

Aptitudini mentale de bază

Toate informațiile despre lumea înconjurătoare – ceea ce vedem, auzim, atingem, gustăm sau mirosim – sunt transmise creierului prin intermediul simțurilor. Aceste informații pot fi apoi folosite în diferite moduri, utilizând cele cinci aptitudini mentale de bază.

Cele cinci aptitudini mentale de bază sunt atenția, memoria, învățarea, amintirea și vorbirea. Prin intermediul atenției, creierul poate selecționa informațiile ce trebuie reținute; cu ajutorul memoriei, informațiile pot fi depozitate în creier; prin învățare, se formează legături mentale între anumite memorii; prin amintire, diferite memorii pot fi readuse în conștiință; iar prin vorbire, informațiile pot fi transmise altor persoane.

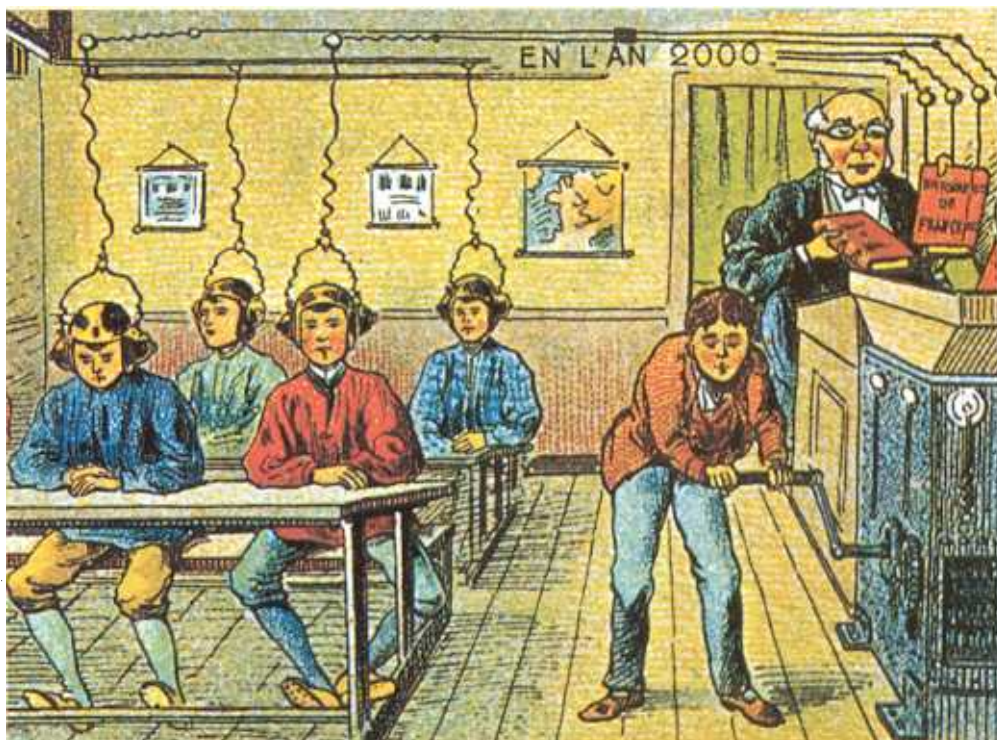
Aceste aptitudini sofisticate sunt luate ca atare, deși sunt puse în funcțiune prin mijloace de circulație a mesajelor electrice în interiorul celui mai complex "sistem electric" existent. Există aproximativ 10 miliarde de celule nervoase într-un creier de adult, iar legăturile dintre celule însumează 40 milioane pe centimetru cub. Până în prezent, nu a fost explicată în mod satisfăcător funcția precisă a fiecărei celule individuale din creier. Cu toate acestea, procesele care stau la baza acestor aptitudini mentale au început să fie înțelese.

Atenția

În timpul unei petreceri zgomotoase, încercăm să ne concentrăm asupra uneia dintre conversațiile ce se desfășoară în jurul nostru, deoarece este imposibil să le ascultăm pe toate în mod simultan. Informații provenind din toate conversațiile pătrund în mod continuu în creier, însă rămânem atenți doar la o anumită categorie de afirmații. Acesta este caracterul selectiv al atenției.

Într-o anumită măsură, atenția se îndreaptă spre caracteristicile fizice ale voci care este ascultată – de exemplu, tonul sau intensitatea acesteia – însă atenția înseamnă mai mult. Dacă o persoană ascultă două voci înregistrate, una dintre ele folosind propoziții normale iar cealaltă vorbind neclar, și, dintr-o dată, prima voce începe să bolborosească în timp ce a doua începe să vorbească clar, persoana care le ascultă își va schimba imediat atenția de la o voce la cealaltă. În acest caz, creierul se concentrează asupra voci care poate fi înțeleasă, și nu asupra unei voci oarecare.

Creierul analizează puțin vocea neclară, pentru a fi apoi capabil să-și îndrepte rapid atenția asupra acesteia atunci când cuvintele începe să aibă sens. Deci, este foarte important ca informațiile care ajung la creier să fie



▲ **Precizare istorică despre modul de învățare în anul 2000.** Deși nu există dovezi că memoria poate fi indusă printr-o astfel de stimulare electrică artificială, aceasta rămâne totuși o posibilitate teoretică.

● **Bilele de pe un abac furnizează o capacitate de stocare a informației mai mare decât este capabilă memoria de scurtă durată a creierului, permițând efectuarea de calcule prea complexe pentru a fi făcute în minte.**

analizate de el. Concentrarea asupra unui singur "canal" de informații este utilă doar atâta timp cât atenția noastră poate fi distrasă în cazul în care intervine un lucru mai important.

Psihologii consideră că fiecare canal de informație are un atenuator, un mecanism care permite pătrunderea doar a celor mai importante informații. Creierul poate influența gradul de operare al atenuatorului. Dacă o succesiune de mesaje importante sau semnificative pătrund printr-un canal, creierul va relaxa atenuatorul aceluși canal pentru a permite pătrunderea unei cantități mari de informație. Dacă ne concentrăm asupra unei senzații vizuale, creierul trimite mesaje spre urechi și spre celelalte simțuri, stopând acțiunea acestora, pentru a nu ne distra atenția de la vizual.

Se consideră că memoria constă într-un sistem alcătuit din trei părți: întipărirea memoriei senzoriale (İMS), memoria de scurtă durată (MSD) și memoria de lungă durată. İMS creează un loc de depozitare imediat, dar temporar, pentru fiecare informație ce pătrunde în creier. Informația poate rămâne doar aproximativ trei zecimi de secundă în İMS. Dacă nu a fost selectată și transferată în



memoria de scurtă durată, informația se pierde.

Memoria de scurtă durată

Memoria de scurtă durată este folosită pentru reținerea informațiilor necesare câteva secunde, dar care pot fi uitate mai târziu – de exemplu, un număr de telefon pe care suntem pe punctul de a-l forma. Două caracteristici ale memoriei de scurtă durată împiedică folosirea



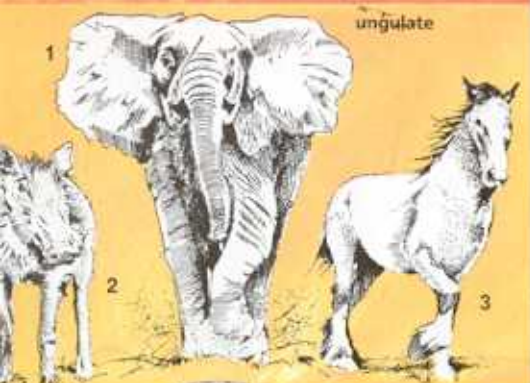
Diferite animale, aranjate în funcție de capacitatea de învățare măsurată prin câte acțiuni pot să memoreze și să desfășoare succesiv pentru a obține un lucru. Cifrele indică abilitățile înrudite ale animalelor din fiecare grup. Omul și alte primare pot învăța secvențe de acțiuni complexe, dar animalele din imagine nu sunt atât de capabile să asocieze acțiuni prezente cu viitoare recompense. Descoperirea de către om a beneficiilor datorate folosirii uneltelor a reprezentat un factor important în ascendența sa.



primare



carnivore



ungulate



păsări



reptile



amfibieni



pești

► **Inteligentul cimpanzeu are capacitatea de "a vorbi", folosind limbajul semnelor. În sălbăticie, cimpanzeul este unul dintre puținele mamifere care folosește unelte. Cu mâinile dezvoltate poate manipula obiecte cum ar fi tastatura unui computer.**



Frank Lane

acesteia ca depozit permanent de informații. Mai întâi, este nevoie de concentrare pentru reținerea unei anumite informații. Concentrarea asupra altui lucru, sau executarea altei sarcini mentale spulberă complet informația din MSD. În al doilea rând, aceasta poate reține doar 6-7 informații. Un număr de telefon format din șapte cifre este ușor depozitat în MSD, însă puține persoane pot memora rapid un număr format din 10 cifre.

Pentru ca o informație să fie depozitată permanent, ea trebuie transmisă din memoria de scurtă durată în memoria de lungă durată, prin mecanismul repetiției. Cu cât o informație este mai des repetată, sau pătrunde în mod repetat în memoria de scurtă durată, cu atât este mai probabil să fie transferată în memoria de lungă durată. Această repetiție se face în mod automat, dar poate avea loc și în mod conștient, ca în cazul în care o persoană învață replicile pentru o piesă de teatru.

Memoria de lungă durată

Memoria de lungă durată are capacitate nelimitată. Ea permite să ne amintim evenimente întâmplătoare cu ani în urmă și depozitează "conexiunile" de memorie create prin învățare. Stocarea pe lungă durată a cunoștințelor generale și a experienței personale are loc probabil în cortexul cerebral – stratul de la suprafață al celei mai mari porțiuni a creierului, care constă în cele două emisfere. Cercetările au demonstrat că hipocampusul, o cale nervoasă situată în creierul mare, contribuie la modificarea rapidă a conexiunilor dintre celulele nervoase ce declanșează procesul memoriei.

Acest proces poate fi descris astfel: memoria de scurtă durată depinde de activitatea din celulele cortexului cerebral; aceste semnale sunt transmise hipocampusului, unde răspunsul fiecărei celule provoacă modificări în interiorul celulei însăși; în urma retrimiterii semnalelor de la hipocampus la cortex, rezultă o modificare permanentă într-o rețea de celule

corticale. Cu toate acestea, mai sunt necesare cercetări științifice pentru confirmarea acestei explicații generale a procesului memoriei.

Învățarea

Există două tipuri principale de învățare. Învățarea condiționată clasică a fost prima dată evidențiată de psihologul rus Pavlov, care a demonstrat că animalele creează anumite legături de memorie între evenimentele lumii inconjurătoare. Un câine salivează când i se dă hrană, dar dacă sună un clopoțel de fiecare dată când i se dă mâncare, câinele face legătură între aceasta și sunetul clopoțelului, iar în cele din urmă salivează de fiecare dată când aude clopoțelul, chiar dacă i se dă sau nu mâncare.

În învățarea instrumentală se formează o legătură între o acțiune și rezultatul acestei acțiuni, împreună cu o estimare: dacă rezultatul a fost sau nu dorit. Acestea sunt rezumate în Legea Efectului, care spune că "o acțiune care are un rezultat dorit este probabil să fie repetată în circumstanțe asemănătoare". Similar, o acțiune cu rezultat nedorit este puțin probabil să fie repetată – învățăm din greșelile noastre cum învățăm din succesele noastre.

La majoritatea animalelor acțiunile și rezultatele acestora trebuie să fie asociate în timp, pentru ca legăturile să se poată forma între ele. Astfel, o focă va continua să balanseze mingile pe nas, doar dacă i se oferă imediat recompense constând în pește. Oamenii, și într-o oarecare măsură maimuțele, pot merge mai departe, făcând legături între acțiuni prezente și posibile recompense în viitor, cu ajutorul unui mecanism denumit înlănțuire. Dacă un cimpanzeu trebuie să apese un buton pentru a obține o banană, acesta va învăța în curând să facă acest lucru prin încercări și greșeli. Fiind în stare să apese butonul devine un lucru dorit de el însuși, iar dacă cimpanzeul trebuie să tragă o sfoară pentru a apărea butonul, va învăța să facă și aceasta. În mod asemănător, cimpanzeul poate învăța să efectueze o răsucire

pentru a ajunge la sfoară, și așa mai departe. Cimpanzeul memorează o serie de acțiuni înlănțuite pentru a obține în final banana.

Învățarea la oameni este asemănătoare. Prin modificarea stocului de memorie în urma adăugării de legături noi, se pot forma programe întregi de acțiuni pentru obținerea unui lucru. Aceste programe variază de la forme simple – serie de 3-4 acțiuni succesive necesare pentru a face un ceai – la forme mult mai complexe, a căror constituire poate dura ani de zile – ca de exemplu deprinderile necesare pentru a cânta la un instrument muzical, sau pentru a confecționa o vază frumoasă din lut.

Amintirea

Depozitarea informației nu este utilă dacă nu poate fi recuperată imediat, pentru a face față unei situații prezente. Există două metode fundamentale pentru recuperarea informației. Cea mai ușoară este prin recunoaștere. Se formează o "sondă" mentală, o imagine cu caracteristicile de bază ale lucrului pe care trebuie să ni-l amintim. Creierul caută în memorie un model care se potrivește cu această sondă. Prin astfel de recunoașteri, ne putem aminti foarte bine cuvinte și nume.

Este posibilă recuperarea informației doar prin folosirea unor indicii, deși acest tip de reamintire este foarte dificil. Dacă procedura sondei mentale nu poate găsi informația corectă în memorie, sunt adăugate și alte informații. De exemplu, dacă încercăm să ne amintim data unui eveniment, pot fi adăugate informații referitoare la ce s-a întâmplat înainte sau după acel eveniment, pentru selectarea informației respective din memorie. După ce evenimentul a fost memorat întâia dată, au luat naștere anumite legături între acel eveniment și alte evenimente apropiate. De exemplu, o persoană destul de în vârstă ce să-și poată aminti clar de asasinarea președintelui american Kennedy poate, de asemenea, să-și amintească ce făcea în 22 noiembrie 1963. De cele mai multe ori nu putem să ne amintim cu exactitate evenimentele din ziua precedentă. În aceste situații, asocierea este cea care ne ajută să ne amintim.

Amnezia și confabulația

Când o persoană își pierde memoria, afecțiune denumită amnezie, înseamnă că sistemul amintirii a fost afectat, deși informația se poate afla încă în memorie. Acest lucru este demonstrat de faptul că sub tratament psihanalitic, sau prin hipnoza profesională, unele persoane sunt capabile să-și amintească evenimente stocate în memoria de lungă durată cu mulți ani în urmă, probabil chiar în timpul copilăriei. Dar în astfel de condiții este posibilă comiterea unei erori de memorie, numită confabulație.

Nefiind capabilă să reproducă o anumită informație din memorie, o persoană poate să creeze o alta asemănătoare, dintr-o serie de evenimente similare. Este greu să împiedici o astfel de persoană să creadă că ceea ce își amintește nu este real. Acest tip de "falsă" memorie poate apărea și în unele afecțiuni de instabilitate fizică și mentală. Datorită unei

▶ În timpul dezvoltării capacității de a scrie, se formează noi legături într-o serie de reacții mentale înlănțuite, prin învățarea instrumentală, prin intermediul căreia sunt repetate acțiunile care vor avea un rezultat dorit.



Carlter Brisson/John Hillison



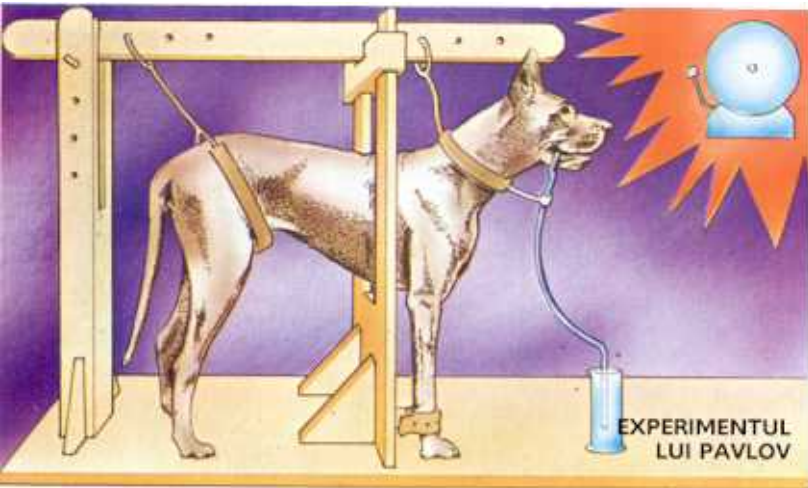
Charles Hebut/John Hillison

▶ Petrecherile stimulează câteva aptitudini mentale. Numele sunt memorate și amintite după un program învățat de aptitudini sociale. Atenția este îndreptată asupra unei singure conversații.

▶ Tehnologia computerizată dă posibilitatea oamenilor să-și amintească cu exactitate anumite informații.



Roland & Sibbra Michaud/John Hillison



► Un stol de pescăruși asociază vederea și sunetul produs de un tractor cu șanse mari de a găsi mâncare proaspătă pe pământ. Cu toate acestea, pescărușii dau dovadă și de învățare instrumentală – prin încercări și greșeli, ei au învățat că, în urma căutării de hrană în spatele tractorului, sunt în cele din urmă recompensați.



► Procesul prin care Pavlov a demonstrat învățarea condiționată. În mod normal, un câine salivează când i se arată mâncarea. Sunând dintr-un clopoțel în acel moment, Pavlov l-a determinat să saliveze chiar dacă i se arată sau nu mâncarea.

► Scenă din piesa *Îmblânzirea Scorpiei* de Shakespeare. Actorii trebuie adesea să trimită sute de "linii" complexe memoriei lor de lungă durată, pentru a nu le uita. Acest lucru se realizează prin repetări frecvente ale replicilor, prin intermediul memoriei de scurtă durată. Reținerea de informații în memoria de lungă durată poate fi ușor comparată cu ajungerea informațiilor acolo, în primul rând.

► W.A. Spooner era celebru pentru "spoonerism-ele" sale – acesta transpunea literele inițiale a două cuvinte adiacente: "masă care" în loc de "casă mare". Studiarea unor astfel de defecte a contribuit la înțelegerea aptitudinilor mentale.



deficiențe de vitamine, alcoolicii își pot pierde o mare parte din memoria recentă. De asemenea, pierderea memoriei recente este și un simptom al senilității avansate, deși memoria acumulată de-a lungul unei perioade mai lungi de timp poate rămâne intactă.

Vorbirea

Capacitatea de a vorbi reprezintă o însușire fundamentală a ființei umane. Lucrurile pe care ni le amintim le putem transmite și altor persoane și, în acest fel, informația poate circula spre ceilalți, fără ca aceștia să trebuiască să învețe prin experiență. Aceasta contribuie la progresul intelectual rapid al umanității.

Capacitatea noastră de a vorbi depinde de construcția specială a laringelui uman, iar limba pe care o vorbim este formată prin crearea de legături între folosirea corzilor vocale și imaginea mentală a ceea ce înseamnă sunetele.

Capacitatea de a vorbi se dezvoltă aproape în întregime în una dintre cele două emisfere ale creierului, de obicei în emisfera stângă – structură creată prin gene, prezente și la animale. Într-adevăr, și animalele pot comunica, deși doar la un nivel limitat. În ultimii 60 de ani s-au efectuat experiențe în încercarea de a descoperi dacă cimpanzeul, cea mai apropi-

ată rudă animală a omului din punct de vedere genetic, posedă și el capacitatea de a vorbi.

Deși cimpanzeii nu sunt capabili să vorbească, s-au înregistrat progrese uimitoare în comunicarea cu aceștia. Un animal, pe nume Washoe, a fost învățat să comunice în limbajul american al semnelor. În 4 ani, Washoe a învățat să recunoască și să folosească 132 de semne. De asemenea, această femelă a putut generaliza ceea ce învățase, numind frigiderul "deschide mâncare băutură". În alt experiment, un cimpanzeu pe nume Lucy a fost învățat să folosească limbajul uman al semnelor și a fost crescut într-o familie de oameni timp de zece ani. După aceea, Lucy a fost dusă să trăiască printre cimpanzeii sălbatici. Doi ani mai târziu, ea a zărit o persoană pe care o cunoscuse în timpul când trăise printre oameni. Disperată, aceasta a semnalat: "Ajutor. Afară"

Această folosire inteligentă a capacității de comunicare implică faptul că cimpanzeii au o capacitate mentală pe care o folosesc în sălbăticie pentru chemare și gândire, dacă nu pentru vorbirea directă. Vorbirea înseamnă mai mult decât numirea de obiecte și acțiuni, și s-a demonstrat că nici un animal nu este capabil să folosească instrumentele gramaticale și sintactice care ne permit să ne împărtășim unii altora cele mai sofisticate idei.

