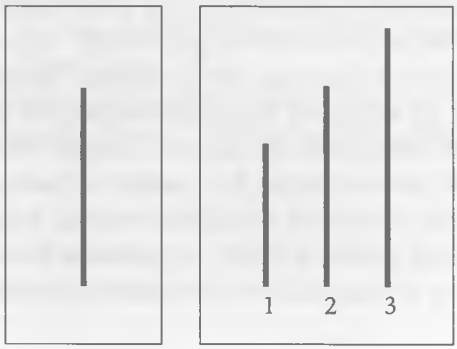


figura 56.1, aceștia erau de acord asupra faptului că linia 1, mai degrabă decât linia 2, era cea care se potrivea cu linia prezentată izolat. În jurul mesei, complicii dădeau același răspuns greșit — până când venea rândul participantului real. Participantul auzise persoană după persoană făcând același raționament, răspuns care era în mod evident unul greșit. Ce avea el de făcut în aceste condiții?

Putem empatiza cu siguranță aici cu disconfortul participantului real. Dovada directă a simțurilor sale îi indică răspunsul corect. Totuși opinia unanimă a grupului este că un alt răspuns este corect. Să fie ceva în neregulă cu ochii lui? Cu sănătatea lui mentală? Pot chiar toți să se înșele atât de grav așa cum se pare? El trebuie ca acum să facă apel la propria-i judecată. Ce să facă? Să se încreadă în simțurile sale sau să țină cont de părerea grupului și să ofere aceeași judecată greșită, la fel ca ceilalți?

De fapt, doar aproximativ unu din patru participanți (pe parcursul unor mai multe repetiții ale acestui experiment) a oferit în mod consecvent răspunsul corect. Toți ceilalți au ținut cont de opinia grupului, cel puțin în cadrul unora dintre probe, lăsând ca raționamentele grupului să le conducă pe ale lor. În medie, un astfel de conformism a survenit în cadrul a aproximativ o treime dintre încercări.

Atunci când erau intervievați după ce experimentul lua sfârșit, doar foarte puțini dintre participanți raportau că răspunsul unanim al

Figura 56.2
Un participant uluit în cadrul experimentelor lui Asch asupra conformismului. Participantul (centru) nu este sigur dacă să se îndoiască de ceea ce îi văd ochii sau de ceea ce îi aud urechile, pe când îi ascultă pe toți ceilalți din cameră dând un răspuns pe care îl percepe ca fiind greșit în mod evident.

Sursa: Din Asch (1955). Fotografie de William Vandivert.

grupului le schimbase realmente modul în care au văzut liniile. Era clar pentru majoritatea acestora că răspunsul grupului fusese pur și simplu greșit. Totuși ei se întrebau dacă avuseseră dreptate, își exprimau îngrijorarea cu privire la vederea lor și găseau extrem de jenantă ideea de a reacționa contrar judecății grupului atât de direct și în mod public. Asch a continuat să verifice acest punct în mod direct: în cadrul repetării experimentului, participantul real își consemna în scris răspunsul în mod privat, și nu îl mai oferea cu voce tare în mod public. În aceste condiții, aproape toți au scris răspunsurile corecte, chiar și după ce auziseră judecățile unanime, dar incorecte ale celorlalți membri ai grupului.

În mod aparent, atunci, presiunea către conformism venea din faptul că nonconformismul era public, ceea ce însemna că participantul risca să pară ciudat sau prost celorlalți membri ai grupului, în cazul în care exprima public ceea ce vedea. Dacă așa stau lucrurile, lucrul acesta în sine este uimitor. De ce i-ar păsa? Ceilalți, participanții falși, îi erau complet străini, iar participantul real probabil că nu avea să îi mai vadă vreodată. În ciuda acestui fapt, impresia bună pe care și-o făceau despre el era un motiv puternic pentru el ca să nege evidența directă a propriilor lui simțuri.

Asch a explorat aceste rezultate și a descoperit și alte elemente legate de acestea (1955). El s-a întrebat de exemplu: conformismul crește proporțional cu mărimea grupului majoritar? Până la un punct, da, dar acel punct este atins rapid. Atunci când Asch a repetat experimentul, variind numărul de complici cu opinii unanime, de la 1 la 14, a descoperit că în fapt conformismul a crescut până la mărimea unui grup de 4 persoane, dar a dovedit o creștere foarte slabă dincolo de acesta. Nu este nevoie de foarte mulți pentru a forma o „majoritate" autoritară.

În plus, contează și dacă grupul este unanim în judecățile sale greșite (Asch, 1956). Asch a repetat încă o dată experimentul original, cu șapte complici prezenți pe lângă participant. Totuși, în această variantă, doar șase dintre cei șapte au oferit răspunsul greșit, iar celălalt a răspuns corect la fiecare probă (și, bineînțeles, s-a organizat astfel încât să facă aceasta înainte de a veni rândul participantului real să vorbească). Acest lucru reprezenta un mare ajutor care îi permitea participantului să fie în dezacord cu majoritatea. În medie, persoanele s-au conformat doar în 6% din timp, atunci când exista un alt disident de la opinia majorității. În cazul în care nu exista niciun alt disident, 32% se conformau în acest experiment.

Aceasta ridică o altă întrebare. De ce faptul de a avea un „coleg disident" face mai ușor nonconformismul? Se întâmplă acest lucru oare pentru că disidentul este de acord cu el? Sau poate pentru că disidentul sparge unanimitatea grupului? Se dovedește a fi varianta din urmă. Asch a separat cele două posibilități printr-o altă abatere, extrem de elegantă, față de experimentul original. În acesta, din nou toți complicii în afară de unul singur au oferit același răspuns greșit. Complicele rămas a dat și el răspunsul greșit, dar era un răspuns greșit *diferit* față de răspunsul greșit al majorității. Aceasta a fost de-ajuns! A redus în mod drastic tendința participantului însuși de a se conforma majorității.

În mod aparent, cineva nu trebuie neapărat să fie de acord cu noi, ci doar să spargă *unanimitatea* opiniei grupului, astfel încât să reducă forța acelei opinii în producerea complianței. Și alte cercetări asupra conformismului și complianței, cum ar fi cele ale lui Milgram asupra obedienței față de autoritate (capitolul 58), au avut un efect similar: ceea ce contează nu este ca cineva să aibă un aliat, ci doar să nu fie singurul disident.

S-au făcut multe alte cercetări folosind această procedură pentru a explora nu numai efectul în sine, ci și modul în care depinde la rândul său de genul variabilele de personalitate, de mediul cultural al participanților și multe altele. Nu putem explora toată această literatură aici (pentru discuție vezi Aronson, Wilson și Akert, 1994). Totuși, seria de experimente ale lui Asch, luate în sine, arată cât de mult — și cât de ușor — ceea ce spunem poate fi afectat chiar și în condițiile unei presiuni sociale minimale.

În sfârșit, merită să ne aducem aminte de criteriile lui Asch pentru efectuarea unui bun experiment: să fie controlate îndeajuns pentru a permite sondarea științifică, dar să ridice întrebări de interes pentru oameni. Conformitatea față de opinia grupului, în ciuda rezervelor fiecăruia, se întâmplă în lumea reală, și nu doar în laborator:

> În 1961, președintele John F. Kennedy, după ce și-a întâlnit consilierii, a aprobat planul CIA de a invada Cuba în Golful Porcilor și de a-l răsturna pe Fidel Castro; invazia s-a soldat cu un dezastru umilitor... Arthur Schlesinger, unul dintre consilierii lui Kennedy, a afirmat ulterior că el avusese îndoieli foarte serioase cu privire la invazia din Golful Porcilor, dar nu le-a exprimat din teama ca „alții să nu fi privit acest lucru ca pe o obrăznicie din partea lui, un profesor de colegiu care să se opună capetelor auguste ale instituțiilor guvernamentale majore" (Wade și Tavris, 2000, pp. 677–678).

Psihologul Irvin Janis o numește *gândire de grup*, o tendință a disidenților unei opinii unanime (sau ceea ce consideră ei a fi una) de a își suprima propriile îndoieli și rezerve mai curând decât să apară singuri în opoziție. Cartea lui Janis ia în discuție multe exemple de gândire de grup — precum și consecințele acesteia, care pot fi extrem de grave.

O idee de final. Seria de experimente a lui Asch constituie un exemplu extrem de bun pentru a evidenția natura *progresivă* a unui proiect de cercetare. Primul său experiment a arătat efectul conformismului — dorința de a-și suprima propria judecată ca răspuns la presiunea grupului. Asch a continuat apoi, întrebându-se: Cât de mare trebuie să fie un astfel de grup? (Nu foarte mare.) Este important să fie o opinie unanimă? (Da.) Atunci se întâmplă oare acest lucru pentru că un alt disident îi susține răspunsul corect, sau doar pentru că el este un disident? (Cea din urmă.) Fiecare întrebare conduce la un alt experiment, care conduce la un altul la rândul său și în tot acest timp, cu pași mici, înțelegerea noastră sporește.

Bibliografie:

Aronson, E., Wilson, T.D. și Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins Publishers, New York, 1994

Asch, S., „Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments" în H. Guetzkow (editor), *Group, leadership, and men*, Carnegie Press, Pittsburgh, PA, 1951

Asch, S., *Social Psychology*, Prentice-Hall, New York, 1952

Asch, S., „A perspective on social psychology" în S. Koch (editor), *Psychology: A study of a science*, vol. 3, McGraw-Hill, New York, 1959, pp. 363–383

Asch, S.E., „Opinions and social pressure" în *Scientific American, 193*, 1955, pp. 31–35

Asch, S.E., „Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority" in Psychological Monograph, 70 (9), Whole No. 416, 1956

Janis, I., *Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascoes*, (ediția a 2-a), Houghton Mifflin, Boston, 1982

Rock, I. (editor), *The legacy of Solomon Asch: Essay in cognition and social psychology*, Erlbaum, Potomac, MD, 1990

Wade, C. și Tavris, C., *Psychology*, (ediția a 6-a), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000

57. Festinger și alții: Când profeția nu se adeverește

Proiectul de cercetare pe care îl discutăm acum nu este, strict vorbind, un experiment. Cercetătorii nu au făcut de fapt să se întâmple nimic. Mai curând, aceștia au observat cu atenție răspunsul la ceva care s-a întâmplat în cursul natural al evenimentelor. Poate fi considerat ca un fel de „experiment natural". Așa cum o leziune cerebrală accidentală poate fi urmată de o schimbare abruptă a funcționării cognitive, la fel stau lucrurile și în ceea ce privește un eveniment extern care poate fi urmat de o schimbare abruptă în comportament. În astfel de cazuri, există cel puțin o posibilitate ce merită investigată, aceea ca schimbarea să fi fost *cauzată* de evenimentul în chestiune. Un astfel de caz a fost expus de Leon Festinger, Henry W. Riecken și Stanely Schachter (1956).

Leon Festinger (1919–89) s-a născut în New York. Și-a obținut licența la College of the City of New York în 1939, după care s-a mutat la Universitatea din Iowa pentru activități postuniversitare sub coordonarea lui Kurt Lewin. Și-a obținut doctoratul în 1942, după care l-a urmat pe Lewin la Centrul de Cercetare a Dinamicilor de Grup de la Institutul Tehnologic Massachusetts, unde a devenit profesor asistent. În 1947, Festinger s-a mutat la Universitatea din Michigan, apoi la Universitatea Stanford. În 1968 s-a întors în New York, unde a rămas până la moarte.

Henry W. Riecken (1919–) s-a născut în Brooklyn. Și-a obținut licența la Harvard în 1939 și doctoratul în 1950. A deținut o varietate de poziții de cercetare și consiliere în domeniul academic și guvernamental și este acum profesor emerit la School of Education (Facultatea pentru educație) din cadrul Universității din Pennsylvania.

Stanley S. Schachter (1922–97) s-a născut în New York. Și-a luat licența și masteratul la Yale în 1942 și respectiv 1944. După ce s-a concentrat o perioadă pe studiul vederii în Laboratorul Aero-Medical din

cadrul Serviciilor Armate, în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Schachter s-a dus în 1946 la MIT pentru a lucra împreună cu Kurt Lewin (capitolul 55), care de-abia își amenajase Centrul de Cercetarea pentru Dinamicile de Grup. Printre psihologii sociali tineri atrași de centru s-a numărat și Leon Festinger, împreună cu care Schachter și-a făcut cercetarea de disertație. El și-a obținut doctoratul în psihologie socială la Universitatea din Michigan în 1949. S-a mutat ulterior la Universitatea Columbia, unde a rămas până la pensionare.

Leon Festinger este cel mai bine cunoscut pentru teoria sa privind *disonanța cognitivă* (1957). El a sugerat „că opoziția psihologică a ideilor (cogniţiilor) ireconciliabile, deţinute simultan de un anume individ, creează o forță motivațională care va conduce, în condiții optime, la ajustarea credințelor individului, în scopul potrivirii în cadrul comportamentului anterior — în loc de schimbarea comportamentului astfel încât acesta să exprime credințele individului" (p. 18).

Să remarcăm că disonanța cognitivă nu înseamnă doar o stare de conflict, cum ar fi faptul de a dori două lucruri incompatibile în același timp. Este o stare de disconfort („forța motivațională") produsă de o inconsecvență între credințele și acțiunile noastre. Atâta timp cât inconsecvența este prezentă, suntem deranjați de sentimentul că acțiunile noastre nu au sau nu au avut sens. Festinger sugerează că, dacă acțiunea a avut deja loc și nu mai poate fi schimbată, atunci ne putem schimba credințele pentru a se potrivi cu acțiunea, înlăturând astfel inconsecvența.

Cazul Căutătorilor a fost una dintre cercetările din care s-a dezvoltat această idee.

În anii 1950, Marian Keech, o femeie între două vârste din Michigan, era convinsă că primea mesaje din univers, de la o rasă de „Gardieni" extratereștri. Într-o seară de septembrie, a primit un astfel de mesaj, care o informa că în decembrie mare parte a lumii va fi distrusă de un potop catastrofal. Totuși, ea și cei apropiați urmau a fi salvați de o farfurie zburătoare venind din spațiu.

Doamna Keech a atras adepți, un grup mic, dar loial — Căutătorii —, care credeau că mesajele ei erau adevărate și, împreună cu ea, se pregăteau pentru întâmpinarea catastrofei. Gradul de adeziune la aceste idei varia printre membrii grupului, iar în cazul unora dintre ei într-un mod uimitor: unii renunțaseră chiar la slujbe și la posesii, iar alții își vânduseră casele. (De ce nu? Nu aveau să aibă nevoie de ele pe altă planetă.) Unii își părăsiseră soții sau soțiile.

Este important să înțelegem că acești Căutători păreau oameni perfect normali în afara acestor credințe bizare pe care le aveau. Exista și un medic printre ei și chiar și câțiva studenți. Aceștia erau tăcuți și retrași și nu încercau în niciun fel să își facă publice credințele, ei descurajau convertirea și refuzau să acorde interviuri solicitate de reporterii care auziseră de acest grup.

Studenții le povestiseră de acest grup lui Festinger și colegilor săi, ei decizând să privească de aproape modul în care membrii grupului aveau să se pregătească pentru catastrofa care avea să vină și ce avea să se întâmple atunci când (fapt care li s-a părut foarte posibil) catastrofa avea să nu se întâmple. Ei și observatorii lor studenți s-au alăturat acestui grup, pozând la rândul lor în credincioși. Aceștia puteau să ia parte la discuțiile grupului și să consemneze atent ceea se spunea și se întreprindea. Această metodă — observarea acțiunilor grupului din interior, ca membru al grupului — se numește *observație participativă.*

Atenția cu care cercetătorii au făcut aceste consemnări este impresionantă în sine. Foarte conștienți de faptul că memoria este supusă greșelii și că oricine poate cu ușurință să vadă ceea ce așteaptă să vadă, cel puțin doi membri din echipa de cercetare erau prezenți la întâlnire, astfel încât după întâlnire ei comparau însemnările cu ceea ce se întâmplase, înainte ca amintirile să se estompeze. În al doilea rând, atunci când nu se întâmpla nimic interesant, un membru al grupului se furișa în baie pentru a lua imediat note cu privire la ceea ce de-abia se întâmplase.

Atunci când a venit timpul ca evenimentul să se producă, nu a fost nici potop și nici nu a venit pe pământ vreun extraterestru. După ce catastrofa prezisă nu s-a adeverit, prima dată doamna Keech a amânat data, totuși nu s-a întâmplat nimic nici la data revizuită. Profeția grupului nu s-a adeverit nici prima dată, nici a doua oară, și astfel Festinger și colaboratorii au publicat concluziile lor într-o carte numită *When Prophecy Fails (Când profeția nu se adeverește)* (1956).

Ce a făcut grupul?

Oricine s-ar fi așteptat la o reacție de tipul „ei bine, cred că ne-am înșelat". Unii poate au ajuns la această concluzie; cel puțin, au părăsit grupul. Dar în cazul altora nu s-a întâmplat nimic de acest fel.

Grupul a oferit bineînțeles motive pentru eșecul profeției. Chiar doamna Keech a afirmat că primise mesaje care o asigurau că „lumina" credinței grupului fusese cea care prevenise dezastrul: Căutătorii salvaseră lumea!

Alte acțiuni întreprinse de grupul rămas au sugerat că adeziunea la credințele grupului nu numai că nu slăbise, ci că de fapt se *intensificase*. Membrii au început să țină discursuri publicului și să împrăștie fluturași. Doamna Keech însăși a înregistrat casete audio pentru media, explicându-și credințele și bazele acestora, care se aflau în mesajele pe care ea le primise. Toate acestea erau lucruri pe care ea și grupul nu le făcuseră înainte.

Se întâmpla acest lucru doar pentru că cei mai devotați și activi membri au rămas cu grupul chiar și după ce ziua Judecății de Apoi venise și trecuse? Din fericire, dat fiind că au însemnat detaliile, Festinger și ceilalți au putut să le parcurgă și să verifice această posibilitate. Au eliminat-o. Acei membri care făceau acum prozeliți și publicitate nu își exprimaseră înainte de criza Judecății de Apoi o adeziune mai puternică decât ceilalți membri care părăsiseră grupul.

Cel mai important aspect este următorul: se pare că, inclusiv la oamenii în perfectă stare de sănătate mentală, o credință puternică poate să supraviețuiască și celei mai clare dovezi că ar fi greșită. Într-adevăr, o credință nu numai că poate să supraviețuiască unei astfel de infirmări, dar dă toate semnele de a deveni mai puternică în urma acesteia.

Cum se poate întâmpla un asemenea lucru? În explicarea acestei chestiuni, autorii au apelat la dezvoltarea teoriei *disonanței cognitive*.

Ideea, din nou, este aceasta: o persoană se simte inconfortabil dacă acțiunile sale intră în conflict cu credințele și valorile sale. Oamenilor nu le place să fie inconsecvenți. Să presupunem, atunci, că cineva este confruntat cu o astfel de inconsecvență, acționând în acord cu credințele sale, dar acum este pus în fața dovezii că, de fapt, credința sa a fost tot timpul greșită. Atunci, dacă acțiunile s-au întâmplat deja și nu mai pot fi schimbate, persoana respectivă își poate modifica în schimb credințele pentru ale aduce în aceeași linie cu acțiunile pe care le-a întreprins.

Mulți dintre Căutători și-au dedicat o mare parte a timpului și energiei pentru a-și promova legătura cu ființele extraterestre. Să ne amintim că unii chiar renunțaseră la slujbe sau își vânduseră casele. În mod evident, faptul de a ști că au făcut toate aceste lucruri nu ar fi în concordanță cu o credință de tipul „ei bine, totul a fost o greșeală, m-am înșelat tot acest timp". Un membru al grupului (fizicianul) a spus:

> Am parcurs un drum foarte lung. Am renunțat la aproape tot. Am tăiat orice legătură, am ars fiecare pod. Am întors spatele la lume. Nu îmi pot permite să mă îndoiesc. Trebuie să cred (Festinger și alții, 1956, p. 168).

Astfel, membrii grupului care au rămas au simțit presiuni mai puternice de a își păstra credințele și de a se convinge pe ei înșiși că până la urmă au făcut ceea ce trebuia. Poate că au înțeles detaliile greșit, asta a fost tot, iar profeția tot avea să se îndeplinească — într-o zi. Sau poate că „lumina credinței lor" a salvat lumea de la dezastru, așa cum însăși doamna Keech ajunsese să creadă.

Apoi, membrii grupului au căutat în jur sprijin pentru credințele lor conform cărora chiar făcuseră ceea ce trebuia până la urmă. Cum puteau ei să își sporească acea credință? Un mod de a face acest lucru ar fi fost să îi convingă pe alți oameni că avuseseră dreptate până la urmă, de unde, poate, și noua lor dorință de a-și răspândi credințele, de a le argumenta în mod public și de a căuta prozeliți — din nou, lucruri pe care nu le făcuseră niciodată înainte ca profeția să nu se adeverească.

O altă observație pune în lumină acest episod. Aceia care au început să facă publicitate credințelor grupului erau cei care *au rămas în grup* după ce profeția nu s-a adeverit. Cei care l-au părăsit, deși poate că aderaseră în aceeași măsură anterior, nu au mai participat la publicitate și la prozelitism. Se pare că așa cum *presiunea socială* poate promova o schimbare a atitudinii, cum s-a întâmplat la Bennington (capitolul 53), în același fel *suportul social* poate ajuta o persoană să își mențină o opinie, chiar și în fața celei mai clare dovezi că acea opinie este greșită.

Conceptul de disonanță cognitivă totuși nu apare numai în cadrul acestui episod. Într-adevăr, unele experimente care pot fi considerate clasice în adevăratul sens al cuvântului au fost create fie pentru a testa teoria direct, fie pentru a-i arăta aplicabilitatea într-o mare varietate de subiecte incluzând atitudini, schimbarea de atitudine și conflictele care pot apărea între ceea ce facem și ceea ce gândim. Unele dintre aceste experimente sunt descrise mai amănunțit în alte capitole ale cărții (capitolul 40; vezi și Aronson, 1999).

Totuși, studiul prezent, luat singular, indică modul în care conceptul de disonanță cognitivă al lui Festinger poate oferi o explicație pentru niște observații care altfel pot fi extrem de năucitoare: eșecul absolut, chiar refuzul de a-și modifica o opinie până și în fața unei mărturii evidente conform căreia opinia este falsă.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal*, (ediția a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. și Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins College Publishers, New York, 1994

Festinger, L., *A theory of cognitive dissonance*, Row, Peterson, Evanston, IL, 1957

Festinger, L., Riecken, H.W. și Schachter, S., *When prophecy fails*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1956

58. Stanley Milgram despre obediența față de autoritate

În 1945 s-a încheiat al Doilea Război Mondial. La vremea aceea, lumea a devenit conștientă de două realități îngrozitoare. Prima era aceea a bombelor atomice de la Hiroshima și Nagasaki. Omenirea avea puterea soarelui în mâinile sale. A doua, faptul că odată deschise lagărele de concentrare, documentele capturate dovedeau negru pe alb inumanitatea de care erau capabili oamenii. Dacă ar fi să combinăm o putere imensă cu o capacitate de cruzime inimaginabilă, atunci nu ar fi greu de înțeles teama care a împânzit lumea.

Poate că ne putem consola cu gândul că liderii naziști, gărzile și administratorii lagărelor de concentrare erau de obicei oameni răi. Unii chiar erau, fără îndoială. Totuși, după cum s-a putut vedea, mulți alții nu erau decât oameni normali, care îndeplineau ordine. Ei bine, atunci poate că anumite societăți în mod special se confruntă cu riscul unei astfel de cruzimi. Poate că există o „personalitate autoritaristă" care este în mod special înclinată spre a urma ordine cu ochii închiși, chiar și unele inumane, și poate că unele societăți chiar întăresc această perspectivă autoritaristă. Ambele variante oferă confort. Poate că de fapt cruzimile sunt săvârșite doar de o minoritate patologică — indivizi patologici și poate societăți patologice.

Atunci când Stanley Milgram și-a început studiile asupra obedienței, intenția sa era de a compara societăți diferite. El a căutat un mod în care putea fi măsurată consimțirea unei persoane pentru a urma ordine inumane. Apoi, cu acea metodă în mână, putea compara oameni aleși din societăți diferite — de exemplu Germania și Statele Unite. Au existat și alte studii care au comparat oameni din țări diferite, dar ceea ce a descoperit Milgram în Statele Unite a fost destul de revelator.

Stanley Milgram (1933–84) s-a născut în New York. Şi-a obţinut licenţa la Queens College în 1954 şi doctoratul la Harvard în 1960. În tot acest timp i-a fost asistent de cercetare lui Solomon Asch, un alt cercetător al răspunsului la presiunea socială (capitolul 56). Milgram s-a alăturat apoi corpului profesoral de la Yale, unde au început să se desfăşoare şi experimentele sale clasice asupra obedienţei. Mai târziu s-a întors la Harvard şi apoi, în 1967, la City University of New York, unde a şi rămas. Cartea lui Milgram privind obedienţa (1974) a fost tradusă în şapte limbi şi a fost nominalizată la Premiul Cărţii Naţionale, pentru ceea ce ne-a arătat despre noi.

În experimentele iniţiale ale lui Milgram (1963), participanţii au fost recrutaţi prin anunţuri în ziare şi postere amplasate în oraş. Acestea lansau o invitaţie oamenilor „să afle mai multe despre ei înşişi" în cadrul unui experiment psihologic. Pe lângă datele de contact, aceasta constituia întreaga informaţie oferită în prealabil. Acest aspect este important pentru că înseamnă că niciunul dintre participanţi nu se oferise ca voluntar pentru a fi gardian în lagărele de concentrare sau pentru a pedepsi pe cineva dintr-un motiv sau altul. Ei se oferiseră pur şi simplu voluntari pentru a participa la un experiment psihologic şi nimic mai mult.

Apoi, fiecare voluntar astfel selectat era introdus într-un scenariu după cum urmează. De la intrarea în laborator, ei erau prezentaţi unei alte persoane despre care erau lăsaţi să creadă că era un alt participant. De fapt, această altă persoană era un actor, complice al experimentatorului. Participanţii nu ştiau însă acest lucru.

Participanţilor li se spunea că li se conferise rolul de „profesor" într-un experiment privind învăţarea, în vreme ce actorului i se conferise rolul de „învăţăcel". Ca profesor, sarcina participantului era de a-l pedepsi pe „învăţăcel" atunci când făcea greşeli în sarcina de învăţare. „Învăţăcelul" se ducea apoi într-o cabină în care participantul nu îl putea vedea, dar cei doi puteau totuşi să comunice prin voce, iar „şedinţa de învăţare" putea începe.

„Pedeapsa" — aşa credeau participanţii — consta din şocuri electrice. „Învăţăcelul" — actor — avea electrozi ataşaţi la încheietura mâinii, conectaţi prin fire la o cutie identificată ca fiind un generator de şoc. Exista un aparat de control care putea fi setat la niveluri variate. Valorile intensităţilor variau de la 15 V la 450 V (115 V fiind voltajul standard din prizele de perete în Statele Unite). Lângă aceste setări existau şi descrieri verbale, gradate de la „Şoc uşor" până la „Pericol: şoc sever".

Pe scurt, participanţilor li se spunea că sarcina lor în cadrul experimentului era să furnizeze şocuri electrice „învăţăcelului", atunci când făcea o greşeală. Iar participanţii chiar credeau că exact asta făceau.

Experimentul începea cu „şocul" setat la o intensitate foarte joasă. Pe măsură ce sarcina înainta, participantului i se spunea să furnizeze şocuri la o intensitate din ce în ce mai mare, după cum era indicat pe generatorul de şoc. Să ne amintim că „învăţăcelul" era asistentul experimentatorului, acesta juca un rol, el neprimind niciun fel de şoc. Totuşi, *participantul real nu ştia acest lucru.*

Sarcina de învăţare implica memorarea unei liste de itemi perechi, astfel încât atunci când îl vedeau pe unul, „participanţii" trebuia să şi-l amintească pe celălalt. Actorul făcea în mod deliberat greşeli şi primea un „şoc" după fiecare dintre ele. Participantului real i se spunea să crească nivelul şocului la fiecare eroare, astfel încât nivelul şocului continua să crească.

Elementul de interes din cadrul experimentului îl constituiau participanţii reali, care chiar credeau că furnizau aceste şocuri dureroase. Dat fiind că nivelul presupus al şocului creştea, în ce moment avea participantul să spună: „Nu, nu o să mai administrez niciun şoc"? Aceştia puteau spune până la urmă acest lucru în orice moment. Experimentatorul nu avea nicio putere în a-i împiedica să părăsească experimentul şi să iasă pur şi simplu pe uşă.

Totuşi, majoritatea nu au făcut acest lucru. La o intensitate de aproape 120 V, actorul striga că şocurile deveneau prea dureroase. La 150 V, acesta solicita ca experimentul să se încheie. Aşa au stat lucrurile până când actorul a strigat de durere, iar apoi, la niveluri chiar mai înalte, din cabina în care stătea actorul nu se mai auzea decât o linişte ameninţătoare. Totuşi, experimentatorul îi spunea calm participantului că lipsa de răspuns trebuia socotită ca eroare şi că el trebuia să continue să furnizeze şocuri de o intensitate din ce în ce mai mare. Ceea ce s-a întâmplat a fost că un procent de 65% din subiecţii lui Milgram — atât bărbaţi, cât şi femei — au continuat să se supună experimentatorului până la sfârşit. *Şaizeci şi cinci la sută.*

Nu au făcut acest lucru orbeşte. Mai întâi se uitau la experimentator în căutare de îndrumare, spunând lucruri de genul „N-ar trebui să ne oprim?" Totuşi, experimentatorul răspundea calm „Nu ai de ales. Trebuie să continui". Nu în mod surprinzător, mulţi dintre participanţi s-au supărat foarte tare:

Am observat un om de afaceri matur şi iniţial echilibrat intrând în laborator cu un zâmbet şi fiind foarte încrezător în el. Pe parcursul a 20 de minute a fost redus la o ruină care se bâlbâia şi avea convulsii şi care se apropia rapid de un colaps nervos. Se trăgea încontinuu de lobul urechii şi îşi freca mâinile. La un moment dat chiar îşi apăsa cu pumnul fruntea bombănind: „Of, Doamne, hai să ne oprim!" Totuşi, a continuat să răspundă la fiecare cuvânt al experimentatorului şi s-a supus până la final (Milgram, 1963, p. 376).

Milgram a continuat să repete experimentul în condiţii diferite şi astfel a învăţat mai multe despre ceea ce descoperise (1974). De exemplu, a arătat că ceea ce a văzut desfăşurându-se în faţa ochilor săi era o chestiune legată de *obedienţa faţă de autoritate*, şi nu de *conformismul faţă de un grup* (deşi activitatea sa este adesea în mod eronat discutată sub cea din urmă titulatură).

Un alt experiment care surprindea acest lucru începea la fel ca şi cel descris mai devreme. Dar, la scurt timp după ce „şedinţa de învăţare" începea, experimentatorul părăsea camera pentru a răspunde la un apel telefonic fictiv, lăsând totul în sarcina unui asistent. În acest caz, în care persoanei care dădea ordinele îi lipsea autoritatea unui om de ştiinţă, mult mai puţini participanţi au continuat să urmeze ordinele.

În acelaşi timp, alte elemente ale situaţiei puteau modula tendinţa spre obedienţă. Unul dintre acestea era constituit de „distanţa psihologică" dintre participant şi victima aparentă. În experimentul original, actorul era izolat într-o cabină. În cadrul unei variaţii a experimentului, actorul era în aceeaşi cameră, chiar lângă participant, căruia i se spunea să administreze şocul prin apăsarea mâinii victimei pe un electrod de şoc. În aceste condiţii, obedienţa scădea. Scădea pe parcurs până la 30% — ceea ce înseamnă încă faptul că o treime dintre participanţi au continuat să se supună chiar şi în aceste condiţii.

Această variaţie a redus „distanţa psihologică" dintre participant şi victimă, dar dacă aceasta este crescută? A existat din nou un alt experiment, iar de această dată erau doi actori: unul pretindea că primea şocurile, iar altul pretindea că le administra. Participanţii reali nu administrau niciun şoc, ci pur şi simplu citeau stimulii la un microfon şi înregistrau răspunsurile „învăţăcelului". Ei nu trebuia să administreze şocuri, dar li se spunea foarte clar că prezenţa lor era necesară pentru conducerea experimentului. Cu alte cuvinte, prin părăsirea experimentului şi ieşirea pe uşă, ei puteau preveni orice alte

șocuri furnizate învățăcelului. De fapt, în aceste condiții peste 90% dintre participanți s-au supus ordinelor până la capăt.

În sfârșit, se pare că există o paralelă între toate acestea și cercetarea privind conformismul, și că este nevoie doar de unul sau câțiva disidenți pentru a distruge influența figurii autoritare (compară cu capitolul 56). În astfel de experimente, participanții se aflau de această dată în compania altor două persoane despre care credeau că erau și ei participanți, dar care erau de fapt asistenți ai experimentatorului. Inițial primul și apoi al doilea „participant" au refuzat să se supună ordinelor experimentatorului și „au părăsit" experimentul. Atunci când au făcut acest lucru, toți în afară de 10% dintre participanții reali au părăsit și ei experimentul. Bineînțeles că toți participanții ar fi putut să renunțe și în toate celelalte experimente, și cu siguranță că la un anumit nivel ei „știau" asta. Totuși, aparent, această opțiune a trebuit să fie pusă în evidență de către alții (capitolul 55). Aceasta le venea rar în minte fără „instigarea" la nesupunere din partea unei alte persoane.

De ce erau acești oameni complet obișnuiți doritori să continue să se supună unei proceduri pe care o considerau crudă și periculoasă? Nu există nicio îndoială că putem găsi o serie de motive. Unul dintre ele este dezumanizarea victimei. „Profesorul" poate să se înarmeze cu ochelari de cal și să se concentreze la sarcina sa, învățând cum să ignore victima suferindă. Unul dintre participanții lui Milgram chiar a spus: „Începi să uiți că există un tip acolo, chiar dacă îl auzi. Preț de mult timp m-am concentrat doar pe apăsarea comutatoarelor și citirea cuvintelor" (Milgram, 1974, p. 515).

Atunci, avem de-a face aici cu ceea ce am putea numi *transfer de responsabilitate*, prin analogie cu *împărțirea responsabilității* (capitolul 59). Dacă acționăm la ordinele cuiva, putem ajunge să simțim că cealaltă persoană este cea care face acțiunea cu adevărat și nu noi înșine; unii autori au comparat aceasta cu o stare hipnotică (Wegner, 2002). Așa cum dezumanizăm o victimă, se pare că putem să ne dezumanizăm chiar și pe noi înșine, devenind instrumente, mai degrabă decât agenți, în mințile noastre. Alt participant al lui Milgram, care se supusese până la sfârșit, a spus: „*Eu* m-am oprit, dar el [experimentatorul] m-a făcut să continui" (Aronson, 1999, p. 43).

Un alt factor care susține complianța poate să fi fost *gradualitatea* secvenței (fenomenul „pantei alunecoase"). „Să presupunem că experimentatorul ar fi explicat de la început că ar fi vrut ca oamenii să administre-

ze un şoc posibil fatal celuilalt participant. Câţi oameni ar fi fost de acord? Presupunem că foarte puţini" (Aronson, Wilson şi Akert, 1994, p. 304). Totuşi, experimentul lui Milgram a creat o situaţie în care ceea ce era făcut se schimba gradual, de la deloc periculos până la (aparent) foarte periculos, fără nicio linie de demarcaţie clară. În ce punct trebuiau participanţii să schimbe un rol (participanţi a căror sarcină este de a urma instrucţiunile experimentatorului) cu un alt rol (oameni care pot să îşi ia propriile decizii şi să decidă astfel să nu rănească pe altcineva)? Gradualitatea dilemei ar putea chiar să însemne că o schimbare de roluri ar fi acompaniată de o anumită *disonanţă cognitivă* (compară cu capitolul 40). Participanţii ar putea să îşi spună lor înşişi: „M-am supus ordinelor până acum şi ceea ce mi se cere să administrez acum este doar o creştere mică în intensitatea şocului, de ce să refuz acum dacă nu am făcut-o până acum? Ar denota inconsecvenţă din partea mea".

Oricare ar fi motivele, consimţirea participanţilor lui Milgram de a se supune acestor ordine oribile vine adesea ca o surpriză — aşa cum i s-a întâmplat chiar şi lui Milgram. Atunci când oamenii sunt întrebaţi „Câţi oameni crezi că ar administra şocul maxim într-o astfel de situaţie?", o estimare tipică se situează la valoarea de aproximativ 1%. Acestea au fost rezultatele în cazul studenţilor de la Universitatea Yale care aveau ca specialitate principală psihologia, un eşantion de adulţi din clasa de mijloc şi o serie de psihiatri. Totuşi datele sunt clare. Acest răspuns al bunului-simţ comun este pur şi simplu greşit. Ar trebui să ne reamintim o dată în plus că participanţii din experimentele lui Milgram erau oameni obişnuiţi, eventual nu foarte diferiţi de tine şi de mine. Am putea să simţim foarte puternic ca indivizi că am refuza să ne conformăm unor astfel de cerinţe oribile, şi majoritatea dintre noi am spune asta dacă ni s-ar cere cu adevărat. Este umilitor să ne amintim că atunci când suntem într-adevăr puşi în faţa unei astfel de situaţii, în mare, două treimi dintre „oamenii ca noi" consimt, de fapt. Aşa cum s-a menţionat deja într-un alt capitol, tindem să minimalizăm rolul important al *situaţiei* care ne-ar putea afecta gândurile şi acţiunile.

O experienţă directă, cu constrângeri situaţionale asupra comportamentului, poate fi foarte revelatoare. Elliott Aronson ne spune următoarea istorisire:

> Într-un an, când, ca de obicei, i-am întrebat pe studenţii mei de la psihologie socială dacă ar putea să continue să administreze şocuri până la sfârşitul scalei, doar o singură mână s-a ridicat uşor; toţi ceilalţi din clasă aveau încredere că s-ar fi

> împotrivit instrucțiunilor experimentatorului. Totuși, studentul care a ridicat mâna era un veteran al războiului din Vietnam care știa despre ce vorbea; acesta experimentase impactul unor presiuni similare și, cu durere și în mod tragic, a ajuns să își recunoască propria vulnerabilitate în anumite situații (1999, p. 46).

Înainte de a ne abate atenția de la aceste experimente, ar trebui spuse câteva cuvinte cu privire la problemele etice pe care le ridică. Participanții lui Milgram au trecut prin experiențe foarte stresante, așa cum s-a arătat anterior, iar ei nu consimțiseră la acest lucru. În afara situațiilor cu consimțământ informat, trebuie să ne întrebăm dacă procedurile acestor experimente ar fi putut să lezeze concepția participanților cu privire la ei înșiși.

Bineînțeles că tuturor li s-au explicat cu foarte mare atenție procedura și motivele pentru care s-a apelat la aceasta după ce experimentul a luat sfârșit. Li s-a spus că nimeni nu a primit niciun șoc și nu a suferit niciun fel de durere. Chiar și așa, ei erau complet conștienți de faptul că nu știuseră toate acestea atunci când experimentul era încă în desfășurare. Tocmai de aceea ei au părăsit experimentul, știind că putuseră să consimtă să provoace durere (fie că făcuseră cu adevărat acest lucru, fie că nu) doar pentru că cineva cu autoritate le spusese să facă astfel. Cât de devastatoare poate fi o astfel de cunoaștere?

Pe de altă parte, am putea să ridicăm întrebarea: dacă refuzăm să aflăm adevărurile neplăcute cu privire la noi înșine, nu poate fi și acest lucru devastator pe termen lung? Poate că este, dar nu este clar dacă acest aspect ar trebui să fie stabilit de noi, oamenii de știință. Nu avem dreptul să punem oamenii în situații stresante fără consimțământul lor, doar pentru a le „preda o lecție".

Milgram a discutat această chestiune cu participanții săi și a afirmat apoi că majoritatea au considerat că era o experiență valoroasă și că au învățat ceva important despre ei înșiși. Chiar și așa, nu putem fi siguri că toți participanții vor reacționa astfel. Cum rămâne cu cei care nu reacționează astfel?

Ne găsim, pe scurt, într-un conflict pentru care nu există o rezolvare simplă. Pare foarte posibil ca un experiment precum cel al lui Milgram să nu mai fie permis astăzi. Comisiile supervizoare l-ar interzice, pentru motivele pe care de-abia le-am enunțat. Și totuși, ceea ce rămâne este faptul că experimentele lui Milgram sunt citate în orice text de introducere în psihologie și sunt prezentate ca a ne fi învățat ceva foarte valoros despre oameni — inclusiv despre noi înșine.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal*, (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins College Publishers, New York, 1994

Milgram, S., „Behavioral study of obedience" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 67*, 1963, pp. 371–378

Milgarm, S., *Obedience to authority*, Harper & Row (Colophon Books), New York, 1974

Wegner, D.M., *The illusion of conscious will*, MIT Press, Cambridge, MA, 2002

59. Latané și Darley: Lipsa de reacție a spectatorului

În 1964 s-a petrecut ceva ce a înspăimântat întreaga națiune — atât privind ceea ce se întâmplase, cât și ceea ce nu se întâmplase.

> Kitty Genovese este atacată de un nebun pe când se întorcea de la serviciu la trei dimineața. Treizeci și opt dintre vecinii ei din Kew Gardens [în New York] vin la ferestrele lor în timp ce ea strigă de teroare, dar nimeni nu îi vine în ajutor chiar dacă hărțuitorului ei îi ia mai bine de o jumătate de oră să o omoare. Niciunul nu cheamă măcar poliția. Ea moare (Latané și Darley, 1970, p. 2).

Au existat *treizeci și opt de martori* la acest tragic incident. Și totuși niciunul dintre ei nu a acționat — nici măcar prin a întreprinde acțiunea simplă și sigură de a suna la poliție. Cum s-a putut întâmpla așa ceva? Acesta a fost subiectul unei serii de experimente întreprinse de Bibb Latané și John Darley.

Bibb Latané (1937–) s-a născut la New York. Și-a obținut licența în cultură și comportament în 1958 și apoi doctoratul în psihologie cu specializare secundară în jurnalism la Universitatea din Minnesota în 1963. A predat la Columbia până în 1968, după care s-a mutat la Universitatea de Stat Ohio, Universitatea din North Carolina și Universitatea Florida Atlantic, unde este și acum.

John M. Darley (1938–) s-a născut în Minneapolis. Și-a obținut licența la Colegiul Swarthmore în 1960 și apoi masteratul și doctoratul la Harvard în 1962, respectiv 1965. A predat la Universitatea New York din 1964 până în 1968, după care s-a mutat la Princeton, unde a și rămas.

După asasinatul lui Kitty Genovese au fost înaintate multe explicații ale „apatiei" privitorilor. S-a sugerat că orașele mari și anonimitatea inerentă au condus la alienare — oamenii nu se mai simțeau ca fiind parte a unui grup sau responsabili unul pentru celălalt.

Sau poate că oamenii erau atât de îngroziți, încât se ascundeau de dezastru. Sau poate că ritmul vieții din orașul modern ne copleșește — „suprasarcină informațională" — astfel încât nu mai acordăm atenție nici măcar celor mai acute urgențe.

Latané și Darley au găsit aceste explicații ca fiind neconvingătoare. În primul rând, interviurile cu acești martori oculari au relevat faptul că nu se simțiseră deloc apatici, alienați sau ca nemaiacordând importanță lucrurilor. Ei erau îngroziți de ceea ce văzuseră — și cu toate acestea nu *întreprinseseră nicio* acțiune. În al doilea rând, ideea este că ne ajutăm uneori unul pe celălalt, chiar în situații de mare risc. Nu suntem tot timpul apatici sau indiferenți. Mai curând se pare că reacționăm în acel fel în anumite condiții, dar nu și în altele.

Astfel, întrebarea este: Care sunt aceste condiții? Ce fel de condiții favorizează oferirea ajutorului în caz de urgență și care sunt condițiile care o descurajează — și de ce?

Poate că diferența crucială dintre acțiune și apatie nu se află în noi înșine, ci în *situație*. Și poate că are de-a face nu cu sentimentele sau motivele noastre, ci cu gândurile noastre — cu modul în care *interpretăm* situația. Astfel:

> Atunci când într-o situație de urgență este prezent doar un spectator, dacă este nevoie de acordarea ajutorului, atunci el trebuie să fie acela care să îl ofere. Situația nu este la fel de clară atunci când este prezentă o mulțime de spectatori. În acest caz, responsabilitatea pentru intervenție se difuzează printre spectatori și nu se concentrează asupra unuia singur. În aceste circumstanțe, fiecare dintre persoane poate să simtă mai puțină responsabilitate de a ajuta victima. „De ce eu?" își poate spune (Latané și Darley, 1970, p. 157).

Cu alte cuvinte, atunci când există o mulțime de privitori, este posibil ca niciunul să nu ajute — *pentru că* există o mulțime de privitori! Mai exact, tocmai din cauza faptului că sunt atât de mulți, niciunul dintre ei s-ar putea să nu își asume responsabilitatea acțiunii. Fiecare dintre ei ar putea conta pe ceilalți, rezultatul fiind ca niciunul să nu ofere ajutor.

Latané și Darley au testat această idee printr-o serie clasică de experimente. Întrebarea lor era următoarea: Dacă o persoană a fost martora unei situații de urgență, este posibil ca prezența altor privitori să o facă mai puțin disponibilă de a oferi ajutor? Răspunsul, în timp, a fost că da.

Într-un astfel de experiment, un student stătea așezat într-o sală de așteptare. Aștepta să participe la un experiment, sau cel puțin așa credea. El nu știa că lua parte deja la unul. Apoi a fost înscenată o situație de urgență: dintr-un orificiu de aerisire din perete a început să pătrundă fum în cameră. Avea participantul să părăsească respectiva cameră de așteptare pentru a raporta „urgența" sau pentru a oferi ajutor în alt mod?

Într-una din situațiile experimentale, participantul era singur în cameră atunci când fumul începea să se infiltreze. Când survenea „urgența", doar el o putea raporta, iar dacă el nu avea să facă acest lucru, nimeni altcineva nu putea să o facă. Într-o altă condiție, subiecții așteptau în grupuri de trei. Aceasta putea permite *difuzia responsabilității.* Fiecare persoană putea să se întrebe: „Ar trebui să fac ceva, sau o să facă unul dintre ceilalți, în schimb?" De vreme ce își punea deja această întrebare, era mai puțin posibil ca el să facă ceva.

Cu siguranță, mai puțini subiecți au trecut la acțiune, iar celor care au făcut-o le-a luat mai mult timp să reacționeze în condiția de grup.

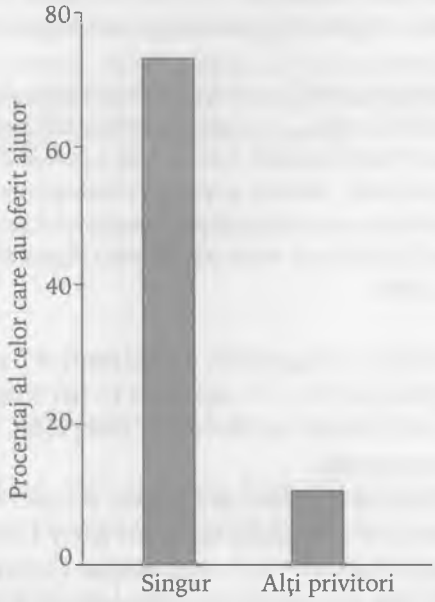
În cartea lor, autorii înregistrează mai multe experimente ca acesta, cu tipuri diferite de urgențe. Rezultatele au rămas însă aceleași: simpla prezență a mai multor privitori făcea mai puțin probabil ca vreunul dintre ei să ofere ajutor. Mai mult decât atât, acest lucru a depins însă într-adevăr și de modul în care privitorul *interpreta* situația. Experimente ulterioare au arătat că, dacă spectatorul *crede* că sunt și alte persoane prin preajmă, chiar dacă nu sunt, este de-ajuns! El este deja mai puțin dispus să ofere ajutor! (Latané și Darley, 1968)

Este adevărat că aceste experimente au fost efectuate în situații artificiale, de laborator. Oare aceleași lucruri s-ar întâmpla și în situații naturale? Pentru a afla aceasta, Latané și Darley au înscenat unele dintre experimentele lor în cadre naturale — într-un caz, de exemplu, într-un magazin de băuturi.

Acest experiment a fost pregătit împreună cu proprietarul magazinului, care a acceptat să-i ajute pe experimentatori să insceneze o urgență aparentă: doi bărbați care să fure o cutie de bere în timp ce proprietarul este întors cu spatele.

Participanții la acest experiment erau clienți reali ai magazinului de băuturi, care nu aveau nicio idee cum că ar lua parte la un experiment. „Infracțiunile" erau înscenate uneori atunci când era prezent un singur client real și alteori când erau doi sau trei clienți reali în magazin, astfel încât existau din nou două condiții experimentale: la fel

Figura 59.1
Rezultatele unui experiment privind intervenția martorilor oculari. Prezența altor privitori face ca un participant să fie mai puțin dispus să acorde ajutor în situații de urgență.



Sursa: Din Psychological Research: The Ideas Behind the Methods de Douglas G. Mook. Copyright 2001 oferit de W.W. Norton & Company, Inc. Folosit cu permisiunea W.W. Norton & Company, Inc.

ca așteptarea de unul singur sau așteptarea împreună cu altă persoană. Întrebarea era dacă acești clienți reali aveau să raporteze hoțul proprietarului atunci când acesta se întorcea.

(Aici, apropo, vedem un mare avantaj al experimentelor: acestea fac ca lucrurile să se întâmple după voie, astfel încât nu trebuie să așteptăm pentru ca evenimentele de care avem nevoie să se întâmple în mod natural. „Urgența" din magazinul de băuturi a fost provocată să apară de 96 de ori într-o săptămână!)

Rezultatele au fost destul de consecvente cu cele anterioare, din studiul cu camera plină de fum. Dacă doar un client real era prezent, șansele erau mai mari ca el să raporteze hoția. Totuși, atunci când erau doi, era mai puțin probabil ca *vreunul* să o raporteze. Efectul privitorilor mulți a intervenit din nou.

Cercetarea ulterioară a indicat că există limite ale efectului spectatorilor mulți. Dacă, de exemplu, un membru al unui grup are o

specialitate care este relevantă situației de urgență, atunci este posibil ca el să acționeze chiar dacă mai sunt și alți privitori prezenți. Totuși, o situație de acest gen probabil că intervine doar într-o mică parte din situațiile de urgență din viața reală.

Autorii rezumă implicațiile studiilor lor după cum urmează:

> „Există o siguranță a mulțimii" potrivit unei vechi zicale, iar locuitorii orașului modern par să creadă în aceasta... Se poate ca oamenii să fie mai puțin pasibili să dea de necaz dacă sunt și alții prezenți. Totuși, dacă o persoană dă de necaz, siguranța mulțimii poate fi iluzorie... De fapt, se pare că adevărat este exact contrariul. Există o posibilitate mai mare ca o victimă să primească ajutor sau ca o urgență să fie mai degrabă raportată, cu cât sunt mai puțini oameni disponibili să acționeze (Latané și Darley, 1970, p. 156).

Spunem că există „o siguranță a mulțimilor" și intuitiv pare evident că așa ar trebui să fie. Cu cât sunt în jur mai mulți oameni, cu atât pare să fie mai posibil ca *cineva* să intervină. Se pare însă că intuiția noastră este greșită.

Aceste experimente ne spun și altceva. Atunci când se întâmplă o astfel de tragedie cum ar fi asasinarea lui Kitty Genovese, explicațiile standard ale lipsei de ajutor vor vorbi despre lucruri ca alienarea, apatia, indiferența și alte trăsături de personalitate similare, considerate a fi produse de mediile orașului modern. Totuși, în experimentul cu fumul, subiecții erau aleși *la întâmplare* să aștepte singuri sau cu alții. Tocmai de aceea, fiecare grup de subiecți ar fi trebuit să conțină un număr aproximativ egal de oameni alienați, apatici sau indiferenți. Totuși, cele două grupuri s-au purtat foarte diferit. Nu era vorba deci de caracteristicile personale ale participanților, ci de *prezența altor privitori*, fapt care îi făcea pe participanți să fie mai puțin pasibili să ajute dacă erau într-un grup. Situația socială externă constituia o influență mult mai puternică decât cea internă, personală sau având la bază factorii de personalitate. Mai mult decât atât, în unele dintre studiile lor, Latané și colaboratorii au măsurat o serie întreagă de variabile ale personalității pentru a vedea dacă existau diferențe între oamenii care ofereau și cei care nu ofereau ajutor. Nu au fost găsite astfel de diferențe.

În sfârșit, această cercetare are la bază o problemă mai generală. Descoperirile aruncă o provocare predicției „siguranței mulțimii". În același timp, ele se aliniază pe lângă alte descoperiri, pentru a sugera o concluzie mai generală: factorii externi, situaționali pot constitui

influențe mai puternice asupra acțiunilor noastre decât factorii de personalitate, interni. Tindem să credem exact opusul — că o persoană este înclinată să acționeze așa cum o face pentru că este „genul acela de persoană". Acest lucru ar putea fi adevărat uneori. Totuși, efectul de spectator și multe alte descoperiri sugerează că ar trebui să nu tragem atât de rapid o astfel de concluzie. *Situația* poate avea o influență puternică asupra modului în care ne comportăm și nu am face decât să o desconsiderăm în defavoarea noastră.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal*, (ediția a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. și Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind*, Harper Collins College Publishers, New York, 1994

Darley, J. și Latané, B., „Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility" în *Journal of Personality and Social Psychology, 8*, 1968, pp. 377–383

Latané, B. și Darley, J., *The unresponsive bystander: Why doesn't he help?*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1970

Latané, B. și Rodin, J., „A lady in distress: Inhibiting effects of friends and strangers on bystander intervention" în *Journal of Experimental Social Psychology, 5(2)*, 1969, pp. 189–202

60. Benjamin Franklin: Mesmer și magnetismul animal

Majoritatea cititorilor au auzit cu siguranță de Benjamin Franklin (1706–90), om de stat, semnatar al Declarației de Independență a coloniilor americane față de Marea Britanie și o forță impunătoare în conturarea Constituției care a unit coloniile americane, transformându-le în Statele Unite ale Americii. Ceea ce este mai puțin cunoscut este că a fost și un om de știință de talie internațională, cu cercetări fundamentale în domeniul electricității.

Chiar mai puțin cunoscută este scurta sa carieră de psiholog experimentalist în cadrul căreia a întreprins o singură cercetare, care s-a constituit însă într-o capodoperă a *controlului experimental*, aducând astfel o contribuție esențială metodologiei cercetării psihologice.

Povestea începe cu Friedrich Anton Mesmer (1734–1815), un austriac, care, fiind student la medicină, a fost foarte influențat de scrierile lui Paracelsus, un fizician din secolul al XVI-lea care a încercat, printre altele, să demonstreze influența stelelor asupra sănătății oamenilor. Influența stelelor era misterioasă; electricitatea era și ea un mister, așa că Mesmer poate fi iertat pentru faptul de a fi sugerat că efectele astrologice puteau fi unele electrice. Pe la 1760, Mesmer a văzut demonstrații de vindecări aparent produse prin folosirea unor plăci metalice magnetizate.

La vremea aceea, ceea ce ar fi acum numită „vindecare prin credință" era comună în Europa. Ca om de știință, Mesmer nu a acceptat explicația populară referitoare la exorcizarea demonilor sau vrăjitoarelor. În schimb, el a legat aceste fenomene misterioase de altele la fel de misterioase, dar naturale, forțe cum ar fi electricitatea. El a presupus că exista un fluid care străbătea întregul univers și care putea fi mutat dintr-un loc în altul prin mijloace cum ar gravitația (care putea sta și la baza influențelor astrologice) și electricitatea. Remanențe ale acestor idei supraviețuiesc încă în limbajul cotidian; astfel *lunatic* se considera odată a fi un om sub influența lunii.

Mesmer a susținut că bolile, inclusiv tulburările mentale, apăreau ca urmare a unui dezechilibru al acestui fluid universal în corp. De aceea, sarcina medicinei era de a restabili echilibrul. Existau deja unele date conform cărora vindecarea unor tulburări putea fi obținută prin aplicarea unor magneți pe diverse părți ale corpului. Aceasta, a sugerat Mesmer, putea însemna că fluidul universal era subiectul influențelor magnetice care puteau să-i corecteze dezechilibrul.

El a încercat „terapia prin magneți" asupra pacienților, în unele cazuri având chiar succese răsunătoare. Un astfel de succes clasic este descris după cum urmează:

> Succesul — și faima — i-a venit prin vindecarea unei anume Fräulein Österlin, care fusese chinuită de o mulțime de așa-zise simptome severe, printre care se numărau paralizii, dureri de cap, stări de vomă și accese de furie. Mesmer observase că starea ei se manifesta cu o anumită periodicitate, astfel încât putea să îi prezică fluxurile și refluxurile. Ca urmare, el a tras concluzia, care confirma presupunerea sa, că mișcările planetare, cu periodicitățile lor matematice, erau cele care stăteau la baza stării ei. Astfel s-a apucat să îi corecteze presupusele dezechilibre de fluid din corp prin inducerea, cu ajutorul magneților săi, a unei „maree artificiale" curative. El a atașat trei magneți pe corpului ei; unul pe stomac și câte unul pe fiecare picior. Apoi, pentru a spori eficacitatea magneților săi, a pus-o să bea un preparat cu conținut de fier. Pe când Mesmer făcea „pase" deasupra ei cu un magnet, Fräulein Österlin a început să experimenteze tulburări corporale ciudate. Curenți de fluid, simțea ea, îi străbăteau corpul în jos. Respirația îi devenise mai grea și începuse să geamă; corpul începuse să îi tremure și să aibă apoi convulsii incontrolabile, atingând o culme de spasme și gâfâituri — urmată de o pace neobișnuită. Punctul de exaltare maximă pe care Mesmer l-a numit criză era orchestrat de către el ca o dramatică fază finală a reechilibrării fluidului (Erdelyi, 1985, p. 14).

După cum notează cu delicatețe și un comentator: „Aparent nu a încercat... nicio ipoteză alternativă" (Erdelyi, 1985, p. 14).

În mare parte încurajat de astfel de succese — și chiar a avut multe — Mesmer a continuat să exploreze un tip de predecesor al terapiei de grup: vindecarea în grup (figura 60.1). Grupurile de pacienți stăteau în jurul unui *hârdău*, un butoi plin cu apă „magnetizată". Fiecare pacient ținea într-o mână o tijă de metal care ieșea din butoi. Cu mâinile libere, sau cu tijele în mâini, se înlănțuiau formând împreună un cerc prin care putea circula „magnetismul". Mesmer apărea uneori îmbrăcat în haine de magician mergând în jurul cercului de pacienți, atingându-i sau făcând pase cu mâinile. Stătea uneori în fața unui pacient lungi perioade de timp, fixându-l cu privirea.

Unele dintre aceste proceduri de abracadabra puteau însemna probabil că lui Mesmer îi făcea plăcere să fie vedeta spectacolului, dar în același timp, ele au și contribuit la succesele sale. Mesmer se poate să fi avut succes în a le induce unora dintre pacienții săi starea înalt sugestibilă, care a ajuns să fie numită *mesmerism*, după numele său, dar care actualmente este numită *hipnoză*. În orice caz, efectele puteau fi dramatice, uneori conducând la pierderea cunoștinței sau chiar la o scală întreagă de convulsii. Totuși, adevărul este că s-au întâmplat și unele vindecări impresionante.

Mesmerismul a devenit foarte popular în Paris, unde Mesmer s-a și mutat în 1778. Medicii din Paris erau deranjați de toate acestea — în primul rând, pentru că medicii timpului lucrau din greu la separarea lor de magie și vrăjitorie, în al doilea rând, pentru că erau îngrijorați de faptul că Mesmer putea face rău și în al treilea rând, fără îndoială, din invidie profesională (și financiară). Ei l-au convins pe Regele Ludovic al XVI-lea să stabilească o comisie regală pentru a-i testa pretențiile. Aceasta a inclus oameni de știință iluștri cum ar fi chimistul Antoine Lavoisier — și Benjamin Franklin, care era în Paris ca reprezentant al Americii. Regele Ludovic a hotărât ca Mesmer să înfrunte comisia.

Comisia a început prin a observa ceea ce se petrecea la hârdău. Era destul de mult de văzut. Pacienții aglomerați în jurul hârdăului în mai multe cercuri erau „magnetizați" prin contactul cu tijele de metal și cu ceilalți. Raportul comisiei spune:

> Pacienții manifestă apoi o varietate de reacții... Unii sunt calmi, liniștiți și nu simt nimic... alții sunt agitați și turmentați de convulsii... Odată ce începe o convulsie, urmează multe altele, caracterizate prin mișcări rapide, involuntare ale brațelor și ale întregului corp... prin țipete pătrunzătoare, lacrimi, sughițuri și râs excesiv. Acestea sunt precedate sau urmate de o stare de letargie și de visare, sau un fel de prosternare și chiar adormire (Franklin și alții, 1784/2002, p. 801).

În mod evident se întâmpla ceva impresionant.

Membrii comisiei s-au convins cât de curând că acesta nu era un mediu de cercetare bun. „Sunt prea multe lucruri de văzut deodată pentru a putea fi surprinse în mod clar anumite aspecte" (Franklin și alții 1784/2002. p. 802). Situația era lipsită de control, prea multe lucruri fiind variate deodată. „Mai mult decât atât, distinșii pacienți care vin la tratament pentru sănătatea lor ar putea fi deranjați de

Figura 60.1
Hârdăul lui Mesmer. Pacienții sunt conectați la bazinul cu „apă magnetizată" și / sau cu ceilalți prin funii sau tije metalice pe care și le pot prinde de mâini.
Sursa: Din Foveau de Cormelles (1890).

întrebări." Atunci, ca și acum, erau chestiuni de etică de care trebuia să se țină cont.

Tocmai de aceea ei au decis ca experimentul să se realizeze cu persoane care erau doritoare să fie „testate". Au început cu ei înșiși și a fost amenajată o cameră separată în care se afla un hârdău. Mesmer nu a participat la experimentele ulterioare, în schimb a desemnat pe unul dintre studenții săi, un anume M. Charles Delson, să îi țină locul.

După ce s-au conectat pe ei înșiși la vas, niciunul dintre membrii comisiei nu a simțit absolut nimic. Și nici nu a existat vreun efect terapeutic asupra micilor dureri care îi deranjau.

Membrii comisiei nu au putut fi decât uimiți de diferența dintre „tratamentul de grup și tratamentul privat la butoi. Unul era ca-

racterizat prin calm și liniște, celălalt prin mișcare și agitație; unul de efecte multiple, crize violente... celălalt de un corp fără durere și un spirit fără probleme" (Franklin și alții, 1784/2002, p. 805). Membrii începeau să se întrebe deja dacă, lăsând la o parte magnetismul, o stare agitată, de exaltare putea juca un rol în răspunsurile de efect ale grupului original.

Au fost testate și alte persoane într-un cadru mai liniștit. Doar o mică parte a afirmat însă că a simțit vreun efect ca urmare a magnetizării. Existau totuși excepții. O femeie, în special, atunci când un magnet i-a fost plasat aproape de stomac, a simțit căldură acolo. Magnetizată pe spate, a simțit căldură acolo. Era aceasta, poate, extrem de sensibilă?

Nu, pentru că atunci când a fost legată la ochi, ca modalitate de a „o proteja de propria-i imaginație, sau cel puțin de a scoate imaginația din ecuație" (Franklin și alții, 1784/2002, p. 809) — atunci, ea nu a mai localizat căldura acolo unde erau magneții. „Magnetizată succesiv deasupra stomacului și spatelui, femeia simțea căldură în cap, durere în piciorul drept, ochiul stâng și urechea stângă" (p. 809). Pe scurt, senzațiile pe care le înregistrase aveau prea puțin de-a face cu magneții, și prea mult cu așteptările sale.

> Membrii comisiei... au condus numeroase experimente pe subiecți diferiți, pe care i-au magnetizat chiar ei, sau pe care i-au făcut să creadă că fuseseră magnetizați ... în toate aceste experimente nu exista nicio altă variație în afară de gradul de imaginație (p. 811).

Comisia a creat și alte teste prin care subiecții erau făcuți să creadă că erau magnetizați, în vreme ce nu erau, în timp ce alții au beneficiat de tratamentul magnetizat fără să știe acest lucru. Rezultatele erau clare: participanții care înregistrau efecte erau cei care *credeau* că fuseseră magnetizați, indiferent dacă fuseseră sau nu.

Într-un alt fel de experiment, Franklin i-a cerut lui M. Delson să magnetizeze unul dintre copacii dintr-o grădină. Apoi, un participant care era extrem de sensibil la efectele magnetice, dar căruia nu i se spusese care dintre copaci era cel magnetizat s-a plimbat prin grădină îmbrățișând copacii timp de două minute fiecare, așa cum hotărâse M. Delson. La unul dintre copaci a avut o „criză": „și-a pierdut cunoștința, membrele i s-au rigidizat și a fost dus pe o pajiște din apropiere, unde M. Delson i-a oferit primul ajutor și l-a resuscitat" (Franklin și alții, 1784/2002, p. 812).

Din nefericire nu era copacul corect.

M. Delson nu a fost convins de rezultat, susținând că poate toți copacii sunt în mod natural magnetizați. Răspunsul comisiei poartă amprenta lui Franklin: „În cazul acesta nimeni sensibil la magnetism nu ar putea să iasă într-o grădină fără riscul convulsiilor, o afirmație contrazisă de experiența de fiecare zi" (Franklin și alții, 1784/2002, p. 812).

Într-un alt experiment, o femeie a pretins că putea simți apa „magnetizată". Lavoisier a umplut mai multe cești cu apă, dar magnetizată era doar într-una dintre acestea. După ce a atins una dintre cești, femeia s-a prăbușit în convulsii — doar că ceașca era greșită. Apoi, atunci când Lavoisier i-a dat apă magnetizată să bea, a băut-o în liniște fără să aibă loc vreun incident.

Toate acestea amintesc de fenomenul Clever Hans și modul în care a fost demascat (capitolul 37) — cu excepția că aici nu privitorii erau cei care ofereau indicii inconștiente participanților, ci propriile așteptări ale participanților le influențau modul în care simțeau. Dacă participanții nu știau dinainte care copac și care ceașcă erau cele magnetizate, nu le puteau identifica și nici nu puteau fi afectați de acestea — deși erau afectați de copaci sau de cești despre care doar *credeau* că erau magnetizate. Într-un cuvânt, participanții simțeau ceea ce *se așteptau* să simtă, atunci și acolo unde se așteptau să simtă.

Acest lucru a fost demonstrat prin simplul fapt de a nu i se spune participantului unde ar *trebui* să simtă magnetismul. Acest control „orb" — faptul de a nu i se aduce la cunoștință participantului ceea ce s-ar potrivi cu așteptările sale și ce nu s-ar potrivi — este acum o procedură de control folosită adesea în orice situație atunci când așteptările sau credințele participanților ar putea afecta ceea ce spun sau fac, în feluri care ar putea conduce la concluzii greșite. (Compară cu controlul placebo dublu-orb, capitolul 26.)

Deci, una dintre sursele efectelor lui Mesmer erau așteptările pacientului său. Dar de ce era hârdăul mai mic și mai liniștit atât de diferit de cel original? Aceasta conduce la alte câteva surse ale efectelor lui Mesmer. Atmosfera mai degrabă frenetică a cadrului original cu siguranță că producea o stare de excitație, și știm foarte bine astăzi că o astfel de stare poate fi interpretată în moduri diferite cu emoții rezultante diferite (capitolul 16). Poate că pacienții lui Mesmer *interpretau* simplul disconfort al situației ca pe o experiență a unui flux misterios de energie care le parcurgea corpurile.

Aici, de asemenea, trebuie să fi fost influențe sociale (compară cu capitolul 53 și 56). Imitația poate să fi jucat și ea un rol (capitolul 25). În grupurile moderne de terapie poate exista o anumită presiune de a înregistra anumite simptome sau experiențe de viață; în grupurile lui Mesmer, cea mai bună cale pentru o persoană de a se potrivi într-un astfel de grup era de a exprima aceleași simptome ca și ceilalți. Comisia a recunoscut și acest lucru: pacientul poate „[crede] că ne face o mai mare plăcere atunci când spune că simte efectele" (Franklin și alții, 1784/2002, p. 808).

Este într-adevăr plauzibil ca astfel de factori interni cum ar fi așteptările, exaltarea, presiunea grupului sau altele asemenea să poată produce astfel de simptome dramatice? Permiteți-ne să fim clari: *datele experimentale ale cercetării comisiei arată că astfel de lucruri pot să se întâmple și chiar se întâmplă.* Să ne gândim din nou la participantul care a avut spasme și și-a pierdut cunoștința în prezența copacului despre care *credea* că era magnetizat. Nu era, așadar, vorba de o forță magnetică externă care să fi produs acele efecte. Acestea nu puteau să apară decât din interior.

Comisia lui Franklin a raportat regelui că „nimic nu demonstrează existența fluidului magnetic animal; că acel fluid care nu există nu are deci nicio utilitate: că efectele violente observate la grupul de tratament se explică... prin imaginația care intră în acțiune" (Franklin și alții, 1784/2002, p. 821). Efectul, cu alte cuvinte, nu este unul magnetic, ci unul psihologic — rezultatul sugestiei, exaltării și influenței de grup. Descoperim aceasta atunci și numai atunci când *controlăm* efectele acestor alte influențe, și astfel izolăm efectele magnetismului — dacă are efecte. În aceste experimente însă nu a avut niciunul.

Ca urmare a tuturor acestora, Mesmer a fost obligat să părăsească Parisul pentru Elveția, în dizgrație. Totuși, nu a existat este ca și cum ar fi existat doar un singur Mesmer. Pe vremea sa, înainte și după, furnizori de remedii și beneficii false și-au părăsit locurile de muncă pentru a merge nu în Elveția, ci direct la bancă.

Încă se mai pot procura magneți cu presupuse puteri curative, deși studiile cu control dublu-orb le-au dovedit inutilitatea totală. Ni se oferă „benzi cuprinzând mesaje subliminale" cu pretenția de a ne învăța o limbă străină sau de a ne îmbunătăți stima de sine în timp ce dormim — deși experimentele dublu–orb au dovedit în mod repetat că „beneficiile" acestora sunt iluzorii. Și așa mai departe — dat fiind că lista este foarte lungă. Acest flux de pseudoștiință nu poate fi

trecut în revistă aici. Cititorul curios va găsi multe lucruri la care să cugete în paginile a două reviste, *The Skeptikal Inquirer (Cercetătorul sceptic)* și *The Skeptic (Scepticul)* precum și în multe cărți (de exemplu, Randi 1987; Stanovich 2001).

Paralela dintre atunci și acum merge chiar mai departe. Pseudoomul de știință actual își susține adesea pretențiile cu exact același gen de „dovezi" cu care și Mesmer și le-a susținut pe ale sale. În prezent, raportul unei alte comisii — sau mai curând un comitet al Congresului Statelor Unite — a întocmit o listă cu unele caracteristici ale leacurilor medicale băbești și fraudelor (Stanovich, 2001).

În primul rând, leacurile medicale băbești oferă o formulă „specială" sau „secretă" a tratamentelor. Se spune că lui Mesmer i s-a oferit o sumă de bani substanțială pentru „secretul" său, dar că ar fi refuzat — poate că doar pentru că nu avea niciun secret de împărtășit.

În al doilea rând, acestea își fac publicitate folosindu-se de istorii de caz individuale sau de mărturii („Am slăbit 27 de kilograme urmând dieta Dr. Skinnem!"). Acestea sunt o lectură de efect, iar eșecurile, care nu sunt, nu se înregistrează. Nu avem nicio înscriere a eșecurilor lui Mesmer.

În al treilea rând, aceștia pretind că știu cauza unei tulburări și vorbesc despre „curățarea" corpului sau despre „reechilibrarea câmpurilor energetice ale unei persoane" (compară cu „magnetismul animal" al lui Mesmer).

În al patrulea rând, aceștia acuză „instituțiile medicale" că îi persecută — așa cum și Mesmer a acuzat medicii vremii din Paris.

Prezentul autor ar adăuga un lucru: medicii sau terapeuții șarlatani nu vor face nicio încercare de a *controla efectele așteptării sau sugestiei.* Mesmer nu a făcut-o — și atunci când comisia din care Franklin făcea parte a făcut-o, s-a demonstrat că tocmai acolo erau factorii responsabili pentru efectele obținute de el. Actualmente, pacienții sau clienții care folosesc (să spunem) magneți sau benzi subliminale pot simți foarte puternic că au fost ajutați de acestea — la fel cum s-a întâmplat și în cazul pacienților lui Mesmer. Oricum (la fel ca și în cazul lui Mesmer), sentimentul poate fi arătat, prin experimentele dublu-orb menționate anterior, ca fiind doar rezultatul sugestiei.

Cea mai bună asigurare împotriva pseudoștiinței este știința reală — iar psihologii de cercetare, la fel ca și alți cercetători, au criticat activ pretențiile escrocilor sau ale celor care se amăgesc singuri în mod sincer, ca în capitolele 33 și 37. Mai mult decât atât, folosirea metode-

lor experimentale în expunerea fraudei sau autoamăgirii se bazează pe exact aceeași tehnică experimentală ca și cea a comisiei lui Franklin. Cheia este de a *separa ceea ce se întâmplă de ceea ce pacientul sau participantul crede că se întâmplă.* Participanții experimentului de la Paris simțeau efecte doar atunci când *credeau* că sunt magnetizați, chiar dacă nu erau. Aceștia nu simțeau niciun efect atunci când erau magnetizați fără să știe. În mod evident, ei experimentau ceea ce *se așteptau* să experimenteze, în timp ce magneții nu aveau nimic de-a face cu aceasta.

Controlul orb, menționat anterior, produce acea separare experimentală: dacă cineva nu știe la ce să se aștepte, atunci așteptările nu pot să influențeze ceea ce vede sau simte. Este remarcabil cât de des acea procedură este singurul lucru necesar pentru a demasca o pretenție falsă. Este exact ceea ce l-a dat în vileag pe Clever Hans și greșeala Comunicării Facilitate — și pe Mesmer și magneții lui, și benzile cu mesaje subliminale din timpurile noastre. Atunci când suntem confruntați cu o pretenție dramatică, de obicei merită să ne întrebăm: A fost oare testată în orb?

Folosirea unei astfel de tehnici puternice ar putea să nu fie nici măcar dificilă și cu siguranță că nu este restricționată la oamenii de știință profesioniști. Pentru a arăta acest lucru, vom prezenta un exemplu final, ca desert. Acest experiment mic, dar extrem de frumos, i-a fost comunicat autorului de către un partener de discuție din lista sa electronică de prieteni, cu condiția anonimatului. Nu a fost întreprins de un cercetător profesionist și într-adevăr un cercetător profesionist ar fi putut întâmpina anumite probleme etice în efectuarea acestuia. Iată ce s-a întâmplat:

> Am vrut să împărtășesc cu dumneavoastră o experiență de-a mea de ieri, care ar putea să vă facă să zâmbiți. Implică familia prietenei mele, despre care simt că sunt niște oameni foarte inteligenți care cred în chestiuni ciudate. Are o familie foarte mare, apropiată, dar toți cred cu putere în multe concepte de graniță, incluzând astrologia, fantomele și puterile mentale... ziua de naștere a mamei prietenei mele a fost ieri, drept pentru care au organizat o petrecere foarte mare acasă la ea. Am [încercat] un mic experiment. Am găsit un site de astrologie pe internet și am scos la imprimantă 30 de exemplare ale celor 12 zodii. Totuși, am schimbat 15 dintre exemplare... astfel încât textul să nu se mai potrivească cu semnul zodiacal. La petrecere, le-am împărțit și am cerut fiecăruia să aprecieze cât de corect era textul primit pe o scală de la 1 la 5... Până la urmă, scorul mediu pentru horoscoapele adevărate a fost de 3,7, iar pentru cele neadevărate de 3,9 (comunicare personală).

Cu alte cuvinte, chiar și horoscopul altcuiva era acceptat ca fiind adevărat atâta vreme cât persoana *credea* că era al său. Odată ce le-a fost înmânat un horoscop, real sau fals, participanții au căutat în ei înșiși caracteristicile pe care acesta le specifica — și au găsit exact ceea ce căutau.

Această mică demonstrație extrem de elegantă a fost un experiment în toată puterea cuvântului. A existat o variabilă independentă (horoscoape reale versus false), *și*, accentul prezentei discuții, *controlul experimental* al efectelor sugestiei și așteptărilor (participanții erau orbi în ceea ce privea faptul că horoscoapele erau cu adevărat ale lor sau nu). Atunci când s-a realizat acest lucru, variabila independentă s-a dovedit a nu avea niciun efect, dar cotațiile cu o acuratețe consecvent înaltă sugerează că participanții vedeau într-adevăr ceea ce se așteptau să vadă.

Mai mult decât atât, la fel ca și altele, acest experiment nu are valoare de unul singur (capitolul 1). Există acum o literatură substanțială formată din experimente în mare parte asemănătoare acestuia, sprijinind aceeași concluzie în ceea ce privește astrologia.

Acest tip de experiment informal are însă și pericolele sale:

> Atunci când s-a terminat totul, le-am spus adevărul și le-am arătat că horoscoapele falsificate au primit chiar cotații ușor mai ridicate. Răspunsul a fost alarmant. Am fost numit Domnul-Știe-Tot de cel puțin două persoane, am surprins cum cineva m-a numit [înjurătură] și prietena mea mi-a adus la cunoștință mai târziu că tatăl său era supărat și că trebuia să îmi cer scuze. Mi s-a părut de-a dreptul ironic că erau supărați pe mine pentru faptul de a-i „fi tras pe sfoară", fără a vedea dovezile pe care experimentul le-a indicat și anume că astrologia era cea care îi trăgea de fapt pe sfoară.

Aplicarea unei proceduri de control foarte simple a avut riscurile sale! Am văzut cum oamenii se pot agăța de o credință, chiar și în fața datelor care susțin un mesaj clar conform căruia credința este falsă (capitolul 57). În acest caz ni se reamintește chiar și că ar putea fi tentați să omoare mesagerul — metaforic vorbind, sperăm! Dar cel puțin mesajul este acolo spre a fi auzit.

Ideea reală a acestui exemplu și o cheie bună în care să se încheie această carte este pur și simplu aceasta: logica experimentării nu este în niciun caz ținută sub cheie de către experimentatorii profesioniști. Este disponibilă nouă, tuturor, spre a o folosi.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology*, (ediția a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Darnton, R., *Mesmerism and the end of the enlightenment in France*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1968

Erdelyi, M., *Psychoanalysis: Freud's cognitive psychology*, W. H. Freeman, New York, 1985

Foveau de Cormelles, F.-V., *L'hypnotisme*, Hachette, Paris, 1890

Franklin, B., și alții, „Report of the commissioners charged by the King to examine animal magnetism" în (D. Salas și C. Salas, traducători), M. Shermer (editor), *The Skeptic encyclopedia of pseudoscience*, (vol. 2), ABC/CLIO, Santa Barbara, CA, (publicată inițial în 1784), 2002, pp. 797–823

Randi, J., *Flim-Flam! Psychics, ESP, unicorns and other delusions*, Prometheus Books, Buffalo, NY, 1987

Sagan, C., *The demon-haunted world: Science as a candle in the dark*, Balantine Books, New York, 1997

Stanovich, K. E., *How to think straight about psychology* (ediția a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

Indice

A

B

C

D

E

F

G

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

Ţ

U

V

W

Z