

KEN ROBINSON

**O LUME
IEȘITĂ DIN
MINȚI**

**REVOLUȚIA
CREATIVĂ
A EDUCAȚIEI**

EDIȚIE REVIZUITĂ ȘI ACTUALIZATĂ


PUBLICA

Traducere de:
Doina-Mihaela Brăgaru

The original title of this book is:
Out of Our Minds: Learning to be creative, by Sir Ken Robinson

© Sir Ken Robinson 2001, 2011

First edition published 2001

Revised and updated edition published 2011

All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published by Capstone Publishing Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Editura Publica SRL and is not the responsibility of Capstone Publishing Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, Capstone Publishing Limited.

© Publica, 2011, pentru ediția în limba română

ISBN 978-973-1931-73-9

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
ROBINSON, KEN

O lume ieșită din minți : revoluția creativă a educației / Ken Robinson ;
trad.: Doina-Mihaela Brăgaru. - București : Publica, 2011
ISBN 978-973-1931-73-9

I. Brăgaru, Doina-Mihaela (trad.)

65.012.4

EDITORI:
Cătălin Muraru
Silviu Dragomir

DIRECTOR EXECUTIV:
Bogdan Ungureanu

REDACTOR:
Florin Sia

DESIGN:
Alexe Popescu

DTP:
Ofelia Coșman

CORECTURĂ:
Adina Dinițoiu
Mircea O. Pop

Cuprins

Cuvânt înainte	7
Prefață	9
1. O lume ieșită din minți	15
2. Înfruntarea revoluției	36
3. Care e problema cu educația?	70
4. Iluzia academică	107
5. Să-ți cunoști propria minte	139
6. A fi creativ	174
7. Să fim mai sensibili	206
8. Nu sunteți singuri	241
9. A fi un lider creativ	267
10. Să învățăm să fim creativi	298
Postfață	343
Mulțumiri	345
Note	347
Bibliografie	365

1 | O lume ieșită din minți

„Atunci când oamenii îmi spun că nu sunt creativi, presupun că încă nu au învățat ce înseamnă a fi creativ.“

Voi cât de creativi sunteți? Cât de creativi sunt oamenii cu care lucrați? Dar prietenii voștri? Data viitoare când vă întâlniți cu ei, întrebați-i. Veți fi surprinși de ceea ce o să vă spună. Am lucrat cu oameni și cu organizații din întreaga lume, și peste tot am întâlnit același paradox. Majoritatea copiilor se consideră a fi foarte creativi, majoritatea adulților, nu. Iar aceasta este o problemă mult mai gravă decât pare la prima vedere.

Crearea viitorului

Trăim într-o lume care se schimbă mai repede ca niciodată și ne confruntăm cu provocări fără precedent. Este imposibil de prevăzut cum va fi transpusă în practică această complexitate a viitorului. Schimbarea culturală rareori este predictibilă și niciodată lineară. Dacă ar fi așa, armatele întregi de analiști culturali și media s-ar dovedi inutile.

La aceste schimbări dinamice s-a gândit, probabil, economistul J.K. Galbraith când a afirmat că „consecința principală a previziunii economice este aceea că astrologia ajunge să arate ca o știință respectabilă”.

Pe măsură ce lumea se mișcă tot mai repede, organizațiile de pretutindeni spun că au nevoie de oameni care să gândească creativ, să comunice eficient și să lucreze în echipă: oameni care să fie flexibili și care să se adapteze repede oricărei situații. Și, foarte adesea spun că nu găsesc astfel de oameni. Scopul acestei cărți este acela de a răspunde la trei întrebări, pentru toți cei care sunt realmente interesați de problema creativității și a inovației sau, pur și simplu, de înțelegerea propriului potențial creativ.

- **De ce este atât de importantă promovarea creativității?** Oameni de afaceri, politicieni și educatori subliniază importanța vitală a promovării creativității și inovației. De ce este atât de important acest aspect?
- **Care este problema?** De ce trebuie ajutați oamenii să devină creativi? Copiii sunt plini de idei. Ce se întâmplă cu noi pe măsură ce înaintăm în vârstă, de ajungem să credem că nu suntem creativi?
- **Ce presupune acest lucru?** Ce este creativitatea? Oricine poate să fie creativ sau doar câțiva aleși? Poate fi dezvoltată creativitatea, și dacă da, cum?

Ocazional, toată lumea are idei noi, dar cum poate fi încurajată creativitatea astfel încât să facă parte în mod firesc din viața noastră de zi cu zi? În situația în care conduceți o companie, o organizație sau o școală, cum reușiți să faceți din creativitate ceva sistematic și obișnuit? Cum administrați o cultură a inovației?

Regândirea creativității

Pentru a răspunde acestor întrebări, este important să înțelegem ce este creativitatea și cum se manifestă ea concret.

Aici apar trei idei corelate, pe care le voi prezenta în cele ce urmează. Ele vizează *imaginația*, procesul prin care închipuim lucruri care nu sunt accesibile simțurilor noastre; *creativitatea*, procesul prin care sunt dezvoltate idei originale valoroase și *inovația*, procesul prin care noile idei sunt puse în aplicare. Mai ales în ceea ce privește creativitatea, există câteva idei preconcepute.

Oameni speciali?

Se consideră, adesea, că numai oamenii speciali pot fi creativi, pentru că, se spune, creativitatea este un talent rar. Această idee este întărită de exemplele multor oameni creativi, precum Martha Graham (1894–1991), Pablo Picasso (1881–1973), Albert Einstein (1879–1955) și Thomas Edison (1847–1931). Companiile își împart, adesea, angajații în două grupe: „creativii” și „cei la costum”. În mod obișnuit, recunoști indivizii creativi prin faptul că nu poartă costum. Se îmbracă în blugi și vin mai târziu la serviciu, pentru că se luptă cu tot felul de idei. Prin aceasta nu vreau să spun că acești indivizi creativi nu sunt creativi. Pot fi, dar la fel de bine poate fi creativ oricine altcineva, dacă sunt întrunite toate condițiile, inclusiv „cei la costum”. Oricine are capacități creative urișe, ca un rezultat firesc al faptului de a fi o ființă umană. Provocarea este ca

„Ideea de la care pornesc este că fiecare dintre noi are capacități creative urișe, ca un rezultat firesc al faptului de a fi o ființă umană. Provocarea este ca aceste capacități să fie dezvoltate. O cultură a creativității trebuie să-i implice pe toți, nu numai pe cei puțini aleși.”

aceste capacități să fie dezvoltate. O cultură a creativității trebuie să-i implice pe toți, nu numai pe cei puțini aleși.

Activități speciale?

Despre creativitate se consideră, adesea, că are legătură cu activități mai speciale, precum artele, publicitatea, marketingul sau designul. Toate acestea pot să fie domenii creative, dar la fel de creative pot fi și matematica, profesoratul, munca cu oamenii, medicina, practicarea unui sport sau administrarea unui restaurant. Școlile au câteodată departamente de „arte creative”. Sunt un apărător fervent al predării artelor în școli. Voi explica mai târziu de ce. Dar creativitatea nu se limitează numai la arte. Sunt multe argumente convingătoare care pledează pentru predarea artelor în școli, inclusiv acela care se referă la rolul lor în stimularea creativității. În același timp însă, și alte discipline, precum matematica sau științele, pot fi la fel de creative ca muzica sau dansul. Creativitatea este posibilă de fiecare dată când ne folosim inteligența.

La fel stau lucrurile și în afaceri, unde companii diferite sunt creative în domenii distincte. Compania Apple, de exemplu, este renumită pentru crearea de produse noi. Altele, precum Wal-Mart, nu creează nicidecum produse noi; ele inovează în domeniul sistemelor, în managementul rețelei de aprovizionare și de stabilire a prețului. Lanțul de cafenele Starbucks, bunăoară, este creativ în oferirea de servicii. Nu Starbucks a inventat cafeaua, dar a creat o anumită cultură în jurul cafelei. De fapt, dacă stau bine să mă gândesc, a inventat ceașca de cafea de 5\$, ceea ce seamănă cu o mică descoperire. În orice departament al unei organizații, o inovație îi poate schimba acesteia destinul.

Ideea de la care pornesc este că fiecare dintre noi are capacități creative uriașe, ca rezultat firesc al faptului de a fi o ființă umană. Provocarea este ca aceste capacități să fie dezvoltate. O cultură a creativității trebuie să-i implice pe toți, nu numai pe cei puțini aleși.

A învăța să fii creativ

Se consideră, adesea, că oamenii creativi se nasc cu această capacitate sau nu, după cum foarte bine pot avea ochii albaștri sau căprui, lucru care nu prea mai poate fi schimbat. În realitate, se pot face multe pentru ca oamenii să devină mai creativi. Dacă cineva vă spune că nu știe să scrie sau să citească, evident, nu veți gândi că acea persoană nu este în stare să scrie sau să citească, ci doar că nu a fost învățată cum să facă aceste lucruri. La fel, atunci când oamenii îmi spun că nu sunt creativi, presupun că încă nu au învățat ce înseamnă a fi creativ.

Să eliberăm creativitatea?

Creativitatea este asociată câteodată cu libera exprimare, ceea ce explică, parțial, îngrijorarea unora privind creativitatea în școli. Criticii acesteia îi văd pe copiii creativi ca fiind agitați, zgomotoși, răsturnând obiectele în calea lor, în loc să se ocupe serios de școală. Creativitatea, de regulă, implică joaca cu ideile, amuzamentul, distracția și imaginația. Dar, de asemenea, presupune și o activitate susținută de concentrare pe idei și proiecte, pentru a le prezenta în cea mai bună formă și pentru a emite judecăți critice cu privire la ideile care sunt

cele mai bune și de ce sunt acestea cele mai bune. În toate disciplinele, creativitatea presupune, în plus, abilitate, cunoștințe și control. Nu este vorba doar de a elibera creativitatea, ci și de a o fructifica.

Și, la urma urmei, de ce sunt importante aceste aspecte?

Trei teme

În această carte există trei teme fundamentale:

- Prima este că trăim vremuri revoluționare.
- A doua este că, dacă vrem să supraviețuim și să ne dezvoltăm, trebuie să ne raportăm altfel la propriile noastre capacități și să le folosim la potențialul lor maxim.
- A treia este că, pentru a realiza acest lucru, trebuie să ne concepem organizațiile și în special sistemele de educație în modalități complet diferite.

Mă voi ocupa în detaliu de toate aceste aspecte în capitolele ce urmează, dar până atunci, dați-mi voie să îmi prezint pe scurt argumentația.

Înfruntarea revoluției

Nu contează unde vă aflați sau cu ce vă ocupați: dacă sunteți în viață și trăiți pe planeta Pământ, cu toții sunteți prinși într-o revoluție globală. Și nu la modul metaforic, ci literalmente. În prezent acționează forțe fără precedent în istorie. Știu că este o afirmație îndrăznească, dar este pe deplin

justificată. Oamenii s-au confruntat dintotdeauna cu probleme, dar ceea ce distinge vremurile noastre este ritmul și anvergura schimbărilor. Cele două mari forțe conducătoare sunt inovația tehnologică și creșterea numărului populației. Împreună, ele au transformat modul în care trăim și muncim, au pus o presiune uriașă pe resursele naturale ale planetei și au schimbat natura politicului și a culturii.

Noile tehnologii au revoluționat natura muncii pretutindeni. În vechile economii industriale, acestea au redus considerabil numărul angajaților, în domenii industriale și profesii care, altădată, necesitau mai multă forță de muncă. Noile forme de muncă presupun inovație, creativitate și un nivel tot mai ridicat al cunoștințelor de specialitate. Noile tehnologii reclamă, în special, capacități total diferite față de acelea pe care le impunea economia industrială. Activitatea de producție s-a mutat în zona economiilor emergente, mai ales în Asia și Africa de Sud, dar chiar și aici, există multe activități care necesită abilități dezvoltate de design și tehnologie a informației. Dată fiind viteza schimbării, guvernele și mediul de afaceri din întreaga lume recunosc că educația și pregătirea profesională sunt cheia viitorului și, pe lângă asta, subliniază necesitatea vitală de a fi dezvoltate competențe în zona creativității și inovației. În primul rând, este esențial să se genereze idei pentru produse și servicii noi și să se mențină avantajul competitiv. În al doilea rând, este esențial ca educația și pregătirea profesională să formeze oameni flexibili și adaptabili, care să răspundă cerințelor de pe piețele în schimbare. În al treilea rând, toți oamenii trebuie să se adapteze la o lume în care, pentru majoritatea dintre ei, a avea un loc de muncă sigur și pentru toată viața este o chestiune care ține de domeniul trecutului.

Aceste schimbări tehnologice, combinate cu schimbările climatice și cu creșterea populației afectează întreaga planetă, iar rezultatele sunt, în esență, imprevizibile. Ceea ce se știe, însă, cu certitudine este că, în următorii 50 sau 100 de ani, copiii noștri se vor confrunta cu provocări unice în istoria omenirii. În prima secțiune a cărții voi scoate în evidență natura acestor forțe și unele dintre provocările pe care le aduc cu sine¹.

Reconfigurarea propriului potențial

În decembrie 1862, Abraham Lincoln s-a adresat Congresului pentru cel de-al doilea mesaj anual. Și-a scris discursul cu o lună înainte de a semna Proclamația de Emancipare, iar în mesajul său cerea Congresului să privească dintr-o altă perspectivă situația cu care se confruntau. El a declarat următoarele: „Dogmele trecutului mai liniștit nu se mai potrivesc cu prezentul furtunos. Ne confruntăm cu multe dificultăți. Și pentru că situația noastră este nouă, trebuie să gândim și să acționăm diferit. Mai întâi trebuie să ne dezrobim noi înșine și abia mai apoi ne vom salva țara”².

Îmi place cuvântul „dezrobi”. Ceea ce a vrut să spună Lincoln a fost că ne trăim viețile ghidându-ne după idei cărora le suntem devotați, dar care nu mai sunt nici adevărate, nici relevante. Suntem hipnotizați și acaparați de ele. Dar pentru a merge mai departe trebuie să ne scuturăm de toate acestea. Având în vedere provocările cu care ne confruntăm în prezent, cea mai profundă schimbare trebuie să se producă în modul în care ne concepem propriile capacități și pe cele ale copiilor noștri. Din experiența mea, vă pot spune că mulți, dacă nu cumva majoritatea oamenilor, nu au nici cea mai vagă idee despre realele lor talente sau capacități.

Prea mulți consideră că nu au niciun fel de înzestrări speciale. Premisa mea este că toți oamenii sunt înzestrați prin naștere cu talente naturale, doar că puțini sunt aceia care și le descoperă, și chiar mai puțini sunt cei care le dezvoltă în mod corespunzător. Ironia este că unul dintre principalele motive ale acestei masive irosiri de talent îl constituie chiar procesul menit să îl dezvolte, anume educația.

Educația nu este întotdeauna un subiect de conversație potrivit. Dacă mă aflu la o petrecere și îi spun cuiva că lucrez în domeniul educației, văd cum i se schimbă expresia feței. „De ce eu?”, pare să spună. „Cu ce am greșit să mă țină de vorbă toată noaptea un profesor?” În schimb, dacă îi întreb de propria educație sau de școlarizarea copiilor lor, mă pun la zid. Vor să vorbească doar de experiența proprie. Și în această privință, toată lumea are păreri. Educația este unul dintre acele subiecte cu care coabităm, ca și religia, politica sau banii. Și așa și trebuie să fie. Educația este vitală pentru succesul profesiilor noastre, pentru viitorul copiilor noștri și pentru dezvoltarea globală pe termen lung. Mai mult decât atât, ne imprimă o idee profundă despre noi înșine, care mai apoi este greu de înlăturat.

Unii dintre oamenii cei mai de succes din lume nu au avut rezultate strălucite la școală. Nu contează cât de importanți au devenit; vor purta cu ei o teamă ascunsă că nu sunt chiar atât de inteligenți precum par din exterior. Mă refer la învățători, profesori universitari, vicepreședinți, oameni de afaceri, muzicieni, scriitori, artiști, arhitecți și mulți alții. O parte dintre ei au reușit în viață abia *după ce* s-au debarasat de educația primită în școală. Desigur, multora le-a plăcut timpul petrecut la școală și s-au descurcat bine. Dar ce se întâmplă cu toți aceia care nu au reușit acest lucru?

Abordările curente în privința educației și a pregătirii profesionale sunt obstructionate de asumțiile legate de inteligență și creativitate, care au risipit talentele și au înăbușit încrederea creativă a unui număr impresionant de oameni. Acest fenomen se datorează, parțial, unei obsesii pentru anumite tipuri de capacitate academică și unei preocupări pentru testarea standardizată. Risipirea talentului nu este deliberată. Majoritatea profesorilor sunt profund angajați în efortul de a-i ajuta pe studenți să-și manifeste întregul potențial. Politicienii, de asemenea, țin discursuri impetuoase despre cum trebuie să fie scoase la lumină capacitățile fiecărui elev în parte. Irosirea talentului poate să nu fie deliberată, dar este sistematică. Și este sistematică pentru că învățământul de stat este un sistem, iar acest sistem se bazează pe presupuneri adânc înrădăcinate, care și-au pierdut valabilitatea în timp.

Până la jumătatea secolului al XIX-lea, relativ puțini oameni trecuseră prin vreo formă de școlarizare. A fi educat era privilegiul celor puțini, care își puteau permite acest lux. Sistemele de învățământ public s-au dezvoltat, în primul rând, pentru a satisface cerințele Revoluției Industriale și, în multe feluri, ele reflectă principiile producției industriale: liniaritate, conformitate și standardizare. Unul dintre motivele pentru care ele nu mai funcționează în prezent este acela că viața reală este dinamică, adaptabilă și diversă.

Cu câteva săptămâni înainte ca fiul nostru să înceapă cursurile la Universitatea din Los Angeles, ne-am dedicat o zi întreagă informării la fața locului. La un moment dat, studenții au fost duși la un briefing separat privind programul de opțiuni de studiu universitar, iar părinții au fost chemați la departamentul financiar, de unde vă închipuiți cât de încântați am ieșit. Apoi unul dintre profesori ne-a vorbit despre rolul nostru ca părinți în perioada de studenție a copiilor.

În esență, profesorul ne-a sfătuit să nu le stăm în cale și să-i scutim de prea multe sfaturi și de comparații legate de carierele noastre profesionale. Ne-a dat exemplul propriului copil, care urmase cursurile aceleiași universități, cu doar câțiva ani în urmă. Inițial, băiatul dorise să se ocupe de studierea clasicilor, dar părinții nu fuseseră prea încântați de această alegere, gândindu-se că o diplomă în studii clasice nu reprezenta o oportunitate în găsirea unui loc de muncă. Așa că au răsuflat ușurați când, la sfârșitul primului an universitar, fiul lor le-a comunicat că este decis să-și schimbe profilul pentru ceva mai util. L-au întrebat la ce se gândise, iar el le-a răspuns că va opta pentru filozofie. Profesorul i-a amintit că nu se făceau angajări în domeniul filozofiei în acea perioadă. Oricum, băiatul a urmat câteva cursuri de filozofie, apoi s-a specializat în istoria artei.

După terminarea facultății și-a găsit un loc de muncă la o casă de licitație internațională. A călătorit mult, și-a construit un trai decent și s-a bucurat de meseria și de viața pe care o ducea. A primit acea slujbă datorită cunoștințelor sale în domeniul culturilor antice, a intelectului său antrenat în filozofie și a pasiunii pentru istoria artei. Nici el, nici părinții lui n-ar fi putut prevedea acest traseu atunci când și-a început studiile universitare. Viața nu este liniară. Când îți urmezi adevărata cale, îți și creezi noi oportunități, întâlnești oameni diferiți, treci prin experiențe diferite și îți construiești o altă viață.

În școli, ierarhia disciplinelor se bazează pe presupunerile legate de cererea și oferta de pe piața locurilor de muncă. Noile economii reclamă o concepție mai profundă referitoare la talent, așa cum o cere însăși natura organică a vieții noastre. Ceea ce vom deveni în viitor este influențat profund de experiențele pe care le avem acum și aici. Educația nu este un

proces liniar al pregătirii pentru viitor, ci unul prin care ne cultivăm talentele și sensibilitățile cu ajutorul cărora ne putem trăi viețile cât mai bine cu putință și putem crea un viitor mai bun pentru noi toți.

A acționa diferit

Date fiind schimbările care ne acaparează în prezent, majoritatea țărilor au recunoscut necesitatea de a-și reforma sistemele de învățământ. Este necesar acest lucru, dar nu și suficient. Provocarea de azi este aceea de a le transforma. În cea de-a doua secțiune a cărții voi arăta care sunt rădăcinile abordărilor curente în educație și de ce acestea au marginalizat talentele atât de multor oameni. Propun o modalitate diferită de a gândi asupra realului potențial al creativității și al inovației în viețile noastre. Dar, așa cum spunea Lincoln, nu este suficient să gândești diferit. Trebuie să și acționăm altfel.

Recesiunea din anul 2008 a aruncat în aer piața activelor și a creditelor, cea care alimentase în trecut supraproducția și supraconsumul în întreaga lume. Recesiunea a trecut ca un uragan prin vechile economii industrializate, lăsând în urmă mormane de afaceri eșuate, oceane de datorii și falia unui șomaj structural.

Printre cei mai afectați au fost tinerii. Când scriu aceste rânduri, nivelul global al șomajului în rândul tinerilor, cu vârste cuprinse între 15 și 24 de ani, a ajuns la o cifră record³. În august 2010, International Labor Organization (ILO) a publicat un raport intitulat *Global Employment Trends for Youth 2010*. Raportul conchidea că, la nivel mondial, există aproximativ 620 de milioane de tineri activi din punct de vedere economic. Dintre aceștia, la sfârșitul anului 2009, 81 de milioane

erau șomeri, cel mai mare număr înregistrat vreodată, cu 8 milioane mai mult decât în anul 2007. Rata șomajului în rândul tinerilor a crescut de la 11,9%, în anul 2007, la 13%, în anul 2009. ILO susține că aceste tendințe vor avea „consecințe semnificative asupra mulțimii de tineri care vor veni să întărească rândurile șomerilor deja existenți” și avertizează asupra „riscului moștenirii crizei pe care o lasă «generația pierdută», formată din tinerii care au eșuat pe piața muncii și care și-au pierdut orice speranță de a-și găsi un loc de muncă, în vederea unui trai decent”.

Pentru milioane de tineri, viitorul pare sumbru și disperat. Nu au de lucru și nici perspective în acest sens. Rata șomajului în rândul tinerilor a fost mult mai sensibilă la criza economică decât rata șomajului în rândul adulților și, istoric vorbind, piața locurilor de muncă pentru tineri, bărbați și femei, tinde să rămână în urma celei pentru adulți. Mai trebuie subliniat și faptul că, pentru oameni de toate vârstele, redresarea economică, atunci când se va produce, nu va fi deloc ușoară, iar lucrurile nu vor mai fi ca înainte. Așa cum sublinia Thomas Friedman, autorul cărții *The World is Flat*^{*}, „cei care se așteaptă ca, la încheierea recesiunii, să continue de unde s-au oprit, se înșală amarnic”. Reconstruirea comunităților afectate de recesiune va depinde de imaginație, creativitate și inovație. Așa cum susține raportul ILO, crearea locurilor de muncă pentru milioane de tineri, bărbați și femei, care intră pe piața forței de muncă în fiecare an, este o componentă esențială pentru prosperitatea economică. Și nu este vorba numai despre numărul locurilor de muncă, ci și despre calitatea acestora.

^{*} Thomas Friedman, *Pământul este plat. Scurtă istorie a secolului XX*, Ed. Polirom, Iași, 2007.

Friedman continuă: „Cei care vor avea abilitatea de a imagina servicii, oportunități și modalități noi pentru atragerea forței de muncă... vor fi noii Invincibili. Vor prospera cei care au imaginația de a inventa modalități mai inteligente de a realiza vechile munci, noi căi de a economisi energie oferind servicii și modalități noi de a atrage clienți vechi sau noi căi de a combina tehnologiile existente“. Soluția constă într-o pregătire profesională mai bună și un mai bun sistem de educație. Nici viitorul nu va mai fi ca de obicei: „Este necesar nu numai ca un număr cât mai mare dintre copiii noștri să urmeze cursurile învățământului superior — deci mai multă educație —, ci și ca aceștia să primească educația corectă. Școlile noastre au o dublă sarcină dificilă: nu doar îmbunătățirea scrisului, cititului și socotitului, ci și a antreprenoriatului, inovației și creativității. Nu ne vom putea întoarce la vremurile bune de altădată dacă nu corectăm problemele sistemului școlar, după cum trebuie s-o facem și în cazul sistemului bancar“⁴.

Toate organizațiile se află în competiție într-o lume în care capacitatea de inovare și de adaptare la schimbare nu mai este un lux, ci o necesitate. În anul 2010, IBM a publicat *Capitalizing on Complexity*, a patra ediție a seriei sale bianuale mondiale de studii CEO, condusă de IBM Institute for Business Value.⁵ În introducerea raportului, președintele Samuel J. Palmisano, director executiv și președinte al IBM, spune: „Populăm o lume care este conectată pe multiple dimensiuni și la un nivel mult mai profund — un sistem global de sisteme“. Acest nivel fără precedent al interconectării și interdependenței stă la baza celor mai importante aspecte subliniate de raportul IBM.

Studiul arată că prioritare pe agenda de lucru a liderilor afacerilor din sectorul public și privat la nivel mondial sunt trei perspective bine delimitate. În primul rând, aceștia

consideră că escaladarea rapidă a nivelului complexității este cea mai mare provocare cu care se confruntă. De asemenea, se așteaptă ca aceasta să continue — mai accelerat, într-adevăr — și în următorii ani. În al doilea rând, sunt pe deplin conștienți de faptul că organizațiile lor nu sunt echipate pentru a face față în mod eficient acestei complexități la nivel global.

În al treilea rând, majoritatea lor sunt de acord cu faptul că singura și cea mai importantă competență în leadershipul organizațiilor, pentru ca acestea să facă față complexității în creștere, este creativitatea.

Consecințele lipsei de creativitate pot fi severe. Organizațiile care nu vor progresa sunt susceptibile de a fi date la o parte, iar istoria este plină de epavele companiilor și ale unor întregi industrii care s-au opus schimbării. Ele au rămas înțepenite în vechile mentalități și obiceiuri și au ratat valul schimbării, care a împins mai departe companiile inovatoare. Am vorbit odată la un dineu de gală la Londra, cu ocazia lansării topului Fortune Global 500 Companies. Pe primele trei locuri se situau companii americane. Cinci ani mai târziu, primele trei companii erau japoneze, iar în prezent, un număr tot mai mare de companii chineze avansează spre vârful clasamentului. Nicio companie nu are locul asigurat în vârful topurilor, oricare ar fi acestea. Șansele lor cresc sau scad în funcție de cât de bine se adaptează la circumstanțe și la schimbări. Un posibil motiv pentru declinul companiilor japoneze este acela că au fost victimele schimbărilor mediului de afaceri mondial. Lumea din jurul lor s-a schimbat mult mai repede decât au reușit ele să o facă, și au suportat consecințele. Pe de altă parte, economiile Chinei, Americii de Sud și Indiei s-au adaptat repede la noile cereri ale inovației tehnologice.

Puțini oameni contestă faptul că, în secolele al XVIII-lea și al XIX-lea, Europa, și în special Marea Britanie, a dominat lumea din punct de vedere politic, cultural și economic. Marea Britanie a fost creuzetul Revoluției Industriale, iar forțele sale militare au securizat coloniile, la fel cum limba engleză le-a invadat culturile. Când Regina Victoria a urcat pe tronul Angliei, în anul 1837, conducea cel mai mare imperiu din istorie: imperiul în care soarele nu apunea niciodată. Dacă în anul 1850 v-ați fi dus la curtea reginei și ați fi sugerat că peste o generație imperiul se va prăbuși, ați fi fost aruncați afară din palat. Și totuși, asta s-a întâmplat. La sfârșitul celui de-Al Doilea Război Mondial, în anul 1918, imperiul britanic a primit lovitura de grație, iar în anul 1950, când m-am născut eu, era deja o amintire. Așa cum Europa a dominat secolul al XIX-lea, secolul XX a fost dominat, cultural, economic și politic, de Statele Unite. Dacă va domina și secolul XXI, rămâne de văzut. Așa cum a arătat premiatul om de știință american Jared Diamond, imperiile au mai degrabă tendința să se prăbușească decât să apună încet⁶. Gândiți-vă la Uniunea Sovietică și la disoluția ei rapidă între anii 1980–1990.

Toate organizațiile sunt organice și perisabile. Ele sunt create de oameni și, dacă vor să supraviețuiască, trebuie să se reinventeze constant. Când o companie se prăbușește, locurile de muncă și comunitățile care depind de ea se prăbușesc și ele. Într-o lume în care angajarea pe viață într-un singur loc de muncă este de domeniul trecutului, creativitatea nu este un lux, ci este esențială pentru siguranța și împlinirea personală.

A administra o cultură a inovației are implicații radicale asupra modului în care sunt organizate instituțiile — fie că sunt școli sau corporații — și asupra stilurilor de leadership. Multe organizații își stabilesc ocazional zile de training pentru a-și stimula personalul să gândească în mod creativ; dar, ca

și în ritualul pentru invocarea ploii, ele subestimează deseori problemele pe care le au de rezolvat. Din aceste motive, prezentul volum nu este o carte tradițională pe problema creativității, care să ofere sfaturi pentru cursul de săptămâna viitoare. Ea se ocupă mai degrabă de cauzele profunde ale problemei decât de simptomele ei. În partea finală a cărții, voi rezuma implicațiile abordării acestor probleme fundamentale.

Conexiunea dintre educație, mediul de afaceri și cultură

De-a lungul carierei mele, am lucrat cu sisteme de educație naționale, cu departamente școlare, cu directori, profesori și elevi, de la grădinițe la universități, inclusiv colegii și asociații educaționale pentru adulți. Am condus proiecte de cercetare la nivel național, predând la universități și instruind profesori.

Am lucrat, de asemenea, cu toate tipurile de business, inclusiv cu organizațiile listate în Fortune 500 Company, cu cele mai importante bănci și case de asigurări, cu companii de design, corporații media, organizații de tehnologie a informației, și cu companii de retail, producție, inginerie și servicii. Am lucrat cu centre culturale de marcă în domeniul artelor și al științelor, cu muzee, orchestre și companii de muzică și dans, cu organizații ale comunităților de artiști. Activitatea profesională m-a purtat în Europa, în cele două Americi, în Orientul Mijlociu și în Asia.

Din experiența mea vă pot spune că educația, afacerile și sectorul cultural au de înfruntat multe provocări comune.

„În prezent provocarea este de a transforma sistemele de educație în ceva mult mai potrivit pentru nevoile secolului XXI. În centrul acestei transformări trebuie să se afle o abordare total diferită a inteligenței și creativității umane.”

Unele sunt complexe, din cauza faptului că între aceste domenii nu a existat o strânsă legătură. Prezenta carte se adresează tuturor acestor trei domenii, pentru că am convingerea că viitorul stă într-o mai strânsă colaborare între ele.

Problemele cu care se confruntă mediul de afaceri sunt urgente. Sunt anumite lucruri care trebuie realizate imediat și am să spun care sunt acestea. Dar soluțiile pe termen lung se află în amonte sistemului de învățământ.

În întreaga lume, guvernele alocă resurse uriașe pentru reforma sistemului de educație. În acest proces, factorii de decizie politică, de obicei, îngustează programa școlară pentru a aduce în prim-plan un mic grup de discipline, gâtuind școlile într-o cultură a testării standardizate și limitând puterea dascălilor de a decide, pe baza unor judecăți profesionale, cum și ce anume să predea. Aceste reforme, de regulă, sufocă abilitățile și calitățile reale, care sunt esențiale pentru a putea face față provocărilor cu care ne confruntăm, și anume creativitatea, înțelegerea culturală, comunicarea, colaborarea și rezolvarea de probleme. Aceste lucruri nu țin de politica unui partid anume. Politicieni de toate orientările sunt curios de uniți în această privință. Ei poartă mereu discuții în privința finanțării și organizării sistemului de educație, a accesului, selecției și a celor mai bune modalități de îmbunătățire a standardelor. Dar rareori îi auzi pe politicienii oricărui partid punând sub semnul întrebării importanța absolută a standardelor academice sau a sistemelor de educație standardizate.

În mod ironic, ei consideră că promovează aceste politici în interesul economiei⁷. Spun în mod ironic, pentru că atunci când am stat de vorbă cu liderii de business, aceștia se plâng că sistemul de învățământ nu produce oameni care să gândească, să fie creativi și încrezători în forțele proprii, de care

au atâta nevoie: oameni alfabetizați, care să analizeze informații și idei, care să vină cu idei proprii și să ajute la implementarea acestora, care să știe să comunice clar și să lucreze bine în echipă. Ei doresc ca sistemul de educație să le ofere asemenea oameni, dar mult prea adesea se agață și ei de o credință neîntemeiată în educația academică tradițională.

Mulți educatori vor să ofere o formă de educație mai dinamică și mai echilibrată, care să le permită să-și valorifice la maximum propriul potențial creativ ca dascăli. Însă, foarte des, simt că nu pot realiza acest lucru din cauza presiunilor politicii de conformare la reguli și a nemulțumirii studenților care suferă, la rândul lor, din cauza acestei situații.

În tot acest timp, părinții nu dorm noaptea, gândindu-se la calitatea actului educațional pe care îl primesc copiii lor. Mulți dintre ei își asumă ideea că sistemul de învățământ le va ajuta copiii să-și găsească un loc de muncă pentru a deveni independenți din punct de vedere economic. Eu, unul, la asta mă gândesc. Nu vă puteți imagina cât de mult îmi doresc ca propriii mei copii să devină independenți din punct de vedere economic și aceasta cât mai repede posibil. Părinții, de asemenea, vor ca educația să-i ajute pe tineri să-și descopere talentele cu care sunt înzestrați și să ducă o viață care să aibă un sens și un scop. Chiar și tinerii își doresc acest lucru pentru ei. Pe măsură ce creștem, educația este menită să ne ghideze dinspre copilărie spre maturitate. Ea ar trebui să fie pusă la loc de cinste printre modalitățile cu ajutorul cărora ne atingem capacitățile creative. Dar de cele mai multe ori, aceste lucruri sunt pierdute din vedere.

Aceste aspecte, dezbătute în *O lume ieșită din minți* ne afectează pe noi toți, într-un mod profund. Cartea atinge problema globalizării economice și a provocărilor revoluționare cu care se confruntă mediul de afaceri și piața muncii.

Ea tratează anumite dezvoltări excepționale din știință și tehnologie, care vor face ca schimbările la care am asistat până acum să pară primitive, în comparație cu cele din urmă. Tratează modul în care ne conducem companiile și organizațiile și schimbările care sunt necesare pentru cultivarea spiritului de creativitate și de inovație. În plus, analizează ideile despre inteligență și creativitate pe care se bazează în prezent sistemele noastre de învățământ și arată de ce acestea trebuie să fie schimbate, și încă foarte repede. Această gamă de subiecte acoperite este importantă dacă vrem să schimbăm discursul despre creativitate și să ne ocupăm nu de simptomele, ci de cauzele problemelor cu care ne confruntăm.

Dincolo de imaginație

În multe privințe, noi, ființele umane, suntem asemenea multor altor viețuitoare de pe pământ. Viețile noastre sunt scurte în comparație cu timpul cosmic; trecem prin același ciclu de ființe muritoare, de la momentul concepției la naștere și la moarte; avem multe din nevoile fizice ale altor specii, iar ca să ne hrănim, depindem de resursele planetei.

De-a lungul câtorva secole de industrializare, din ce în ce mai mulți oameni s-au mutat de la sat la oraș și par să creadă că putem trăi separat de restul naturii. Accentuarea crizei climatice ne reamintește că nu putem face acest lucru. Dar cel puțin într-o privință, ființele umane se deosebesc radical de orice altă formă de viață de pe pământ. Avem imaginație și, în consecință, puteri nelimitate de creativitate.

Prin imaginație înțeleg puterea de a vedea dincolo de momentul prezent și de mediul natural care ne înconjoară. Prin imaginație, ne putem aduce în minte lucruri care nu sunt

accesibile simțurilor noastre. Putem să ne întoarcem în trecut, despre care ne putem forma mai mult decât o părere. Putem să-l revizuim și să-l interpretăm. Putem să înțelegem mai bine clipa prezentă, privind-o prin ochii altor oameni. Și putem anticipa multe dintre posibilitățile viitoare. Nu putem prezice viitorul, dar putem ajuta la formarea acestuia.

„Nu putem prezice viitorul, dar putem ajuta la formarea acestuia.”

Din punct de vedere biologic, probabil că evoluăm în același ritm cu alte specii; în termeni culturali, însă, am evoluat la o scală unică. Din câte știm până acum, putem spune că viața culturală a câinilor și a pisicilor nu s-a schimbat prea mult. Lăsați de capul lor, par să facă aceleași lucruri pe care le-au făcut și până acum și par să fie preocupați de același gen de activități. Nu par să aibă nevoie să țină legătura unii cu alții pentru a afla ce mai este nou în lume. În viața omului există mereu ceva nou, deoarece creativitatea face parte din ceea ce înseamnă să fii om.

Este posibil ca unele dintre provocările la care ne-am supus, în raport cu mediul înconjurător, cu politica sau cu credințele noastre conflictuale, să ne copleșească, și aceasta mai devreme, nu neapărat mai târziu. Iar dacă se va întâmpla așa, acest lucru se va datora nu faptului că ne-am folosit imaginația prea mult, ci că ne-am folosit-o prea puțin. Acum, mai mult ca niciodată, trebuie să ne exercităm în primul rând puterile creative unice, prin care ne definim ca oameni.

„În jurul anului 2040, va exista un backup al creierelor noastre, undeva, într-un computer, astfel încât, atunci când veți muri, nu va apărea o problemă profesională majoră.“

Ian Pearson¹

Ritmul schimbării este mai rapid cu fiecare zi care trece. Noile tehnologii transformă modul în care gândim, muncim, ne distrăm și ne raportăm unii la alții. În același timp, populația planetei este mai numeroasă și crește mai repede ca niciodată. Multe dintre provocările cu care ne confruntăm sunt generate de interacțiunea puternică dintre aceste forțe. Problema este că multe dintre modurile în care ne-am obișnuit să creăm lucruri, în afaceri, în guvernare și în educație, sunt înrădăcinate în vechile modalități de gândire. Ele aparțin trecutului, nu viitorului. Ca urmare, mulți oameni și multe organizații fac față cu greu acestor schimbări și se simt înstrăinați sau depășiți de ele. Pentru a face față schimbărilor, trebuie să le înțelegem natura; pentru a ne confrunța cu ele, trebuie să recunoaștem că dezvoltarea capacităților naturale ale imaginației, creativității și inovației noastre nu este o

opțiune, ci o necesitate vitală. Provocările sunt globale și ne afectează pe toți. De asemenea, ele sunt personale, afectându-ne pe fiecare în parte. Și cum aceasta este cartea mea, haideți să începem cu mine.

Progresul

M-am născut la Liverpool, în Anglia, în anul 1950. Pe atunci, oamenii nu călătoreau chiar peste tot. Vizita în cel mai apropiat oraș era ea însăși o excursie. În unele regiuni, dialectele erau așa de distincte, încât puteai să recunoști din ce *sat* sau din care parte a orașului provenea cineva, după felul în care vorbea. Tatăl meu s-a născut în anul 1914. A trăit toată viața în Liverpool și rareori a călătorit mai mult de 30 de kilometri în afara orașului. Mama s-a născut în anul 1919 și doar foarte târziu a călătorit în afara țării, în vacanță. Am cinci frați și o soră. Fratele meu, John, a întocmit arborele genealogic al familiei și a descoperit că, în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, șapte dintre cei opt străbunici ai noștri au trăit doar la câțiva kilometri unii de alții, în Liverpool; în unele cazuri, la distanță de numai câteva străzi. Așa s-au și întâlnit. Pe vremea aceea, oamenii se căsătoreau pe aproape și era de așteptat că vor continua să ducă același stil de viață ca cel al părinților lor. Nu erau asediați de imagini ale celebrităților și ale starurilor de cinema care să-i facă să se întrebe cine era persoana pe care tocmai o întâlneră la magazin. Își trăiau viețile pe plan local și majoritatea oamenilor așa au trăit mereu.

Prin contrast, astăzi, eu călătoresc atât de mult, încât, uneori, nu îmi mai amintesc unde am fost și când. Am ajuns recent la Oslo, în Norvegia, pentru a ține o conferință. Am zburat noaptea de la Los Angeles, *via* New York. Și pentru că

zborul a avut întârziere, am ajuns la Oslo cu câteva ore mai târziu, obosit, dar cu gândul la evenimentul ce urma. Când am fost gata să urc pe scenă, unul dintre organizatori m-a întrebat dacă am mai fost vreodată în Oslo. I-am răspuns, confidențial, că nu, dar că orașul mi se pare fascinant. Câteva ore mai târziu, mi-am amintit că *mai fusesem* la Oslo înainte. Și am stat o săptămână! Sigur că se întâmplase cu cincisprezece ani în urmă, dar chiar și așa, de obicei nimeni nu trece prin Norvegia fără să țină minte. Într-o săptămână, faci tot felul de lucruri: mănânci, te speli, te întâlnești cu oameni, vorbești și te gândești la realizările norvegiene. Eram la Galeria Națională de Artă, admirând picturile lui Edward Munch, printre care și *Țipătul*, când mi-am dat seama că uitasem întreaga excursie, și chiar am fost tentat să țin. Poate fi un semn că stau prea mult pe drumuri, dar cred că este și un semn de bătrânețe.

Pe când eram în Anglia, obișnuiam să locuiesc într-un sat numit Snitterfield (vorbesc serios!)*, aflat la trei kilometri depărtare de Stratford-upon-Avon, localitatea natală a lui William Shakespeare. Snitterfield este locul unde s-a născut, în anul 1531, și tatăl lui Shakespeare, John, care, la vârsta de 20 de ani, s-a decis să părăsească satul și să își încerce norocul la Stratford, aflat la trei kilometri depărtare. Este aproape imposibil să înțelegi diferența dintre viziunea sa față de lume și cea pe care o avem noi, 500 de ani mai târziu, când oamenii de afaceri călătoresc în mod obișnuit cu avionul, zburând peste oceane și continente ca să participe la întâlniri de weekend și apoi să uite unde au fost. În comparație cu ceea ce se întâmplă acum, pentru cea mai mare parte a istoriei

* Numele localității coincide cu cel al unei aplicații de pe Twitter; de aici rezultă o asociere ușor amuzantă între numele unui sat, simbol al unei lumii arhaice autonome și imobile, și Twitter, instrument hypermodern de comunicare globală a unui „acum” în continuă prefacere (n. r.).

omenirii, schimbarea socială pare că s-a petrecut în pas de melc. Cu toate că au existat și pe vremea lui Shakespeare invenții și dezvoltări revoluționare, prin descoperirea de noi continente și a drumului mirodeniilor, viața lui probabil că nu a fost foarte diferită de aceea a părinților, bunicilor sau a străbunicilor săi.

Tatăl meu nu a părăsit niciodată Anglia. Eu am călătorit, de plăcere sau în interes de serviciu, în majoritatea țărilor din Europa, Orientul Îndepărtat și în multe zone din Statele Unite și Australia. Încă din primii ani ai adolescenței lor, copiii mei au călătorit în mai multe țări decât am vizitat eu până la 40 de ani. În copilăria mea, prin anii 1950–1960, mă gândeam la copilăria tatălui meu, din anii 1920, ca la o perioadă medievală: cai pe stradă, mașini puține, trenuri și vapoare cu aburi, ca să nu mai vorbesc de faptul că nu existau zboruri aeriene, nici televizor și doar puține telefoane. Când ne-am cumpărat primul televizor alb-negru, în anul 1959, cu toții am crezut că aceasta reprezintă ultima etapă în evoluția omenirii. Acum, copiii mei au o viziune asemănătoare despre copilăria mea din anii 1950–1960: doar două canale de televiziune, ambele alb-negru, nu TiVo, jocuri pe calculator, telefoane mobile, iPod-uri, fast-food, Twitter sau Facebook. Lumea lor este incredibil de diferită — și la o epocă depărtare — de aceea a bunicilor și a străbunicilor mei.

Diferențele nu țin numai de natura schimbării, ci și de ritmul ei. Cele mai profunde schimbări nu s-au petrecut în ultima jumătate de mileniu: majoritatea lor s-au produs în ultimii 200 de ani, mai ales în ultimii 50 de ani, și continuă cu repeziciune. Potrivit unei estimări:

„Pentru a înțelege cât de greu este să anticipăm astăzi viitorul, trebuie doar să ne gândim la cât de grea s-a dovedit a fi prezicerea viitorului în trecut.”

- în anul 1950, o persoană obișnuită călătorea în medie aproximativ 8 km pe zi;
- în anul 2000, o persoană obișnuită călătorea în medie aproximativ 48 de km pe zi; iar
- în anul 2020, o persoană obișnuită va călători în medie aproximativ 96 de km pe zi.

Să ne imaginăm ultimii 3.000 de ani ca pe cadranul unui ceas, unde fiecare 60 de minute reprezintă o perioadă de 50 de ani. Acum trei minute, istoria mijloacelor de transport era dominată de cal, roată și navigație. La sfârșitul secolului al XVIII-lea, James Watt a inventat motorul cu aburi, care a schimbat totul. A reprezentat o trepidație majoră în cadrul cutremurului social al Revoluției Industriale. Îmbunătățirea motorului cu aburi a crescut mult puterea necesară producției industriale. A înlesnit apariția unor metode mai rapide de transport rutier și maritim și a făcut posibil progresul căilor ferate, sistemul arterial al lumii industriale timpurii. Motorul cu aburi a generat marile translații ale umanității, la viteze niciodată închipuite. De atunci, curba schimbării a urcat aproape vertical:

- acum 4 minute motorul cu combustie internă (François Isaac de Rivaz, 1807)
- acum 2,5 minute autovehiculul (Karl Benz, 1885)
- acum 2 minute primul zbor cu avionul (frații Wright, 1903)
- acum 1,9 minute propulsarea rachetei (Robert Goddard, 1915)

- acum 1,5 minute turboreactorul (Hans von Ohain și Frank Whittle, 1930)
- acum 1 minut primul obiect uman lansat pe orbita pământului (Sputnik 1, 1957)
- acum 50 de secunde primul zbor pe lună (Apollo 11, 1969)
- acum 30 de secunde naveta spațială reutilizabilă (Discovery, 1981)
- acum 2 secunde automobilul zburător (Terrafugia Transition, 2009)
- acum 1 secundă avionul spațial automat (X-37B, 2010)

Revoluția din domeniul transportului este un indiciu al ritmului schimbării, dar nu și cel mai rapid.

Comunicarea

Oamenii au avut acces la sistemele de scriere de cel puțin 3.000 de ani. Pentru cea mai mare parte a acestei perioade, sistemele de scriere nu s-au schimbat aproape deloc. Oamenii comunicau prin semne făcute cu mâna pe diferite suprafețe, folosind stilouri pe hârtie, dălți pe piatră sau pigmenți pe plăci. Documentele scrise trebuiau să fie copiate de mână sau existau în exemplare unice. Doar puțini privilegiați aveau acces la ele și doar puțini dintre aceștia știau să citească. Între anii 1400 și 1450, cu aproximativ unsprezece minute în urmă, pe ceasul nostru imaginar, Johannes Gutenberg inventa tiparul. De atunci, procesul schimbării a cunoscut un ritm trepidant. Gândiți-vă la inovațiile majore în comunicare din ultimii 200 de ani și cum intervalele pe ceas se scurtează:

- acum 11 minute tiparul (1440–1450)
- acum 3,4 minute Codul Morse (1838–1844)
- acum 2,7 minute telefonul (1875)
- acum 2, minute radioul (1885)
- acum 1,6 minute televiziunea alb-negru (1929)
- acum 54 de secunde faxul (1966)
- acum 41 de secunde calculatorul personal (1977)
- acum 38 de secunde telefonul mobil (1979)
- acum 25 de secunde World Wide Web-ul (1990)
- acum 22 de secunde mesageria SMS (1993)
- acum 13 secunde transmiterea în bandă largă (2000)
- acum 1 secundă televiziunea 3D (2010)

În anul 1950, când m-am născut eu, nimeni nu avea acasă calculator. Un computer mediu avea aproximativ mărimea unei sufragerii. Acesta a fost și motivul pentru care oamenii nu îl cumpărau: nu erau dispuși să trăiască în aer liber, pentru ca în casă să troneze un dispozitiv în mare parte inutil. Un al doilea motivul a fost prețul. Calculatoarele costau sute de mii de dolari. Numai departamentele guvernamentale și unele companii aveau posibilitatea să le achiziționeze. În anul 1950 s-a inventat tranzistorul, iar în anul 1970, cipul din silicon. Aceste inovații nu numai că au redus dimensiunea computerelor, dar le-au și crescut mult viteza și puterea. De atunci, capacitatea de stocare a informației a crescut, de la câteva sute de kilobyți, la mai mulți megabyți.

Dacă aveți un iPhone, acesta probabil că are o putere de calcul mai mare decât cea care exista în toată lumea în anul

1940. Jucăriile multor copii au o putere de calcul mai mare decât a dispozitivelor din anul 1960. În acel an, Jerome Bruner și George Miller au înființat, la Harvard, Centrul pentru Studii Cognitive, primul institut dedicat științelor cognitive. Dispunând de fonduri mari, Institutul a achiziționat primul calculator folosit în America pentru experimente psihologice: un minicomputer PDP4. Acesta a costat 65.000 de dolari, în 1962, și avea o memorie de 2K, care putea fi upgradată la 64K². Ceasul de mână digital are o putere și o memorie apreciabil mai mare decât Apollo Moonlander 1969, vehiculul spațial de pe care Neil Armstrong a realizat pasul mic pentru om, dar saltul mare pentru omenire.

În prezent, se estimează că, în fiecare an, sunt fabricate ceva de ordinul a 10¹⁷ microcipuri, număr care, am mai spus, este aproximativ echivalent cu populația mondială de furnici. Repet această comparație, bazându-mă pe faptul că informația nu poate fi verificată sau contrazisă: nu stă nimeni să numere toate furnicile din lume. Această extraordinară rată de producție oglindește gama largă de aplicații în care sunt folosite, astăzi, computerele. În ultimii 70 de ani, ritmul de dezvoltare a tehnologiei calculatoarelor a fost uluitor. Iată, în mare, o cronologie:

- 1937–1942 A fost creat primul computer digital electronic, la Iowa State University.
- 1951 A fost creat primul computer destinat comercializării; The Ferranti Mark 1 s-a vândut în nouă exemplare între anii 1951–1957.
- 1965 A fost realizată prima legătură telefonică între două computere.
- 1972 A fost creat primul program de e-mail.

- 1974 A fost folosit pentru prima dată cuvântul „internet“
- 1975 Se pun bazele culturii calculatorului de acasă, prin computerul personal Altair.
- 1976 Steve Wozniak construiește Apple 1 împreună cu Steve Jobs.
- 1981 IBM intră pe piața computerelor personale și vinde, în primele 18 luni, 136.000 de calculatoare.
- 1983 S-a lansat Microsoft Word.
- 1984 1000 de hosturi pe internet.
- 1989 100.000 de hosturi pe internet.
- 1990 În Japonia este inventat microcipul care poate stoca 520.000 de caractere pe o plăcuță de silicium de 15x5 mm.
- 1992 Numărul hosturilor de pe internet depășește cifra de 1 milion.
- 1997 Numărul hosturilor de pe internet crește de la 16 milioane la 20 de milioane, numai în luna iulie.
www.google.com se înregistrează ca nume de domeniu.
- 2002 În SUA este lansat site-ul primei rețele de socializare, Friendster.
- 2003 În Suedia este lansată telefonia Skype VOIP bazată pe un software conceput de cercetătorii estonieni.

- 2004 Este conceput termenul Web 2.0 pentru a descrie o îmbunătățire a conținutului web generat de utilizator.
- 2006 Se lansează Twitter.
- 2007 Google depășește Microsoft ca cel mai valoros și vizitat brand on-line.
- 2010 Numărul mondial al utilizatorilor de internet se apropie de 2 miliarde. (Populația lumii se apropie de 7 miliarde.) 40% dintre utilizatori provin din Asia. Zonele cu cea mai rapidă creștere sunt Orientul Mijlociu, Africa și America de Sud.

Internetul este cel mai puternic și mai folosit sistem de comunicare care a fost conceput vreodată. El crește zilnic, ca un organism imens care se multiplică; milioane de conexiuni sunt adăugate într-un ritm inimaginabil, după un model ce amintește de grupările dendritice* sau de ganglionii din creier. Ca și în cazul creierului, sinapsele care sunt sollicitate cel mai mult dau și cele mai puternice răspunsuri. Inventatorul și vizionarul Ray Kurzweil subliniază că evoluția biologică și cea tehnologică au urmat același model. Amândurora le-a trebuit mult timp să-și înceapă evoluția, dar avansează bazându-se una pe cealaltă și progresează într-un ritm amețitor: „Pe parcursul secolului al XIX-lea, ritmul progresului tehnologic era echivalent cu progresul înregistrat anterior timp de zece secole. Evoluția înregistrată în primele două decenii ale secolului XX echivalează cu progresul

* Dendrită: prelungire arborescentă a protoplasmei celulei nervoase prin care influxul nervos se propagă în regiunea opusă cilindrului ax (sursa: DEX '98).