

EFECTUL TEHNOLOGIEI ASUPRA CREIERULUI UMAN

TITI PARASCHIV, VIOREL IULIAN TĂNASE

On the Technology Effect on Human Brain. This article examines, from a logical-informational perspective, the anatomical and physiological changes occurring in human brain caused by the IT&C. It is a perspective that studies the communication channel influences over the human being, having as a final aim, the appearance and improvement of the multitasking brain. This means that the brain manages to simultaneously solve several disjoint problems by processing informations in parallel.

Key words: Web 2.0, Google, sensory system, brain computer interface.

1. Introducere

În lucrarea *Understanding Media: The Extensions of Man* (1964), Marshall McLuhan profetește disoluția minții liniare; mediile electrice, telefon, radio, film, televiziune, sfărâmă tirania textului asupra gândurilor și simțurilor. Mc Luhan face distincție între mediul de comunicare și conținutul pe care acesta îl transportă: Știrile din ziar, muzica de la radio, știrile de la TV, cuvintele de la celălalt capăt al mobilului, conținutul e-mail-ului. Mediul este mai important decât conținutul pe care îl transportă, el influențează felul în care gândim și acționăm. Mediul care a polarizat lumea după 1995, în pesimiști și optimiști este Internetul.

Efectul tehnologiei nu este la nivelul opiniilor sau conceptelor, el modifică modelele perceptive; canalul nu mai este mijlocul de transport ci vectorul civilizației. Omul, calul, mașina, trenul, vaporul, avionul, racheta sunt vectori purtători ai substanței pe care o deplasează de la furnizor la client. Cuvântul, cartea, poștașul, telegraful, telefonul, televizorul, radioul, internetul sunt vectorii purtători ai informației. Instrumentele tehnologice nu trebuie să fie țapii ispășitori ai păcatelor noastre, ele nu sunt rele sau bune, modul în care le utilizăm determină valoarea lor.

Web-ul este un dar divin pentru studenți, profesori, specialiști, cercetători. Documentarea lucrărilor de cercetare se face într-un timp foarte scurt, interactiv și exhaustiv. Internetul este canalul celei mai mari părți a informației care se scurge prin ochi și urechi către minte. „Google” organizează, strânge, concentrează informații și idei; reprezintă amintirea perfectă a memoriei de siliciu care este o binefacere pentru gândire. Mediile sunt canale de informații, furnizează materialul necesar gândirii dar modelează și procesul de gândire. Ne facem lecturile pe Web pentru că modul în care citim s-a schimbat dar și pentru că modul în care gândim s-a schimbat.

Circuitele neuronale ne-au fost reconfigurate, memoria re-proiectată, mintea s-a împrăștiat trecând de la lectura profundă, singulară, adâncă la o lectură dinamică, ce scanează bucăți scurte, în permanentă căutare, ce generează o cunoaștere de tip mozaic (bucăți ce compun întregul). Lectura profundă activează partea creierului ce răspunde de imaginație, cea de tip mozaic activează zona creierului responsabilă de decizie, comandă, control. Citirea secvențială a cărții dezvoltă gândirea liniară, directă, calmă, concentrată, netulburată, robustă, de tip cauză-efect. Citirea pe Web sau Google dezvoltă gândirea spațială de tip cibernetic cu multitudinea de inputuri și outputuri autoreglatoare, care primește și distribuie informații în cuante informaționale. Gutenberg a făcut din cititul cărților o preocupare populară, generând renașterea imaginativă, iluminismul rațional, inventivitatea revoluției industriale, subversivitatea modernismului, el transformând cititul dintr-o activitate a unei secte restrânse de iluminați într-o activitate ce se adresează omului mediu. Scribul este înlocuit de mașină, iar cărțile unicat devin rezultate ale producției de serie care intră în librării și biblioteci; bibliotecile reconfigurează universitățile transformându-le într-un loc în care studenții petrec cea mai mare parte a timpului. Internetul și Web-ul augmentează realitatea transferând entităților nebiologice un sistem senzorial interfațat cu cel biologic.

După ce Friedrich Nietzsche, din cauza problemelor de sănătate, a început să-și bată lucrările la mașina de scris, proza sa a devenit mai densă și mai telegrafică, iar el a afirmat: „Echipamentul nostru de scris ia parte la formarea gândurilor noastre”.

În aceeași perioadă, Sigmund Freud, medic, efectuează cercetări de neurofiziologie la Viena și ajunge la concluzia că și creierul este alcătuit din celule legate prin porți de contact ce joacă un rol esențial în conducerea funcțiilor minții, modelând memoria și gândirea. Nevoia de bani l-a determinat să abandoneze cercetarea și să-și înceapă practica privată de psihanalist.

Neuronii ce compun sistemul nervos sunt compuși din nuclee centrale sau soma, axonii și dendritele care transmit și primesc impulsuri electrice prin intermediul sinapselor. Gândurile, amintirile, emoțiile sunt rezultatul interacțiunilor electrochimice dintre neuroni, mijlocite de sinapse. Creierul adult este maleabil sau plastic. Dezbaterile privind efectele tehnologiei asupra creierului uman devin consistente după 1968 prin Marshall McLuhan, Norman Mailer și Michael Merzenich, care demonstrează capacitatea de reorganizare a sistemului nervos, numită neuroplasticitate.

2. Tiparul, internetul și aparatul senzorial

Introducerea tiparului ca mijloc de a transpune cunoștințele în cărți rezultate în urma unui proces tehnologic a avut un efect semnificativ asupra culturii și civilizației lumii, făcând posibilă evoluția acesteia și apariția școlilor ce au modificat fundamental fața culturii și civilizației: Renașterea, iluminismul, raționalitatea, revoluția industrială, modernismul, postmodernismul.

Toate circuitele neuronale implicate în pipăit, vedere, auz, mișcare, gândire, învățare, percepție sau memorie sunt supuse schimbării. Creierul are capacitatea de a se

autoprograma din zbor, modificându-și modul în care funcționează. Plasticitatea sinapselor armonizează două filosofii ale minții: *empirismul* (John Locke – mintea cu care ne naștem este o tăbliță goală, tabula rasa; tot ceea ce știm este rezultatul existenței) și *raționalismul* (Descartes, Spinoza, Leibnitz, Immanuel Kant – ne naștem cu șabloane mentale, încorporate care determină modul în care percepem și înțelegem lumea. Toate experiențele noastre sunt filtrate prin aceste șabloane înăscute. Natura este dominantă. Cele două viziuni sunt complementare. Structurile din creier sunt flexibile. Ele se schimbă odată cu experiența, circumstanțele și nevoile. Senzațiile de „membru fantomă” se datorează schimbărilor neurologice din creier datorită hărții conștiinței sinelui care, după amputarea unui membru, se redistribuie prin acțiuni repetate ce conving neuronii și sinapsele să formeze noi circuite. Neuroplasticitatea este proprietatea ce conferă sistemului nervos capacitatea de a surmonta constrângerile genotipice, adaptându-se presiunilor mediului, schimbărilor psihologice și diferitelor experiențe.

Evoluția, afirmă filosoful David Buller, ne-a dăruit un creier care se poate răzgândi. Un vector important al evoluției este utilizarea uneltelor. Creierul este profund influențat de impactul omului cu tehnologia, de aceea a apărut și o disciplină distinctă care studiază așa-numita *brain-computer interface*. Acțiunile fizice și cele mentale pot recabla sistemul nervos, pot modifica rețeaua circuitelor neuronale. Din punct de vedere neurologic, devenim ceea ce gândim.

Neuroplasticitatea ne oferă o evadare din determinismul genetic, o porțiță de scăpare pentru gândire liberă și liber-arbitru, ea impune totodată comportamentului nostru propria sa formă de determinare. Buclele noastre neuronale se mențin în starea lor modificată. Formele de dependență sunt consolidate de întărirea căilor plastice din creier. Circuitele neutilizate sunt realocate abilităților pe care le exersăm în locul lor. Neuronii și sinapsele sunt indiferente serviciului pe care îl efectuează. Creierul, împachetat în cutia de os a craniului, nu ne trimite nici un semnal senzorial despre existența sa (creierul nu are organe autosenzoriale). Creierul, lipsit de motricitate și de terminații nervoase senzitive, rămâne imperceptibil pentru noi.

3. Conștiința, harta și ceasul

Harta și ceasul sunt două instrumente care au sprijinit procesul de abstractizare (harta ne-a schimbat percepția spațială iar ceasul percepția temporală). Progresăm de la a desena ceea ce vedem spre a desena ceea ce știm.

Harta – procesul intelectual de transformare a experienței în spațiu, într-o abstractizare a spațiului este o evoluție în modurile de gândire; harta și ceasul – planificarea în timp și spațiu a activității – programare și sincronizare a muncii, transportului, timpului liber, etc.

Unitățile de timp au fost standardizate: secunde, minute, ore, zile, etc. Măsurarea timpului prin ceasuri individuale a determinat personalizarea timpului ce a condus la individualismul concurențial de tip occidental bazat pe productivitatea individuală. Ceasul și harta au schimbat modul în care ne vedem pe noi modificând modul de gândire și a determinat apariția spiritului științific și a omului științific. Ceasul ne-a propulsat din Evul Mediu în Renaștere și apoi în Iluminism și Modernism.

Tehnologiile se despart în patru categorii: – tehnologii care extind forța fizică, dexteritatea sau mobilitatea; – tehnologii care largesc aria de cuprindere sau acuitatea simțurilor noastre; – tehnologii care ne dau capacitatea de a remodela natura spre a servi mai bine dorințelor și nevoilor noastre; – tehnologii intelectuale care largesc sau susțin puterile noastre mentale, instrumente care extind capacitatea memoriei noastre. Fiecare tehnologie intelectuală încorporează o etică intelectuală, un set de presupoziii despre modul în care funcționează mintea omenească.

Harta, ceasul, calculatorul nu au fost inventate pentru a ne schimba modul de gândire, acesta a fost un efect derivat al tehnologiei. Rolul nostru esențial este de a produce instrumente – să fecundăm mașinile așa cum albinele fecundază plantele până când tehnologia va dezvolta capacitatea de a se reproduce. Tehnologia are rolul de instrument cu beneficii practice dar și ca input de modificare a modului de a gândi. Principiul acțiunii și reacțiunii; instrumentele utilizate pentru a manipula informații (a scrie, a citi, a vorbi, etc.) lucrează asupra minților noastre tot atât pe cât lucrează mințile noastre cu ele. Omenirea devine o componentă a tehnologiei, ea este sistemul de reproducere a mașinilor. Omul este sclavul lucrurilor nu doar ca dorință de acumulare ci odată inventate, lucrurile determină lumea. Omul nu mai are posibilitatea de a alege, omenirea are deschis drumul tehnologiei, care este ireversibil. Multe dintre rutinele vieții noastre urmează căi deschise de tehnologii intrate în uz cu mult timp înainte ca noi să ne fi născut. Progresele tehnologice marchează puncte de cotitură ale istoriei. Noi interacționăm cu produsele gândirii nu direct cu mințile strămoșilor noștri.

Instrumentele utilizate pentru a gestiona, stoca, interpreta (aminti și uita), au influențat civilizația orientând, la nivel biologic, istoria conștiinței umane datorită neuroplasticității creierului uman. Genotipul nu s-a modificat de 40.000 de ani, fenotipul – determinat de neuroplasticitate – se modifică în fiecare zi. Harta (gestionează spațiul), ceasul (gestionează timpul), mobilele (viteză, dinamică, accelerație) au schimbat limba sugerând noi metafore sugestive privitoare la descrierea spațiului, timpului și dinamicii. Pentru că limba este vehiculul primordial al gândului conștient, tehnologiile care restructurează limba exercită cea mai mare influență asupra vieții noastre intelectuale. Istoria limbii este o istorie a spiritului. Copilul învață să vorbească fără instrucție, cititul și scrisul sunt acte nenaturale, necesită școlarizare și exercițiu, modelarea deliberată a creierului. Creierul știutor de carte diferă de cel al analfabeților în felul în care înțelege limbajul, procesează semnele vizuale, gândește și formează amintiri.

4. Gândirea, scrierea și calculatorul

Scrierea logografică (alfabetul chinez implică abilitățile de memorie motorie. Scrierea fonetică (latina, italiana, româna) formează circuite specifice de lectură. Scrierea etimologică apelează mai intens la zonele de pe creier asociate cu descifrarea formelor vizuale.

Alfabetul grecesc din care se trag limbile europene (fonetice și etimologice) a avut ca precursor alfabetul fenicienilor. Cititul presupune conectarea cortexului vizual cu zonele proxime de semnificare din creier. Sumerienii au avut scrierea cuneiformă,

egiptenii au dezvoltat hieroglifile tot mai abstracte care să reprezinte obiecte și idei. Pictograme (picturi), logograme (cuvinte ce reprezintă un obiect sau acțiune), ideograme (idiomuri verbale, au ca rol reprezentarea ideilor abstracte). Sumerienii și egiptenii și-au dezvoltat circuite neuronale care se încrucișau în cortex legând zone responsabile de vedere, semnificare, auz, analiză spațială și acte adiționale. Transmiterea orală a cunoștințelor (Socrate) are limite insurmontabile: simultaneitatea oratorului cu ascultătorul, în timp și spațiu, cantitatea de cunoștințe este limitată de capacitatea creierului de a memora. Trecerea de la cultură orală la o cultură transmisă prin scris (Platon) este văzută ca un remediu pentru memorie și înțelepciune, reprezentând principalul mijloc de transmitere al cunoștințelor și înțelepciunii și de înmagazinare a acesteia. Scrisul nu este sensul ci drumul către el prin simboluri; scrisul nu presupune simultaneitatea, este neperisabil, permite revenirea la modelul de bază nu la cel memorat. Cuvântul scris a eliberat cunoașterea de limitele memoriei individuale și a eliberat limita de structurile ritmice și stereotipice cerute pentru a sprijini memorarea prin recitare. Scrisul, spre deosebire de transmiterea orală, eliberează sursa de tirania timpului (simultaneitatea) și a spațiului (distanța până la care poate fi auzit semnalul oratorului). Pentru ca beneficiile cognitive ale alfabetului să reprezinte bun de masă tehnologiile implicate în transmiterea, producția și distincția operelor scrise trebuiau inventate.

Scrisul este vehiculul ideii nu și infrastructura de transport a acestuia, care poate fi: *fizică*: plăcuța ceramică, scrisoare, carte, papirus, ziar, revistă, piatră; *informațională*: telegraf, telefon, televizor, internet, Google, Web 2.0.

Pentru că nu exista posibilitatea tehnologică de transmitere a cunoștințelor în masă, scrisul și cititul au rămas practici oculte, specifice unor cercuri restrânse care formau o castă numită de cele mai multe ori casta inițiaților. Sumerienii au utilizat tăblițele de lut (pentru documentele oficiale) apoi pe cele de ceară (pentru învățarea scrisului); Egiptenii au utilizat papirusurile. Grecii și romanii au utilizat pergamentul (piei de animale, în special de capră, tratate să reziste în timp) pe care l-au legat în cărți de pergament.

La început, scrisul era o reprezentare primitivă a vorbirii; ulterior a devenit un mod specific de transmitere a cunoașterii, cu reguli sintactice specifice. Trecerea de la scrierea brută la scrierea cu reguli sintactice s-a făcut aproape de prăbușirea Imperiului Roman. Scrisul are trei tipuri de caracteristici:

- caracter *sintactic*, totalitatea regulilor de construcție al frazei;
- caracter *semantic*, semnificația ce este transmisă prin intermediul frazei;
- caracter *pragmatic*, utilitatea semanticii transmise.

Cititul s-a transformat dintr-un act de interpretare într-un mijloc de instrucție și perfecționare personală. Semnele de punctuație au înlesnit cititul (ca proces neurofiziologic) transformându-l într-o obișnuință, scrierea adresându-se în egală măsură ochiului și urechii.

Standardele de ordonare a cuvintelor, organizate în sintaxa propoziției, a reprezentat o revoluție în structura limbii, care a determinat dezvoltarea zonelor cerebrale specializate, angrenate în descifrarea textului. Aceste zone sunt interconectate (stochează, recuperează informația) și reprezintă în creier informații vizuale fonologice și semantice.

Sintaxa propoziției este partea gramaticii care studiază regulile ce fundamentează modul de combinare a cuvintelor în propoziții și a propozițiilor în frază. Subiectul pune în mișcare fraza, având la dispoziție predicatul (verbul) – vectorul, motorul frazei și elemente de înfrumusețare sau clarificare – atributul și complementul – care dau frumusețe și precizie frazei. Cititorul este eficient și atent solicitând capacitatea de concentrare timp îndelungat – „Să te uiți pe tine”. Regnul animal are o atenție a dinamicii, a schimbării (obiectele staționare sau neschimbătoare sunt părți ale mediului și nu sunt văzute, de exemplu broasca nu vede decât obiectele în mișcare, cele staționare sunt invizibile pentru ea), când ceva în mediu se schimbă animalul remarcă, pentru că poate însemna pericol sau oportunitate (adaptarea la mediu pe de o parte pentru a-și procura hrana iar pe de altă parte pentru a se proteja de inamici). Cititul dezvoltă atenția staționară, adâncă, exclusivă, ce solicită ruperea de mediu, reprezentând un act de civilizație. Vânătorul, ascetul, pescarul, meșteșugarul, negustorul, astronomul și-au antrenat creierul pentru a-și controla și concentra atenția.

În cazul cititorilor, concentrarea profundă se combină cu descifrarea (activă și eficientă) și interpretarea sensului. Cititul, sub raportul modului de receptare a semnelor, este o activitate secvențială asemenea cititorului de bandă magnetică sau de hârtie de către cititoarele magnetice sau mecanice. Lectura presupune retragerea atenției de la stimuli exteriori, trecători și îndreptarea către fluxul intern de cuvinte, idei, imagini și emoții.

Criteriul cititorului nu este doar un înregistrator de semne (știutor de litere) ci un creier gnostic, literar, descifrator de semnificație.

Practica lecturii tăcute a cărților a avut consecințe asupra experienței individuale a scrisului și cititului, asupra societății, culturii și educației (prelegerile au un complement esențial care este lectura individuală în biblioteci).

Cărțile devin o marfă caracterizată prin preț și se naște o etică socială a cărții – gândurile scriitorului sunt transmise minții cititorului prin carte cititorului care subliniază cunoștințele în propriul mod de gândire care este unul din ce în ce mai individual și specific ramurii științifice sau culturale exprimată prin scris. Sub aspect social acest lucru are ca efect depărtarea de lume a cititorului consacrat, nevoia de a ieși din mediu și de a se izola de acesta. Scrisul, tiparul și computerul sunt căi de tehnologizare a cuvântului și odată tehnologizat el nu mai poate fi detehnologizat.

În primăvara anului 1954 Alan Turing s-a sinucis mâncând un măr îmbibat cu cianură – un fruct smuls cu costuri incalculabile din pomul cunoașterii de Adam și Newton. Alan Turing a demonstrat că toate computerele digitale sunt echivalente – computația are un caracter universal iar internetul este o mașină Turing. Internetul cuprinde mașini de procesat informații. Prima mașină de procesat informații este tiparnița lui Gutenberg; au urmat alte mijloace de procesat informații cum ar fi: e-mail, texte, hipertexte, încorporarea fotografiilor, a desenelor și animațiilor în paginile Web. Web-ul a preluat: controlul aparatelor de procesare a sunetului, radioului, fonografele, magnetofonelor; convorbirile telefonice de programe specializate precum Skype; înregistrările video, cinematograful și televiziunea.

Internetul, în comparație cu celelalte canale mass-media este bidimensional, interactiv și online. Capacitatea de a schimba informații online, de a uploada ca și de

a downloada a transformat internetul într-o magistrală a comerțului și a afacerilor. Internetul este un mediu de comunicare personală, pe cât este și unul de ordin comercial. Marketingul și reclamele, campaniile publicitare, politice și electorale au fost modificate fundamental, au fost dezvoltate: Wikipedia – enciclopedia electronică; YouTube – serviciu video; Flickr – depozit de fotografii; Facebook, Twitter, My Space – săli virtuale de întrunire ale lumii, ce permit schimbul de idei și opinii, brainstormingul persoanelor aflate la mii de km distanță.

Pe măsură ce utilizarea internetului crește, scade timpul petrecut cu citirea publicațiilor tipărite: cărți, ziare, reviste. Odată ce informația este digitalizată granițele dintre formele de media se dizolvă iar vechile tehnologii își pierd forța economică și culturală. Mc Luhan avertizează asupra modului în care o schimbare de formă într-un mediu este o schimbare a conținutului său.

Cărțile viitorului nu vor fi doar niște cărți scrise și livrate electronic, ele vor modifica modul în care citim, scriem și vindem cărți. O carte tipărită este un obiect finit. Cărțile digitale sunt interactive, cititul singuratic (solidar) devine o activitate de grup; este abandonată lumea liniară, ierarhică a cărții și înlocuită cu o lume cu proprietatea de ubicuitate, conectivitate și omniprezență proximitate. Atunci când suntem online intrăm într-un mediu care promovează lectura rapidă, gândirea grăbită, zăpăcită, țopăită, superficială.

5. Internetul și procesarea multitask a informației

Internetul furnizează stimuli senzoriali și cognitivi. Cartea electronică este în epoca de piatră, ea este acum o carte tipărită, livrată electronic, cartea viitorului va fi una dinamică, interactivă, cu capacitatea de amplificare și lărgire a experienței. Ideea că netul distrage atenția nepermițând contemplarea și concentrarea este o realitate determinată de faptul că toate creierile sunt formate în lectura clasică; creierile actuale vor fi formate să se poată concentra într-o lectură simultană interactivă a milioane de oameni. Notele de subsol sunt link-uri extrase din subtext, narațiunea nu mai este punctul focal al cărții ci animația, reprezentările video, imaginile, simbolurile grafice, conversațiile, interacțiunile cu mediul exterior ubicuu și generarea de realități tridimensionale augmentate. Trecerea la cartea electronică nu înseamnă doar schimbarea cernelii cu pixelii ci va modifica profund modul în care citim, scriem și vindem cărți ceea ce va avea efect asupra anatomiei și fiziologiei creierului nostru.

Este posibil și un nou curent, dadaismul cibernetic, pentru că o carte odată digitalizată poate fi fragmentată în bucăți, fragmente izolate care pot fi recombinate în noi lucrări comunitare axate pe idei, imagini, perspective, viziuni noi.

Cărțile tipărite sunt un obiect finit, el adresându-se eternității de aceea ele produc un fel de anxietate a perfecțiunii. Cărțile electronice sunt interactive și perfectibile de aceea micșorează presiunea perfecționismului.

Volumele tipărite și lectura cărților se află la apusul lor cultural; chiar lectura lor se face la umbra deasă a internetului. Lumea liniară, ierarhică a cărții va fi înlocuită cu o lume de ubicuu conectivitate și omniprezență proximitate a Web-ului în care sensurile emergente sunt descoperite.

În anul 1975, la Palo Alto Research Center al companiei Xerox se introduc *sistemele de operare multitasking* – îndeplinirea simultană a mai multor sarcini, calitate care poate fi transferată și creierului uman (multitasking este o calitate ce ține atât de hard cât și de soft).

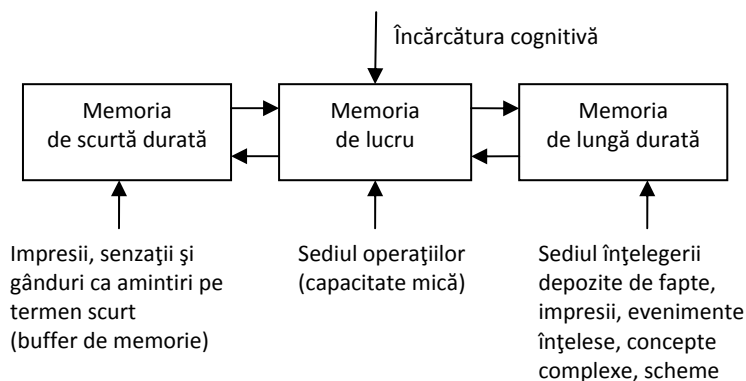
Studiul internetului, în contextul istoriei intelectuale, este exhaustiv din perspectiva științelor neuroplasticității ca ultimul instrument care a contribuit la modelarea minții omenești. Internetul furnizează stimuli senzoriali și cognitivi – repetitivi, intensivi, adictivi, care produc modificări trainice și rapide în circuitele și funcțiile creierului.

După alfabet și sistemele numerice internetul este cea mai puternică tehnologie de modificare a creierului de la apariția cărții încoace. Internetul este un dezvoltator al minții – netul ne captează atenția numai pentru a o împrăștiă într-un creier general cu posibilitatea nașterii unei conștiințe anonime și colective. Conectat la internet, creierul devine unitate de procesare a semnalelor ce poartă informațiile în conștiință și apoi în afara ei. Michael Merzenich (2005) afirmă: „Creierul este modificat fizic și funcțional de fiecare dată când dobândim o nouă dexteritate sau dezvoltăm o nouă capacitate” și în plus „atunci când cultura determină schimbări ale modului în care ne punem creierul la lucru, ea creează un creier diferit”.

În 2008, Small efectuează primul experiment care a arătat că internetul modifică structural și funcțional creierul uman. Scanările au dezvăluit că activitatea cerebrală a google-rilor experimentați este mai vastă decât cea a novicilor. „Subiecții pricepuți la computere folosesc rețeaua lobului frontal stâng al creierului, cunoscut drept cortex dorsolateral prefrontal, pe când subiecții naivi în materie de internet au prezentat activități scăzute în acea zonă”. După cinci zile de exerciții subiecții naivi și-au recalibrat creierul devenind experimentați. Cititorii de carte au o bogată activitate în zonele asociate limbajului, memoriei și procesării vizuale subminează activitatea senzorială, însă nu prezintă activitate intensă în zonele prefrontale, asociate cu luarea deciziilor și rezolvarea de probleme. În contrast, utilizatorii de internet (experimentați) prezintă activitate intensă în zonele responsabile de luarea deciziilor, conducere și rezolvarea problemelor din cortexul prefrontal, accelerează activitatea senzorială.

Navigarea pe Web angajează multe funcții cerebrale; de aceea poate fi utilizată în terapia persoanelor (și în vârstă) pentru menținerea și îmbunătățirea viociunii mentale. Căutarea și exploatarea pe net solicită zonele responsabile cu dezlegarea cuvintelor încrucișate și a integramelor. Lectura profundă exersează: concentrarea, atenția, interpretarea textului și a informațiilor. Navigatorii exersează: capacitatea de decizie, coordonare mentală, formularea de judecăți prin decodificarea de informații. Psihologul australian John Sweller a studiat trei decenii modul în care creierul procesează informația și învață.

Creierul încorporează trei tipuri de memorie: memorie de scurtă durată, câteva secunde; memorie de lungă durată, câteva ore, zile, săptămâni, luni, ani sau toată viața; memorie de lucru (clipboard) care este un tip special de memorie de scurtă durată, numită și memorie vie. Memoria de lucru este blocnotes-ul minții, memoria pe termen lung este sistemul de fișiere.



Profunzimea inteligenței se sprijină pe capacitatea de a transfera informații din memoria de lucru în memoria de lungă durată și de a îmbina scheme conceptuale. Trecerea de la memoria de lucru la memoria de lungă durată reprezintă infrastructura critică; e ca și cum am umple o cadă cu un degetar. Când citim o carte robinetul informațional asigură un debit constant, în cazul netului avem numeroase robinete toate deschise la maxim.

Două sunt sursele de supraîncărcare cognitivă: rezolvare de probleme exterioare și atenția distribuită. Ele sunt determinate de capacitatea memoriei de lucru care, la supraîncărcare varsă la MSD și MLD după un filtru cognitiv. Hipertextul apare în anii 1980, iar odată cu apariția World Wide Web-ului hipertextul a devenit un loc comun. Mediul folosit pentru prezentarea cuvintelor a ocultat semnificația lor. Netul ne dă acces instantaneu la informațiile dintr-o bibliotecă și ne facilitează sortarea bibliotecii dar împuținează capacitatea de a cunoaște în profunzime ce dă naștere inteligenței singulare. În concluzie putem afirma că netul este eficient dar insuficient eficace. Nu știm dacă un creier exersat pe internet este mai bun, dar sigur el este diferit și mai eficient.

6. Internetul și companiile

Frederich Winston Taylor (în anul 1911) a sosit cu un cronometru la uzina Midvale Steel din Philadelphia unde a împărțit activitatea din uzină în operații pe care le-a fragmentat în mișcări; a creat un set de instrucțiuni precise – un algoritm – al acțiunilor lucrătorilor – un fel de coregrafie industrială. Căutând viteza, eficiența și outputul maxim, proprietarii de fabrici au utilizat studiile de timp/operație ca să organizeze munca și să configureze fișa postului. Rezultatele sistemului de măsurare au fost adunate în lucrarea „Principiile managementului științific 1911”. Noul mediu de comunicare (măsurare și acțiune) face trecerea de la individ la sistem. Nu omul, ci colectivitatea, nu omul, ci operațiile – etica lui Taylor începe să guverneze în egală măsură tărâmul acțiunii, dar și cel al minții. Internetul este o mașină proiectată pentru colectarea, transmiterea și manipularea eficientă, automată a informațiilor iar programatorii vor să descopere algoritmul perfect de a duce la îndeplinire mișcările mentale care formează ceea ce am ajuns să descriem drept muncă de cunoaștere.

Companiile își au izvorul de știință măsurării care cuantifică și sistematizează toate activitățile ce se petrec în ele. Cartierul general din Silicon Valley al companiei Google – Googleplex – este biserica internetului, iar religia ei este taylorismul. Ceea ce a făcut Taylor pentru munca manuală, Google face pentru munca mentală. Taylor organizează acțiunile dintr-o fabrică, Google organizează informațiile lumii. Activitatea Google se bazează pe cercetări laborioase în domeniul psihologiei cognitive. În cartea sa *Technopoly*, din 1993, Neil Postman sintetizează elementele principale ale managementului științific al lui Taylor:

- Scopul primordial al muncii și gândirii omenești este eficiența;
- Calculele tehnice sunt superioare gândirii;
- Judecata nu prezintă încredere fiind afectată de inexactitate, ambiguitate și complexitate;
- Subiectivitatea este un obstacol în calea gândirii corecte;
- Ceea ce nu se poate măsura fie nu există fie nu are nici o valoare;
- Treburile cetățenilor sunt cel mai bine orientate și conduse de experți.

Misiunea Google este de a organiza informațiile din lume și de a le face universal accesibile și utile, misiune care va dura 300 de ani. Obiectivul imediat este crearea celui mai potrivit vector către marfă adică crearea celui mai bun motor de căutare către informație (odată cu transformarea informației în marfă aceasta capătă însușiri economice asemenea tuturor celorlalte mărfuri, având valoare și valoare de întrebuințare).

7. Concluzii

Informația este o marfă, o resursă utilitară care trebuie și poate fi extrasă și procesată cu eficiență și eficacitate industrială pentru a răspunde unui scop. Accesarea, colectarea, filtrarea, organizarea și transmiterea datelor cu viteză foarte mare sunt caracteristicile eficienței cognitive pe care Google o realizează pe Internet și care reprezintă infrastructura de comunicații peste care sunt organizate servicii multiple. Analogii între link-uri și citări:

– Link-urile de pe paginile de Web sunt analoge citatelor din articolele academice. Ambele sunt semnificanți de valoare. Atunci când un savant, într-o lucrare, face o referință la o altă lucrare publicată de alt cercetător el garantează importanța acelei lucrări. Cu cât o lucrare acumulează mai multe citări cu atât dobândește mai mare prestigiu în domeniul său. Valoarea fiecărei pagini Web poate fi calculată în funcție de link-urile care conduc spre ea.

– Nu toate link-urile create sunt egale. Autoritatea unei pagini Web poate fi estimată în funcție de câte link-uri atrage spre ea. O pagină cu o mulțime de link-uri spre ea are mai multă autoritate decât o pagină cu puține link-uri.

Cu cât autoritatea unei pagini crește, cu atât crește valoarea link-urilor la care trimite pagina curentă. În domeniul academic, a fi citat într-un articol care este la rândul său citat frecvent are mai multă valoare decât să apară dintr-un articol mai puțin citat, adică valoarea unui element este determinată de numărul de conexiuni, asemenea neuronului.

În concluzie valoarea unei pagini Web poate fi calculată analizând doi factori:

1. Numărul de link-uri atrase spre pagina Web ce se analizează;
2. Autoritatea site-urilor sursă pentru acele link-uri.

O bază de date ce generează toate link-urile pe Web reprezintă sursa de alimentare a unui algoritm soft de evaluare și ierarhizare a tuturor paginilor Web și ar reprezenta structura celui mai puternic și performant motor de căutare.

Google reprezintă o derivație din googol = 10^{100} , subliniind scopul motorului de a organiza o infinită cantitate de informații pe Web. Pe măsură ce traficul pe internet sporește Google poate să colecteze mai multe date comportamentale, ceea ce-i permite să-și ajusteze rezultatele căutării și reclamele. Rețelele de socializare My Space, Facebook și Twitter au accelerat traficul pe internet. Google Wave (2009) permite monitorizarea mesajelor pe o singură pagină, transformând conversațiile dintr-un grup de mișcare rapidă de fluxuri de conștiință.

YouTube a fost încorporat în Google și are drept scop: digitalizarea oricărui tip de informație, disponibilitatea acesteia pe Web, stocarea în baze de date, afișarea acesteia în funcție de clasificări și algoritmi și distribuirea ei. Google Print (2004) care devine Google Book reprezintă un nou Gutenberg de această dată digital. Google Book Search sfidează dreptul (ce stipulează dreptul de autor) dar asigură accesul la tot ce a creat omenirea până azi fiind cea mai vastă bibliotecă din lume care schimbă valoarea unei cărți dintr-o valoare în sine într-o valoare de circulație (câte accesări a înregistrat).

Prin intermediul netului și a aplicațiilor din acesta, informația este o marfă care are trei calități: valoare, valoare de întrebuințare și valoare de circulație. Inteligența artificială urmează să fie ultima versiune de Google, ultimul motor de căutare este la fel de inteligent precum creierul uman. Altfel spus, în perioada următoare este de așteptat ca internetul să rămână o infrastructură globală peste care să se dezvolte o gândire colectivă la nivel planetar. Pe măsură ce s-au obișnuit să-și scrie gândurile și să citească gândurile scrise de alții, oamenii au devenit mai puțin dependenți de conținutul propriei lor memorii.

Internetul devine un fel de supliment al memoriei personale pe care o modifică, de aceea oamenii vorbesc în mod curent despre memoria artificială, ca și cum aceasta nu s-ar distinge de memoria biologică. Clive Thompson se referă la net ca la un creier exterior, transferând datele pe siliciu ne eliberăm materia cenușie pentru alte sarcini relevante, el devenind un servitor cognitiv extern. În multe filme SF, oamenii au devenit atât de asemănători cu mașinile încât personajul cel mai uman se dovedește a fi o mașină. Tehnologia reprezintă, pe de o parte, o constrângere a vieții și a gândurilor – de aceea există bătrâni nostalgici –, dar adună diversitățile, le pune împreună, le face să se cunoască – de aceea cultura netului este cultura tinerilor idealști, capabili oricând de rebeliuni culturale.

Bibliografie

- Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, 2003;
Michael Merzenich, *Soft-Wired. How the New Science of Brain Plasticity Can Change Your Life*, 2013;

- David J. Buller, *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*, Cambridge, 2005;
- George Steiner, *După Babel*, Editura Univers, București, 1983;
- John Farndon, *50 de idei geniale care au schimbat omenirea*, Editura Litera, 2012;
- Ray Kurzweil, *Cum se construiește o minte*, Editura Paralela 45, 2013;
- Thomas Metzinger, *Tunelul eului*, Editura Humanitas, București, 2015;
- T. Paraschiv, V.I. Tănase, *Cibernetica psihologică*, Editura Hamangiu & Titu Maiorescu, 2014;
- T. Paraschiv, D. Postolea, C. Petrescu, *Biocibernetica*, Editura Hamangiu & Titu Maiorescu, 2015.