



Universitatea din
București



Facultatea de
Sociologie și
Asistență Socială



Arhiva Română de
Date Sociale



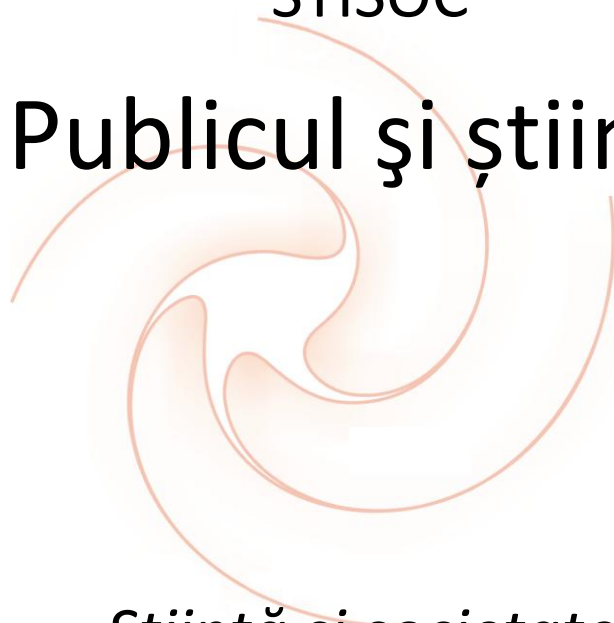
STISOC



Autoritatea Națională
pentru Cercetare
Științifică

STISOC

Publicul și știința



Știință și societate.

*Interese și percepții ale publicului
privind cercetarea științifică
și rezultatele cercetării*

Raport de cercetare

București
2010

Proiectul **STISOC - Știință și societate. Interese și percepții ale publicului privind cercetarea științifică și rezultatele cercetării** - a fost finanțat de **Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică** din România, în cadrul programului **PN II Capacități 2008**, prin **contractul nr. 203 din 10.09.2008**. Investigația empirică a constat în elaborarea și aplicarea unui chestionar comparabil cu cele aplicate în cadrul Eurobarometrului Special al Comisiei Europene, și a fost realizată în perioada iulie-septembrie 2009 pe un eșantion stratificat multistadial probabilist, reprezentativ pentru populația în vârstă de peste 18 ani din România. Interpretările și opiniile exprimate în acest *Raport* sunt cele ale autorilor și nu angajează nicio instituție universitară sau de cercetare din țară sau străinătate.

Coordonatori:

Lazăr Vlăsceanu
Adrian Dușa
Cosima Rughiniș

Co-autori:

Roxana Toader
Bogdana Humă
Alexandru Cernat
Andreea Constantin
Alexandra Mihai
Delia Bădoi
Cătălin Lazăr
Eugen Glăvan
Mălina Voicu

Informații suplimentare sunt disponibile pe site-ul proiectului: <http://www.stisoc.ro>

Cuprins

1	PREFAȚĂ.....	5
2	REZUMAT	7
3	INTRODUCERE	12
4	STOCUL DE CUNOAȘTERE ȘTIINȚIFICĂ	17
4.1	DIMENSIUNI ALE STOCULUI PUBLIC DE CUNOAȘTERE ȘTIINȚIFICĂ.....	18
4.2	MĂSURAREA STOCULUI PUBLIC DE CUNOAȘTERE ȘTIINȚIFICĂ	19
4.3	CUNOAȘTEREA ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL SĂNĂTĂȚII	30
5	LA MARGINEA ȘTIINȚEI: PARA-ȘTIINȚĂ, PSEUDO-ȘTIINȚĂ ȘI SUPERSTIȚII	37
5.1	HOMEOPATIA.....	37
5.2	HOROSCOPUL ȘI NUMERELE NOROCOASE	40
5.3	REPREZENTĂRI ALTERNATIVE DESPRE LUME.....	43
5.4	RELAȚII ÎNTRE REPREZENTĂRILE ALTERNATIVE ASUPRA LUMII, RELIGIOZITATE ȘI CUNOAȘTEREA ȘTIINȚIFICĂ.....	44
5.5	MARGINALIZAREA CUNOAȘTERII ȘTIINȚIFICE.....	45
5.6	CREDINȚA ÎN SUPERSTIȚII	46
6	CREDINȚE ȘI PRACTICI RELIGIOASE	51
6.1	DISTRIBUȚIA ÎN POPULAȚIE A CREDINȚELOR ȘI PRACTICILOR RELIGIOASE	51
6.2	COMPARAȚII TRANSVERSALE ȘI ÎN SPAȚIUL GEOGRAFIC EUROPEAN	53
6.3	REPREZENTĂRI PUBLICE PRIVIND RELAȚIA DINTRE RELIGIE ȘI ȘTIINȚĂ	56
7	ATITUDINI FAȚĂ DE ȘTIINȚĂ.....	59
7.1	ATITUDINI FAȚĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE ÎN GENERAL	60
7.2	ATITUDINI FAȚĂ DE ASPECTE DIVERSE ALE VIEȚII INFLUENȚATE DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ	73
7.3	ȘTIINȚA ȘI TEHNOLOGIA: ÎNTRE MITIZARE ȘI LIPSA UTILITĂȚII	75
8	PRECIZĂRI METODOLOGICE.....	79
9	ANEXE	82

1 Prefață

Acest **Raport** prezintă și analizează informații empirice rezultate în cadrul proiectului de cercetare identificat prin acronimul **STISOC**, focalizat pe stocul public de cunoaștere științifică și pe atitudinile publicului față de știință. În plus, au fost avute în vedere informații despre: credințe și practici religioase, cunoaștere și atitudini referitoare la superstiții, pseudo-științe și para-științe, cunoștințe specifice despre corpul uman și despre practici de protejare a sănătății. Investigația este sociologică și vizează cunoștințe, credințe, opinii și atitudini, adică moduri de constituire a universurilor subiective ale publicului românesc contemporan asociate domeniilor de viață și cunoaștere menționate. Întrucât investigații, parțial similare, au fost realizate și în alte țări, mai ales europene, posibilitățile de comparare au fost la îndemână și nu am ezitat să le invocăm și să le prezentăm.

Pentru a da un sens actual relevanței proiectului, să invocăm câteva informații privind starea actuală a științei și tehnologiilor. Noi tehnologii neconvenționale de producere de energie, experimentul Large Hadron Collider (LHC) - menit să detecteze noi secrete ale materiei, noi surse de energie și să testeze teorii cosmologice recente, cercetările actuale de genetică moleculară și cele asociate biotehnologiilor tot mai performante sunt numai câteva dintre dezvoltările științifice de vârf. De exemplu, să ne referim la comunicatul de presă emis de *J. Craig Venter Institute* din SUA, care face cercetări genomice cunoscute nu doar specialiștilor din domeniu. Pe 20 mai 2010 ni se spunea că s-a produs prima celulă sintetică și că s-a confirmat principiul conform căruia „un genom poate fi proiectat în computer, poate fi produs chimic în laborator și poate fi transplantat într-un recipient de celule pentru a produce o nouă celulă auto-replicată exclusiv sub controlul genomului sintetic”¹. Acest produs experimental demonstrează nu numai că dispunem de o hartă operațională a genomului uman, dar și că putem produce genomuri artificiale care controlează producerea sintetică de celule. Într-un viitor plauzibil apropiat, vom putea să producem în mod sintetic și artificial nu doar genomul, ci și celulele și organismul care îi corespund - nu din alte celule vii, ci în mod sintetic.

Date fiind realizările excepționale și deseori contra-intuitive ale științei contemporane, ne punem întrebarea: în ce măsură dispune publicul de o familiarizare suficient de ridicată cu știința pentru a putea urmări și înțelege relevanța acestor creații? Cât de mult suntem gata să sprijinim astfel de cercetări, să beneficiem de rezultatele lor și să prevenim eventuale riscuri sau abuzuri? Pentru a răspunde la asemenea întrebări sunt solicitați, printre alții, și sociologii.

Aceasta cu atât mai mult cu cât ne confruntăm, pe de o parte, cu dezvoltări științifice tot mai accelerate și mai neașteptate, dar, pe de altă parte, și cu atitudini, opinii, credințe sau chiar mișcări sociale „anti-științifice” sau „anti-intelectuale”. Acestea din urmă tind să se extindă, să ia forme organizate, să fie chiar mediatizate și să se bazeze uneori pe o generalizare a unor atitudini publice care par a fi din ce în ce mai răspândite, care contestă, între altele, dominația culturală și raționalitatea tehnologică asociate științei și produselor ei actuale. Știința, conform unor opinii „anti-științifice” sau „anti-intelectuale”, ar fi responsabilă de accelerarea schimbărilor din viața noastră cotidiană și de eliminarea oricărei tihne reflexive sau pur și simplu contemplative, de îngrădirea multora dintre valorile umaniste și culturale ale unui trecut romantic sau de generarea și menținerea unui „consumerism” fără limite. Investigațiile sociologice nu încetează să aducă în prim plan informații precum: 60% dintre români exprimă acordul cu afirmația conform căreia „Ne bazăm viața prea mult pe știință și nu destul pe

¹ Comunicat de presă disponibil la adresa: <http://www.jcvi.org/cms/press/press-releases/full-text/article/first-self-replicating-synthetic-bacterial-cell-constructed-by-j-craig-venter-institute-researcher/>

credință”; trei sferturi dintre respondenții români sunt de acord că „Știința face ca modul nostru de viață să se schimbe prea repede” și aproape două treimi sunt de acord că „Datorită cunoașterii lor, oamenii de știință au o putere care îi face periculoși”. Un număr de 4 din 5 români cred că „Există miracole, fenomene ce nu pot fi explicate de știință”, și 2 din 3 români cred că biserica nu greșește niciodată în ceea ce spune. Încrederea în știință, în oamenii de știință sau în intelectuali pare a fi constant pusă sub semnul întrebării, în confruntări diverse. Epoca modernității noastre târzii, bazată atât de mult pe știință și pe produsele ei, se asociază cu o tensiune tot mai puternică între o raționalitate științifică extinsă și critici ubicue de care tocmai știința pare să fie, măcar parțial, responsabilă.

Ca atare, se structurează în public, în media și în configurarea strategiilor individuale de viață două orientări divergente. Orientarea rațional-critică se raportează la producerea și analiza informațiilor științifice și se concentrează pe metodologia științifică de evaluare a argumentelor și ipotezelor. O a doua orientare, care se revendică sub diferite denumiri de cunoașteri așa-zis alternative, nu ezită să se asocieze cu pseudo sau para-științe, cu credințe superstițioase sau supranaturale și cu invocarea unor temeri și amenințări misterioase, aproape omniprezente. Cele două orientări corespund unor tipuri diferite de abordare a lumii și unor ideologii ireconciliabile. Totuși, ele sunt pe cât de opuse una alteia, pe atât de co-existente în destule împrejurări de viață. Fiecare dintre opțiuni are consecințe reale și cumulative în timp asupra calității vieților individuale și asupra societății în care trăim, consecințe ce trebuie analizate.

În cele ce urmează, deschidem oportunități pentru explorarea empirică a unei astfel de problematice. Prezentăm informații despre nivelul cunoașterii științifice de bază a publicului românesc adult (peste 18 ani) și despre atitudinile sale față de știință. Pentru a înțelege poziția cunoașterii științifice în reprezentările despre lume ale publicului contemporan, în raport facem referiri și la opțiuni subiective sau declarații privitoare la credințe și practici religioase precum și, pe o altă dimensiune, la credințe și atitudini privind superstiții, para-științe și pseudo-științe.

Importanța datelor și informațiilor din acest proiect pentru politicile publice ce privesc știința este, apreciem noi, remarcabilă. Pe de o parte, oferim șansa unei mai bune înțelegeri a stocului public de cunoaștere științifică din România contemporană: de câtă cunoaștere științifică factuală dispune publicul românesc în comparație cu cel european? Care sunt raporturile dintre cunoașterea științifică, credințele religioase și practicile superstițioase - sau dintre cultura științifică și cultura noastră generală? Ce atitudini față de știință sunt dominante în publicul românesc? Pe de altă parte, politicile publice privind știința și aplicarea lor sunt în cea mai mare parte finanțate din fonduri publice. Este publicul românesc înclinat să sprijine autoritățile publice care investesc în cercetarea științifică?

Acest raport, asociat proiectului **STISOC**, este destinat tuturor cititorilor interesați să înțeleagă modul de raportare a publicului românesc și european la știință, religie și la alte forme de reprezentare a lumii.

București
Iulie 2010

2 Rezumat

O națiune are cu atât mai multe șanse de dezvoltare economică, de prosperitate individuală și de împlinire a principiilor democratice cu cât mai mulți cetățeni și conducători ai săi dispun de un stoc minim acceptabil de cunoaștere științifică. S-a stabilit², încă de la mijlocul secolului trecut, că acest stoc ar include: (a) o înțelegere corectă a celor mai frecvente și generale enunțuri din știința contemporană; (b) un vocabular activ al termenilor științifici fundamentali; (c) o înțelegere generală a metodei științifice de producere și testare a cunoașterii, inclusiv a probabilității. Stocul minim acceptabil de cunoaștere a științei caracterizează o persoană ca „alfabetizată științific”. De asemenea, o componentă esențială a alfabetizării științifice ar consta în capacitatea de a diferenția știința de pseudo-știință. Cu cât numărul de cetățeni „alfabetizați științific” dintr-o țară este mai mic, cu atât deficitul cognitiv al stocului public de cunoaștere științifică ar fi mai mare și cu atât ar fi mai mari și mai greu rezolvabile problemele de dezvoltare națională – culturală, economică și democratică.

În termeni foarte generali, s-a estimat³ că, la sfârșitul secolului, aproximativ 17% dintre cetățenii adulți (peste 18 ani) ai unor țări precum Danemarca, Franța, Marea Britanie, Olanda sau SUA pot fi calificați ca „alfabetizați științific”. Acest procent, când este comparat cu cel din urmă cu douăzeci de ani, s-a dublat, dar se apreciază că este încă foarte mic, că demonstrează existența unui mare deficit de cunoaștere științifică a publicului și mai ales că este deosebit de problematic pentru tipurile de societăți în care cunoașterea științifică oferă principalele instrumente ale dezvoltării naționale și personale. Vom vedea mai jos că deficitul cunoașterii științifice a publicului românesc este cronic, unul dintre cele mai mari din Europa.

Principalele date și informații empirice, identificate prin proiectul **STISOC** și prezentate detaliat în acest **Raport**, sunt următoarele:

Publicul românesc se caracterizează printr-unul dintre cele mai mari deficite de cunoaștere științifică din Europa.

- Stocul public de cunoaștere științifică din România contemporană relevă un deficit științific accentuat: aproximativ 80% din populație nu dispune de cunoștințe științifice elementare și de un vocabular științific activ; de asemenea, aproximativ 80% dintre români nu știu cum este aplicată metoda experimentală de cercetare și operează precar cu probabilitățile. În context european, românii sunt mai puțin „alfabetizați” din punct de vedere științific. Deficitul cognitiv-științific al publicului român este unul dintre cele mai mari din Europa. Conform datelor Eurobarometrului special 224, Valul 63.1/2005, România se afla pe locul 24 din 29 de țări europene (EU29), în ceea ce privește nivelul cunoașterii științifice a publicului. Media răspunsurilor corecte a fost în 2005 de 6.6 răspunsuri corecte, din 13 întrebări. La nivelul EU29, indicele de cunoaștere științifică avea, în 2005, o valoare medie de 8.2, ceea ce înseamnă că în restul țărilor UE stocul public de cunoaștere științifică era, în medie, cu 23% mai ridicat decât în România.
- Datele STISOC 2009 indică stabilitatea stocului public deficitar de cunoaștere științifică în ultimii ani. În 2009 media răspunsurilor corecte a fost de 6.5 din 13,

² Jon D. Miller, Public understanding of, and attitudes towards, scientific research: what we know and what we need to know. In „**Public Understanding of Science**”, 13, 2004, pp. 273-294.

³ Ibidem, pp. 273-294.

și aproximativ o persoană dintr-o sută a răspuns corect la toate cele 13 întrebări de cunoaștere științifică factuală. Din păcate, nu dispunem de date actuale privind evoluția scorului mediu în celelalte țări europene, pentru a evalua poziția relativă a României în 2009.

- Cel puțin unul din trei români, prin răspunsurile date la întrebările puse, probează a fi: creaționist, geocentrist și cu cunoștințe precare de genetică, fizică sau medicină. Chiar dacă sunt majoritari cei care răspund că Pământul se învâрте în jurul Soarelui (52%), este remarcabil faptul că pentru 42% dintre români Soarele se învâрте în jurul Pământului. O parte importantă a publicului român (37%) aderă la o concepție creaționistă, considerând falsă afirmația: „Ființele umane, așa cum le știm noi azi, au evoluat din specii străvechi de animale”. Numai la 4 întrebări de cunoaștere științifică din 13 s-au obținut răspunsuri corecte din partea a peste 50% din public. Cele mai mari scoruri s-au înregistrat la întrebările despre proveniența oxigenului (89% răspund corect că este produs de plante) și 79% răspund corect la întrebarea privind mișcarea permanentă a continentelor.
- Cum e și firesc, între media scorului cunoașterii științifice factuale și numărul mediu de ani școlari absolviți există o relație de proporționalitate directă. Raportul cel mai ridicat între numărul mediu de ani școlari absolviți și stocul public de cunoaștere științifică se află în Cehia, care depășește considerabil valoarea așteptată pentru nivelul său mediu de școlarizare. Dimpotrivă, în cazul României și Bulgariei stocul public de cunoaștere științifică este sub media europeană la un nivel similar de școlarizare, indicând o eficiență redusă a sistemului educațional românesc – așa cum a funcționat acesta în ultimele decenii.
- România se situa pe ultima poziție între țările candidate, în 2002, în ceea ce privește înțelegerea specificului metodei experimentale în rândul publicului larg: doar 15% dintre respondenții români au identificat corect strategia comparației între un grup experimental și un grup de control care primește un tratament placebo, față de 41% în Slovenia sau 37% în Ungaria. Proportia celor care înțeleg specificul metodei experimentale a crescut în 2009 la aproape 30%, dublându-se într-un interval de circa 7 ani, ceea ce reprezintă un salt remarcabil.
- Cunoașterea științifică redusă a publicului larg se regăsește și în domeniul sănătății. În 2005, doar aproximativ un sfert dintre români răspundeau corect că antibioticele nu distrug virusii, față de trei sferturi în Suedia. Această situație este cu atât mai îngrijorătoare cu cât publicul din România se situează în 2009 pe primul loc în privința celor care au cumpărat antibiotice de la farmacie fără rețetă medicală, și anume 16% - față de o medie EU27 de 3%. Nivelul informării corecte în privința riscurilor de sănătate variază substanțial în funcție de tema abordată. Astfel, conform datelor obținute cu privire la trei boli (diabet zaharat, tuberculoză, cancerul de piele), respondenții au răspuns corect în proporție de 93%, respectiv 89% și 91%. Dimpotrivă, 35% dintre respondenți au afirmat că „dacă bem apă după o persoană infectată cu HIV/SIDA este foarte probabil să ne infectăm și noi”.
- Aprecierea publică a științei este diferențiată în funcție de genul respondenților. În timp ce bărbații apreciază mai mult persoanele cu o cunoaștere științifică și tehnică bogată, femeile valorizează mai mult cunoașterea umanistă. De asemenea, femeile sunt mai sincere decât bărbații în ceea ce privește asumarea neștiinței referitoare la cunoașterea științifică factuală.

România se situează pe primele locuri în Europa în ceea ce privește încrederea populației în para sau pseudoștiințe - precum horoscopul sau numerele norocoase

- România are una dintre cele mai ridicate rate ale evaluării homeopatiei ca fiind „foarte științifică” și una dintre cele mai ridicate rate de non-răspunsuri la această întrebare, cu excepția Turciei. Totuși, practicarea homeopatiei este una dintre cele mai scăzute (aproape 1 din 4 persoane în Franța sau Austria și mai puțin de 1 din 10 persoane în România).
- 22% dintre români considerau în 2005 că horoscopul este „foarte științific”, aceasta fiind cea mai ridicată rată din țările europene, după Cipru. De asemenea, România se situează printre primele societăți europene în ceea ce privește proporția adulților care cred în existența unor numere norocoase: aproximativ jumătate dintre români erau de acord în 2005 cu afirmația că „unele numere sunt deosebit de norocoase pentru anumiți oameni”, față de media EU29 de aproximativ o cincime. Datele anchetei STISOC 2009 confirmă aceste distribuții, constanța lor în timp, și indică faptul că aproximativ 40% dintre români consideră că zodia în care suntem născuți ne influențează „mult” sau „foarte mult” personalitatea.
- Surprinzător, în România actuală, credința în influența zodiilor este în egală măsură prezentă în rândul respondenților cu un nivel ridicat de cunoaștere științifică sau de educație școlară. De asemenea, contrar așteptărilor, persoanele cu un nivel mai ridicat de religiozitate cred în mai mare măsură în influența zodiilor asupra personalității decât persoanele mai puțin religioase.
- Credința „culoarea roșie ne ferește de deochi” și zicala „dacă te mănâncă palma stângă vei primi bani” reprezintă niște superstiții relativ răspândite – aproape jumătate dintre respondenți cred că este bine să ținem cont de ele în viață.
- Persoanele mai religioase nu sunt mai puțin superstițioase. Mai exact, cei care au un comportament religios mai pronunțat și cred în existența unor elemente supranaturale specifice universului creștin, precum raiul și iadul, țin mai mult cont de superstiții decât persoanele cu o practică religioasă mai scăzută, sau cu un univers religios mai abstract.

Populația adultă a României are unul dintre cele mai înalte niveluri ale credințelor și practicilor religioase declarate.

- Populația României este caracterizată de niveluri ridicate de credință și practică religioasă declarată. În context european, România se află printre primele țări europene ca proporție a celor care merg cel puțin o dată pe lună la biserică și a celor care declară că se roagă zilnic. Din punct de vedere simbolic, românii percep în mai mică măsură biserica în calitatea ei de corp spiritual și mai mult ca pe un loc de practicare a religiei; un loc intramundan, mai mult decât o unitate de credință.
- 60% dintre români exprimă acordul cu afirmația conform căreia „Ne bazăm viața prea mult pe știință și nu destul pe credință”; aproximativ 4 din 5 români cred că „Există miracole, fenomene ce nu pot fi explicate de știință”, și 2 din 3 români cred că biserica nu greșește niciodată în ceea ce spune.
- Cu cât credința religioasă este mai puternic structurată în jurul unor entități supranaturale, și cu cât practicile religioase sunt mai frecvente, cu atât este mai mare probabilitatea ca stocul individual de cunoaștere științifică să fie mai sărac.

- Cei care au un nivel crescut al structurării credinței religioase în jurul unei ontologii supranaturale au în mai mare măsură atitudini defavorabile față de știință. Același lucru este valabil și în cazul celor care locuiesc în mediul rural. În schimb, un nivel ridicat de educație școlară și un grad înalt de cunoaștere științifică generează o atitudine mai favorabilă față de cunoașterea științifică.

Atitudinile celor mai mulți români sunt favorabile dezvoltării științei și investițiilor publice în cercetarea științifică. Totuși, numai unul din doi români are atitudini și conduite utilitarist-pragmatice în raporturile cu știința, pe când restul sunt temători și sceptici sau mitizează știința

- 43% dintre români afirmă că „știința și tehnologia pot rezolva orice problemă”, iar o treime dintre locuitorii României sunt de acord că știința și tehnologia vor face ca resursele naturale să devină inepuizabile. Totuși, din perspectiva a 54% din respondenți, sărăcia și foametea nu vor fi eradicate de știință și tehnologie. Chiar dacă ne situăm în grupul țărilor cu o populație care are scoruri relativ mici pe scala cunoașterii științifice, atitudinile de încredere în potențialul științei și al tehnologiei sunt mai accentuat favorabile la noi decât în țările europene mai dezvoltate economic.
- Peste trei sferturi dintre respondenți afirmă că știința și tehnica sunt soluția pentru dezvoltarea industrială a țării și sprijină investițiile publice în cercetarea fundamentală și în cercetarea pentru dezvoltarea tehnologiei. Totuși, mai mult de jumătate dintre români afirmă că oamenii de știință sunt potențial periculoși, pentru că ar putea avea prea multă putere.
- Trei sferturi dintre români spun că știința le schimbă viața prea repede, iar 59% consideră că ne bazăm prea mult pe știință și prea puțin pe credința religioasă.
- În același timp, trei sferturi dintre români consideră că munca va fi mai interesantă datorită științei și tehnologiei, dar, pe de altă parte, unul din cinci români crede că știința nu este importantă în viața sa cotidiană, iar un sfert afirmă că produsele de înaltă tehnologie sunt un fel de jucării.
- Orientările atitudinale asociate științei și ponderea lor aproximativă în populația României contemporane sunt următoarele: (a) **utilitariștii** - se orientează către și caută să beneficieze de produsele științei: 56%; (b) **temătorii** - exagerează pericolele induse de știință și cercetători: 29%; (c) **idealiștii** - mitizează știința: 14%; (d) **scepticii** - care, în temeiul propriei ignoranțe, diminuează efectele științei: 6%. Considerând aceste orientări atitudinale și ponderile lor în populația României contemporane, constatăm că doar unul din doi români manifestă atitudini pragmatice față de știință și produsele ei. Pragmatismul lor științific este proporțional cu cunoașterea științifică de care dispun. Pe de altă parte, însă, aproape jumătate dintre semenii noștri sunt, pe cât de necunoscători în ale științei, pe atât de temători și sceptici în raporturile cu știința; în cel mai bun caz se mulțumesc să cadă într-o imagine idilică, mitizantă, admirativă, care e proporțională cu ignoranța științifică. Persoanele cu aceste atitudini idealiste au, în medie, un venit mai scăzut, sunt din localități mai mici, au mai puțină educație formală și au mai puține cunoștințe științifice factuale. Utilitariștii sunt mai curând din categoriile de vârstă 18-25 și 35-44, au mai multă educație formală și scoruri mai mari pe scala cunoașterii științifice. Scepticii au, de regulă, mai puține cunoștințe științifice factuale și au mai puțină educație formală.

Concluzia cea mai importantă a analizelor noastre empirice este că societatea românească actuală dispune de:

- unul dintre cele mai mari deficite de cunoaștere științifică a publicului în context european: doar 1 din 7 români dispune de o cultură științifică consolidată și activă;
- unul dintre cele mai înalte niveluri din Europa ale credințelor și practicilor religioase, și un nivel ridicat de credință în vizibilitatea intervențiilor supranaturale – precum miracolele sau oamenii posedați de diavol;
- unul dintre cele mai înalte niveluri din Europa ale încrederii în para- și pseudo-științe, precum horoscopul, precum și o acceptare ridicată a superstițiilor;
- un nivel ridicat al atitudinilor pozitive față de știință și față de dezvoltările ei (circa 1 din 2 români declară sprijin puternic și pragmatic cercetărilor științifice); totuși, aceste atitudini sunt prea puțin bazate pe cunoaștere și pe adeziunea în cunoștință de cauză la metodele, valorile și realizările științei.

3 Introducere

Analiza din acest proiect se referă la *stocul public de cunoaștere științifică și la alte reprezentări publice privind configurarea și funcționarea lumii* - adică la cunoașterea stocată și la modelele mentale aplicate în mod curent în rezolvarea de probleme de către publicul în vârstă de peste 18 ani. Complementar avem în vedere măsura în care stocul public de cunoaștere științifică facilitează dezvoltarea unor atitudini favorabile ale publicului față de cercetarea științifică și inovația tehnologică, precum și modul în care se stabilesc raporturi între familiarizarea cu știința, credința și practica religioasă, atitudinile față de superstiții, para-știință și pseudo-știință. Concretizări ale acestor informații vor fi făcute și cu privire la temeuriile și practicile de asigurare a sănătății.

O astfel de analiză are propriul context.

Mai întâi, să avem în vedere relevanța unor enunțuri de interes economic, social, cultural și politic mai larg, care statuează retorica dominantă de azi: (a) cunoașterea științifică este implicată în rezolvarea celor mai diverse probleme și reprezintă o prioritate educațională de prim rang în societățile care urmăresc o dezvoltare sustenabilă; (b) ritmul inovației tehnologice și calitatea capitalului uman sunt cei mai importanți factori ai competitivității economice a unei societăți; (c) participarea politică într-o societate democratică este dependentă de cultura politică, civică și de capacitatea de analiză critică a informațiilor a cetățenilor – virtuți asociate cu educația în spiritul metodei științifice. Fiecare dintre aceste enunțuri face referiri la știință și la cunoașterea științifică, iar problema de interes pentru noi este de a identifica aspecte cantitative și calitative ale stocului public de cunoaștere științifică din România de astăzi în vederea formulării unor inferențe relevante pentru enunțurile de tipul menționat.

În al doilea rând, avem în vedere faptul că succesele din viitor par să fie și mai dependente de rezultatele cunoașterii științifice și inovației tehnologice. De aceea, odată cu trecerea din acest an la aplicarea „Strategiei Europa 2020” în Uniunea Europeană și, deci, și în România, s-a optat pentru „trei priorități care se susțin reciproc: (a) creștere inteligentă: dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare; (b) creștere durabilă: promovarea unei economii mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice și mai competitive; (c) creștere favorabilă incluziunii: promovarea unei economii cu o rată ridicată a ocupării forței de muncă, care să asigure coeziunea socială și teritorială”⁴. În perioada de până în anul 2020 ar urma să asistăm în Uniunea Europeană la o „dezvoltare economică inteligentă”, bazată pe acea creștere a nivelului investițiilor în cercetarea științifică și inovația tehnologică care să atingă nivelul de cel puțin 3% din PIB (alocații publice și private). Să reținem că rata noastră actuală de investire publică în aceste domenii este sub 1% din PIB. Consecințele acestei opțiuni ar fi: mai multe investiții în știință și educație științifică, mai mulți cercetători competitivi la nivel mondial, mai multă cunoaștere științifică, mai multe inovații tehnologice.

În al treilea rând, contextul de realizare a unor asemenea opțiuni este generat de public, adică atât de specialiști, cât și de cei mulți care aplică și beneficiază de rezultatele cercetării și inovării. Problema rezidă astfel nu numai în importanța investițiilor publice în știința și inovația tehnologică, investiții prin care s-ar asigura dezvoltarea economică și socială, ci și în necesitatea de a crește înțelegerea și utilizarea științei de către public. O națiune care ar dispune de un capital uman de calitate, adică de o forță de muncă înalt calificată profesional și ai cărei cetățeni ar fi educați științific, ar fi mai prosperă și mai competitivă pe plan internațional.

⁴ Comunicare a Comisiei Europa 2020. O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii, p. 5. Disponibil online la URL: http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_RO_ACT_part1_v1.pdf

În al patrulea rând, sociologii consideră că epoca recentă a consacrat un tip nou de societate – „societatea cunoașterii” - întrucât informația și, mai ales, cunoașterea ar modela persoane și relații, cristalizări și dezvoltări, inovații și excluderi, dar și pericole și riscuri de un gen specific, generate cum sunt tocmai de știința aplicată pe scară largă; economiștii analizează „noua economie” bazată tot mai mult pe productivitatea generată de această nouă marfă din ce în ce mai productivă și profitabilă a informației și cunoașterii, iar managementul cel mai competitiv ni se spune că ar fi „managementul cunoașterii”. Astfel de dependențe, cristalizări și dezvoltări progresive s-au asociat și cu instituirea națională, uneori regională și interstatală, ca în cazul Uniunii Europene, a unor *politici publice centrate pe „cercetare, dezvoltare și inovare”*, respectiv pe programe și priorități, instituționalizări și extensii, resurse și evaluări ale rezultatelor și performanțelor cercetării științifice.

Când avem în vedere contextul pe care tocmai l-am schițat, nu putem să nu remarcăm că politicile publice focalizate pe dezvoltarea științei și tehnologiilor au fost multă vreme specializate și, în mare parte, închise în orizonturile propriului domeniu, oricum prea puțin deschise publicului, întrucât erau ale instituțiilor statului. Cei interesați erau guvernele, companiile, organizațiile sau corporațiile tot mai numeroase și diverse, dar și tot mai specializate și interesate în producerea și valorizarea economică a cunoașterii științifice și a potențialului ei inovator. Publicul, adică toți cei exteriori grupurilor decizionale restrânse sau producătorilor de cunoaștere tot mai numeroși sau tehnocraților responsabili de achiziționarea de noi tehnologii, era beneficiarul *tacit* al succeselor politicilor privind știința. Acest public era și este încă, cel puțin la noi, *mulțimea tăcută, neconsultată și deloc chestionată*, care ar contribui cu resurse la finanțarea publică a cercetării, care ar beneficia sau ar consuma produsele ultime ale inovațiilor științifice și tehnologice, dar care ar și suporta măcar unele dintre consecințele lor negative, chiar dacă neintenționate. Dar, pentru a ne lăsa pe deplin cuprinși de un paradox pe care nimeni nu mai pare astăzi să-l ignore, același public era și este statistic considerat ca afectat de un „deficit cognitiv” sau de o „ignoranță științifică” proporțională cu cantitatea de informație și cunoaștere științifică acumulată social. Specializarea ocupațională indusă de diviziunea detaliată a muncii ar fi asociată cu o tot mai extinsă ignoranță cognitivă personală despre domenii conexe sau învecinate sau care privesc viața cotidiană într-o lume tot mai digitalizată și complexă tehnologic. Tot mai mulți au diplome ce atestă nivele de educație tot mai înalte, astfel că am avea de-a face cu o „societate a diplomelor și a atestărilor de calificări”, pentru ca, în același timp, dialogurile cognitive sau mai larg culturale să fie înlocuite de monologuri solipsiste, ce frizează stări de incomunicabilitate într-o lume a comunicării globale instrumentalizate de cele mai puternice tehnologii. Durata învățării în școli și universități s-a tot extins, astfel că am ajuns tot mai mulți să petrecem aici, în medie, peste 20 de ani de viață, pentru ca în același timp să ni se spună că neangajarea pe calea învățării continue ar coincide cu asumarea unor riscuri de eșec generalizat, inclusiv de izolare socială și personală. Pe de altă parte, numărul celor care apelează la modele para-științifice sau pseudo-științifice ale lumii continuă să fie semnificativ. În consecință, se conturează un hiatus tot mai extins, poate chiar un conflict între cei care promovează cunoașterea științifică și cei care aderă la forme alternative, non-științifice sau chiar anti-științifice, de reprezentări ale lumii și ale controlului fenomenelor naturale sau supranaturale.

Între importanța crescândă a cunoașterii științifice și a politicilor publice conexe pentru dezvoltarea socială și personală, pe de o parte, și participarea publicului în învățarea cunoașterii științifice, în aplicarea ei și, mai ales, în elaborarea deciziilor asociate politicilor publice respective, pe de altă parte, nu mai poate exista un astfel de decalaj decât cu riscul menținerii și agravării unor conflicte sociale majore. Trebuie identificat un nou cadru al participării și cooperării. Ce inițiative au existat în acest sens?

Abia în a doua jumătate a secolului XX s-a considerat în SUA, de către National Science Foundation ⁵, că mulțimea tăcută sau publicul tacit al cunoașterii științifice și al inovațiilor tehnologice s-ar cuveni să fie activat. Mai întâi, s-a pus problema investigării sistematice a cunoașterii științifice stocate de fiecare persoană ce aparține unei societăți și a atitudinilor publicului față de știință ca tip de cunoaștere a lumii, ca instituție socială și profesie, și ca tip de abordare și soluționare a problemelor practice și a așteptărilor sociale de mai bine. Apoi, s-a considerat că principiile democratice ale elaborării, dezvoltării și evaluării politicilor publice trebuie să fie aplicate și în acest sector al producerii și activării cunoașterii științifice prin formularea și, mai ales, soluționarea problemei consultării și a participării publicului însuși în construcție.

Pentru un domeniu atât de ezoteric, cum este cel al științei, participarea efectivă a publicului în stabilirea de direcții și priorități strategice ar fi, însă, dependentă de nivelul de cunoaștere a științei și a metodelor științifice. De aceea s-a considerat că este necesar să se investigheze *nivelul general de cunoaștere și înțelegere a științei și metodei științifice* și, mai ales, *atitudinile publicului față de știință*, pentru ca pe această bază să se pună în practică un întreg complex de *acțiuni de conștientizare a importanței politicilor publice de accelerare a dezvoltării cunoașterii științifice*.

În sfârșit, extinderea actuală a sistemelor-expert în aproape toate sectoarele lumii vieții individuale și sociale și în cele ale producției și reproducerii economice au generat nu numai avantaje, ci și pericole și riscuri artificiale adăugate celor naturale. Au apărut așa-zisele consecințe neintenționate ale aplicării cunoașterii științifice și tocmai ele ar induce o concurență deloc disproporționată între cunoașterea obiectivă în produse și neconștientizarea cognitivă a riscurilor multiplicată de chiar această cunoaștere aplicată. Un sociolog ca U. Beck pare să aibă dreptate în acest sens atunci când spune că „importanța conștiinței riscurilor crește odată cu afirmarea imposibilității eliminării sau a interpretării clare a riscurilor” ⁶. Într-o „societate a riscurilor”⁷ raționalitatea tehnico-științifică nu mai poate fi ținută închisă în laboratoarele creației și valorificării. Deschiderea ei către cei mulți și afectați devine tot mai necesară, frontierele raționalității și cunoașterii științifice devin tot mai înguste și mai poroase pentru a include tot mai mult publicul.

Ca urmare, în a doua jumătate a secolului XX au rezultat trei problematici de interes:

- (a) Gradul de corespondență dintre nivelul de dezvoltare a științei (*stocul de cunoaștere științifică*) și nivelul de cunoaștere și înțelegere a științei de către public (*stocul public de cunoaștere științifică*); distribuții ale cunoștințelor de bază, ale intereselor, atitudinilor și/sau percepțiilor publicului privitoare la cunoașterea și metoda științifică; pe scurt, se are în vedere *stocul public de cunoaștere științifică*;
- (b) Nivelul și formele de participare a publicului în elaborarea, aplicarea și evaluarea politicilor privind știința;
- (c) Relațiile dintre știință și societate exprimate în termenii (ne)conștientizării de către public a beneficiilor și riscurilor științificizării tot mai crescânde a lumii vieții sociale și individuale.

Astfel de problematici au o istorie deloc recentă, însă ponderile lor în atenția investigării sistematice, bazată pe instrumente și raționalități teoretice și metodologice, au variat în mod substanțial. Abia în a doua jumătate a secolului XX în SUA și în ultimele două decenii în Uniunea Europeană s-a constituit un domeniu specific, orientat interdisciplinar, de investigare sistematică a politicilor de dezvoltare a științei în relație cu participarea publicului. Acest domeniu este

⁵ Jon D. Miller, Public understanding of, and attitudes toward, scientific research: what we know and what we need to know. In: **Public Understanding of Science**, 13. 2004, pp. 273-294.

⁶ U. Beck, **Risk Society. Towards a New Modernity**, London, SAGE, 1992, p. 75

⁷ Ibidem, p. 75

circumscrie *sociologiei cunoașterii* și este cunoscut prin sintagma „înțelegerea publică a științei” sau prin relația conjunctivă mai generală „publicul și știința”.

În România, în ciuda existenței unor politici publice privind știința, chiar dacă variabile ca pondere a importanței sociale și a resurselor alocate, preocuparea de fundamentare atentă a politicilor privind știința și de considerare a implicării și participării publicului a lipsit aproape cu desăvârșire. Actualmente nu dispunem decât de informații și date precare, fragmentate, dispersate și întrutotul neconcludente despre gradul de (ne)conștientizare de către public a cunoașterii științifice și a politicilor privind știința.

Proiectul de față, aparținând sociologiei cunoașterii, urmărește să contribuie la înlăturarea unei astfel de stări, având intenția de a prezenta principalele rezultate empirice privitoare la diverse componente ale stocului public de cunoaștere și la distribuția acestora în populația României de astăzi. Vom prezenta date și informații despre:

1. Stocul public de cunoaștere științifică: compoziție și distribuție în populație;
2. Credințe și practici referitoare la superstiții, para-știință și pseudo-știință;
3. Credințe și practici religioase;
4. Atitudini ale publicului față de știință.

Inițiem astfel o dezbatere care sperăm să fie de interes pentru un public larg de cititori și decidenți, în vederea creșterii stocului public de cunoaștere științifică și a investițiilor în cercetarea științifică și inovația tehnologică.

4 Stocul de cunoaștere științifică

Stocul public de cunoaștere științifică este considerat a fi relevant de nivelul agregat al cunoștințelor științifice de bază (factice și despre metoda științifică de cercetare) pe care persoanele în vârstă de peste 18 ani le pot recunoaște și reproduce, astfel încât să poată înțelege conținutul unui articol, publicat într-un ziar cotidian sau prezentat într-o emisiune de radio/TV, despre rezultatele unei cercetări științifice actuale. Stocul public de cunoaștere științifică este considerat a fi o măsură a gradului de „alfabetizare științifică” a publicului unei anumite societăți.

Primele analize empirice pe tema stocului public de cunoaștere științifică au fost realizate după cel de-al Doilea Război Mondial, mai exact în 1957, la Universitatea din Michigan în colaborare cu Survey Research Center, și au vizat atât starea cunoașterii științifice a publicului american al epocii, cât și dezvoltarea atitudinilor și intereselor publice față de știință. După această perioadă, cercetătorii americani au început să analizeze în mod sistematic nivelul de cunoaștere de bază al termenilor științifici și al metodei de cercetare științifică. Creșterea numărului de studii pe această temă a fost asociată în mare parte și cu proliferarea testelor standardizate realizate de Educational Testing Service (ETS) și de către College Board în rândul unor varii grupuri din populație⁸.

Dezvoltarea investigațiilor empirice consacrate analizei stocului public de cunoaștere științifică nu s-a oprit aici. Ea a continuat odată cu studiile realizate de National Assessment of Education Progress (NAEP) în 1972-1973, care s-au bazat pe colectarea datelor despre nivelul cunoașterii științifice a elevilor din mediul preuniversitar. Până atunci, în acest program de testare, NAEP a inclus un număr de itemi despre cunoașterea normelor științifice și abilitatea de a raționaliza prin intermediul înțelegerii normelor și procedurilor științei, și a conținutului cognitiv al disciplinelor majore. Cele două dimensiuni luate împreună, și anume înțelegerea normelor și metodei științei și cunoașterea constructelor științifice de către public, au constituit premisele analizelor gradului de înțelegere a științei de către public. Investigațiile empirice au demonstrat că publicul, în majoritatea sa, nu deține suficiente cunoștințe științifice de bază, fiind exprimat diagnosticul conform căruia publicul este afectat de un „deficit cognitiv” major, care, pentru compensare și înlăturare, solicită activități de „alfabetizare științifică”⁹. Începând cu anul 1979, National Science Foundation din SUA a inițiat primul studiu despre atitudinile publicului adult față de știință și tehnologie, în care a urmărit examinarea nivelului curent al stocului public de cunoaștere științifică și distribuțiile sale în populație¹⁰, concomitent cu analiza atitudinilor publicului față de știință.

Asumția principală a modelelor empirice aplicate pentru analiza stocului public de cunoaștere științifică este următoarea: cu cât nivelul de cunoaștere științifică a publicului este mai mare, cu atât atitudinile sale față de știință ar fi mai favorabil orientate și cu atât sprijinul public acordat științei ar fi mai intens. Relațiile descrise sunt de tip liniar, implicând acel nivel de „cognitivism luminat”¹¹ al publicului care ar genera un „public atent sau receptiv față de știință”¹², respectiv un public care evaluează pozitiv știința și rezultatele ei și care susține extinderea

⁸ Jon D. Miller (1983). Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review, The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences, p. 4

⁹ Ibidem, p.4

¹⁰ Ibidem, p.9

¹¹ Pardo & Calvo, 2002

¹² Miller, 1980

sprijinului public și a finanțării publice a cercetărilor științifice. Dintr-o astfel de perspectivă, este de înțeles de ce modelele empirice cel mai frecvent aplicate în domeniu se concentrează asupra măsurării nivelului de cunoaștere științifică și a atitudinilor publicului față de știință.

Măsurarea nivelului de înțelegere publică a științei s-a realizat mai ales prin folosirea scalei „cunoașterii factuale a științei”. Cunoașterea factuală a științei a fost conceptualizată ca dimensiune a alfabetizării științifice¹³. Scala cunoașterii factuale a fost folosită pentru a măsura nivelul alfabetizării științifice atât în rândul publicului¹⁴, cât și la nivel de țară (Eurobarometerul special 224, Valul 63.1/2005).

În Europa, stocul public de cunoaștere științifică factuală a fost măsurat inițial în investigații de tip *Eurobarometru (1992: Consumer Protection, and Perceptions of Science and Technology)* și mai apoi extinsă în *Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 (Candidate Countries Eurobarometer - Science and Technology)* și în *Eurobarometerul special 224, Valul 63.1/2005*.

În România, cel mai recent studiu reprezentativ la nivel național realizat pe tema alfabetizării științifice este *STISOC 2009 - Știință, tehnologie și societate. Interese și percepții ale publicului privind cercetarea științifică și aplicațiile tehnologice*.

4.1 Dimensiuni ale stocului public de cunoaștere științifică

Cercetările realizate până acum pe tema stocului public de cunoaștere științifică s-au bazat, în mare parte, pe dezvoltarea următoarelor constructe/ dimensiuni:

- ✓ *Nivelul de înțelegere publică a cunoașterii științifice* reprezintă nivelul admis ca suficient pentru ca o persoană să poată citi și interpreta contextual mesaje ale articolelor cu conținut științific din reviste de popularizare sau din presa cotidiană, mesaje care se referă fie la informații științifice clasice, fie la descoperiri și aplicații recente;
- ✓ *Publicul* este reprezentat de orice persoană de peste 18 ani, considerată din perspectiva participării active, ca cetățean, la viața socială, economică și politică a unui stat național. În consecință, « publicul » este format din persoane capabile să înțeleagă conținuturi științifice și tehnologice pe baza culturii generale transmise și asimilate în școala generală obligatorie și, parțial, în liceu. A doua categorie de persoane sunt cele aflate în ipostaza de « consumatori » de produse ale cercetării științifice și tehnologice, inclusiv de medicamente bazate pe cercetări recente.
- ✓ *Cercetarea științifică* este înțeleasă cu referire la cunoaștere ca « produs » și la cunoaștere ca « proces » metodologic.

Din dezvoltarea acestor dimensiuni ale publicului și ale cercetării științifice s-a construit și scala cu conținuturi specifice legate de informații științifice și tehnologice de specialitate din domenii ca medicină, biologie, fizică, chimie sau geologie. Această scală măsoară **stocul public de cunoaștere științifică**.

¹³ Jon D. Miller (1983). *Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review*, The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences

¹⁴ Miller, Pardo, 2000

4.2 Măsurarea stocului public de cunoaștere științifică

4.2.1 Cunoașterea științifică factuală: tendințe generale

Scala privind cunoașterea științifică factuală, utilizată într-o formă destul de stabilă, de peste trei decenii, în anchete sociologice reprezintă un mic test aplicat respondenților, incluzând o serie de afirmații, unele adevărate și altele false, privind fapte științifice. Acest test cognitiv, de tipul scalei sumative, a fost analizat din punct de vedere metodologic pe publicul românesc pentru a se specifica validitatea, fidelitatea și consistența internă.

Selecția enunțurilor incluse în scală nu a fost întâmplătoare, ci s-a operat cu două asumții.

Prima asumție este asociată cu diviziunea academică a cunoașterii și vizează posibilitatea de a include enunțuri privitoare la:

1. concepte și enunțuri fundamentale și elementare derivate din principalele științe ale naturii și asimilabile în perioada instrucției școlare de bază, cel mult liceale;

2. concepte și enunțuri științifice care au implicații culturale mai extinse privitoare la asimilarea ulterioară a cunoașterii științifice și la raportarea individuală la diverse tipuri de cunoaștere elaborată și vehiculată social. Totodată, enunțurile selectate se referă numai la cunoașterea *științifică* non-profesională a publicului, vizând doar o parte din ceea ce, în mod clasic, se consideră a fi *cultura generală* centrată pe cultura umanistă și literară a publicului.

A doua asumție admite cunoașterea științifică ca fiind universală, adică ia forma unui invariant cultural în orice societate modernă, în toate sistemele de transmitere și reproducere culturală. Admiterea universalității conținuturilor științifice ar fi direct asociată cu eliminarea oricărei influențe culturale de tip național sau comunitar asupra receptivității sau interpretabilității științei. Analizele empirice au contrazis, parțial, o astfel de asumție. Credințele religioase, sistemele de valori și atitudinile prevalente dintr-o comunitate culturală sau alta induc variații ale asimilării și operării individuale cu concepte sau enunțuri științifice ce par a fi universal acceptate. Concepte cum ar fi cele de atom, gene, embrion uman, clonare, organisme modificate genetic, radioactivitate sau altele sunt asociate cu imagini, reprezentări, cunoștințe, valori, riscuri, anxietăți, temeri sau așteptări care sunt cultural constituite și care influențează interpretările comunitare și individuale.

Scala cunoașterii științifice factuale a fost aplicată și în cadrul studiului STISOC 2009, preluând formularea sa specifică din Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3. Scala include 13 itemi ai cunoașterii științifice factuale. Răspunsurile posibile, oferite respondenților, la enunțurile din scala cunoașterii științifice sunt: „adevărat”, „fals”, „nu știu” și „nu răspund”. Pentru unele întrebări varianta „adevărat” este corectă, în timp ce pentru alte întrebări varianta „fals” este cea corectă. Putem observa în Tabelul 1 proporția respondenților care au oferit răspunsuri corecte sau greșite la fiecare dintre itemi, în ancheta STISOC 2009. Itemii sunt ordonați în funcție de dificultatea lor, de la cel mai dificil la cel mai simplu.

Putem observa că, în general, itemii așa-numiți „pozitivi”, la care răspunsul „Adevărat” este cel corect, primesc mai multe răspunsuri corecte decât itemii așa-numiți negativi, la care răspunsul „Fals” este cel corect. Explicația constă în tendința unora dintre respondenți de a alege răspunsul „Adevărat” atunci când nu sunt siguri de varianta corectă.

În continuare vom discuta rezultatele cercetării privind atât fiecare întrebare în parte, cât și indicele cunoașterii științifice, măsurate prin numărul de răspunsuri corecte ale fiecărui respondent, pentru toți itemii din scală. Indicele cunoașterii științifice poate lua valori între 0 (nici un răspuns corect) și 13 (răspunsuri corecte la toți cei 13 itemi).

Tabelul 1 Distribuția răspunsurilor corecte și greșite la întrebările din scala cunoașterii factuale (procente)

„Pentru fiecare dintre următoarele afirmații, vă rog să-mi spuneți dacă le considerați adevărate sau false...”

Varianta de răspuns corectă	ITEMI	Corect	Greșit	Nu știu	Nu răspund
1. FALS	Antibioticele distrug atât virușii cât și bacteriile	21	66	12	1
2. ADEVĂRAT	Genele tatălui sunt cele care determină dacă copilul va fi o fată sau un băiat	34	34	31	1
3. FALS	Laserele funcționează prin concentrarea undelor sonore	34	26	38	2
4. FALS	Toată radioactivitatea provine din activități umane	39	38	22	1
5. FALS	Laptele radioactiv devine sigur pentru consum prin fierberea sa	44	34	21	1
6. FALS	Primele ființe umane au trăit în aceeași perioadă cu dinozaurii	44	30	24	1
7. ADEVĂRAT	Electronii sunt mai mici decât atomii	44	19	35	2
8. ADEVĂRAT	Ființele umane, așa cum le știm noi azi, au evoluat din specii străvechi de animale	47	36	15	2
9. FALS	Pământului îi trebuie o lună sa înconjoare soarele	47	20	32	1
10. FALS	Soarele se învâрте în jurul Pământului	52	42	6	1
11. ADEVĂRAT	Centrul Pământului este foarte fierbinte	77	9	14	1
12. ADEVĂRAT	Continentele pe care trăim se mișcă de milioane de ani și vor continua să se miște și în viitor	79	8	12	1
13. ADEVĂRAT	Oxigenul pe care îl respirăm provine de la plante	89	7	3	1

Sursa: STISOC 2009

Deficitul cognitiv al multor români este remarcabil: conform răspunsurilor oferite, cel puțin unul din trei români se declară creaționist, geocentrist și deține cunoștințe precare de genetică, fizică sau medicină

În tabelul cu distribuția răspunsurilor pe scala cunoașterii factuale din 2009 se poate observa un deficit cognitiv mare al publicului românesc în privința cunoștințelor de biologie, medicină și fizică elementară. Conform datelor, cunoștințele românilor în domeniul medicinei și geneticii sunt sărace:

— 34% nu cunosc faptul că genele tatălui sunt cele care determină sexul copilului;

se remarcă o supraestimare eronată a efectelor unor produse ale medicinei, 66% considerând că antibioticele sunt bune pentru că tratează atât virusii cât și bacteriile.

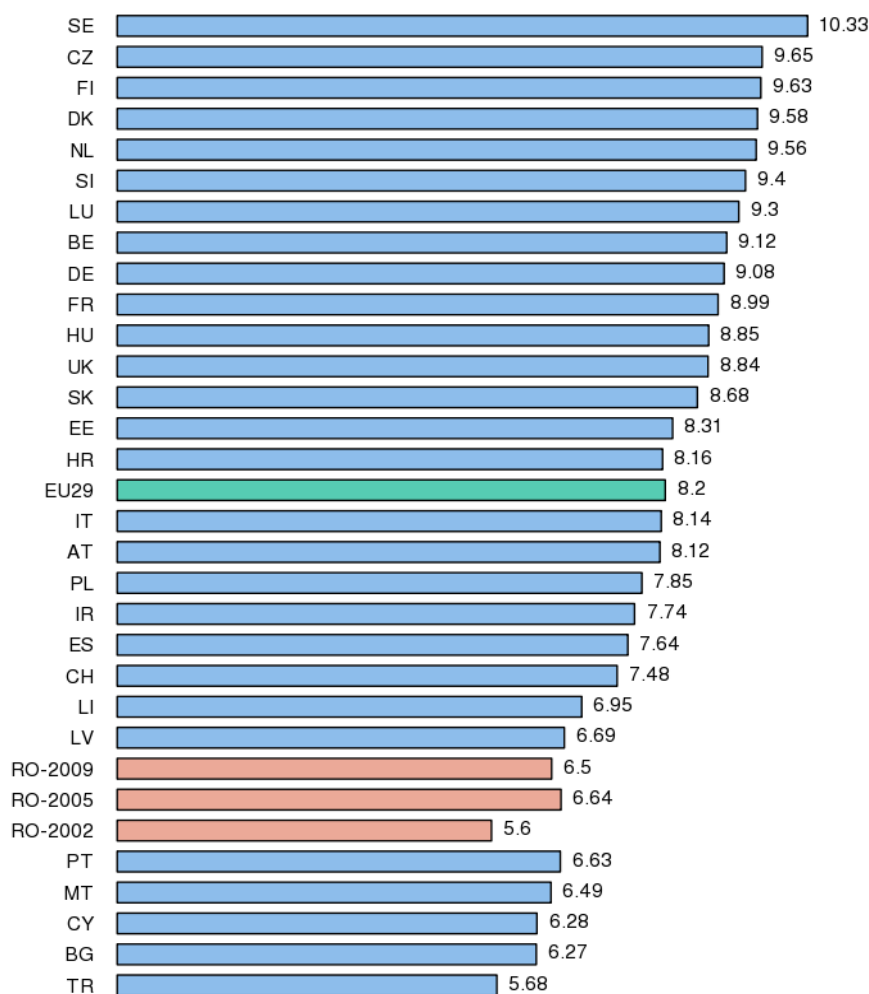
Conform răspunsurilor primite, o proporție ridicată dintre români par să fie geocentriști. Chiar dacă sunt majoritari cei care răspund că Pământul se învâрте în jurul Soarelui (52%), este remarcabil faptul că pentru 42% dintre români Soarele se învâрте în jurul Pământului. Nu poate fi exclusă posibilitatea unor răspunsuri greșite din neatenție – totuși, proporția răspunsurilor incorecte la o astfel de întrebare elementară este surprinzătoare. De asemenea, o parte importantă din publicul român (36%) optează pentru creaționism, considerând falsă afirmația „Ființele umane, așa cum le știm noi azi, au evoluat din specii străvechi de animale”.

În ceea ce privește răspunsurile corecte, la doar 4 întrebări de cunoaștere științifică din 13 s-au obținut răspunsuri corecte din partea a peste 50% din public. Cele mai mari scoruri s-au înregistrat la întrebările despre proveniența oxigenului: 89% răspund corect că este produs de plante, și peste 79% răspund corect la întrebarea despre mișcarea continuă a continentelor.

În comparație cu alți europeni, românii dețin un stoc de cunoaștere științifică mai scăzut, fiind deci mai puțin „alfabetizați” din punct de vedere științific.

Deficitul cognitiv-științific al publicului românesc este unul dintre cele mai mari din Europa și nu pare să se îmbunătățească.

Graficul 1 Indicele de cunoaștere științifică în România în comparație cu alte țări din Europa (număr mediu de răspunsuri corecte la o baterie de 13 itemi)

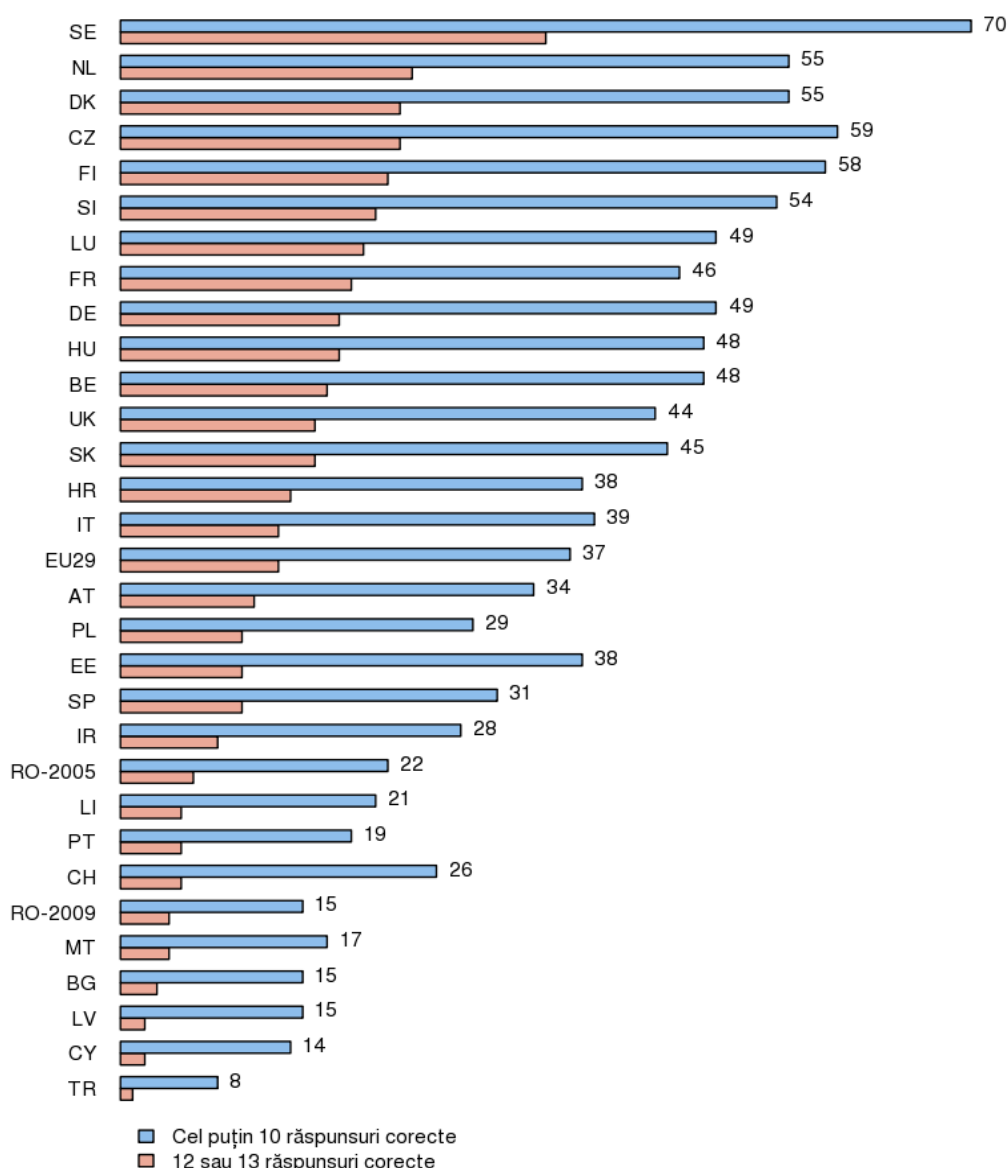


Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005 pentru toate țările și media EU29, și Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009 pentru România 2002 și 2009

Conform datelor Eurobarometerului special 224, Valul 63.1/2005, România se afla pe locul 24 din 29 de țări europene (EU29), în ceea ce privește nivelul cunoașterii științifice a publicului. Media răspunsurilor corecte a fost în 2005 de 6.6 răspunsuri corecte, din 13 întrebări. La nivelul EU29, indicele de cunoaștere științifică avea, în 2005, o valoare medie de 8.2, ceea ce înseamnă că în restul țărilor UE cunoașterea științifică era, în medie, cu 23.5% mai bună decât în România.

Datele STISOC 2009 indică stabilitatea stocului public de cunoaștere științifică în ultimii ani. Nu dispunem însă de date privind evoluția scorului în celelalte țări europene, pentru a evalua poziția relativă a României în 2009.

Graficul 2. Proporția populației care răspunde corect la cel puțin 10, respectiv 12 itemi din cei 13 itemi ai scalei cunoașterii științifice

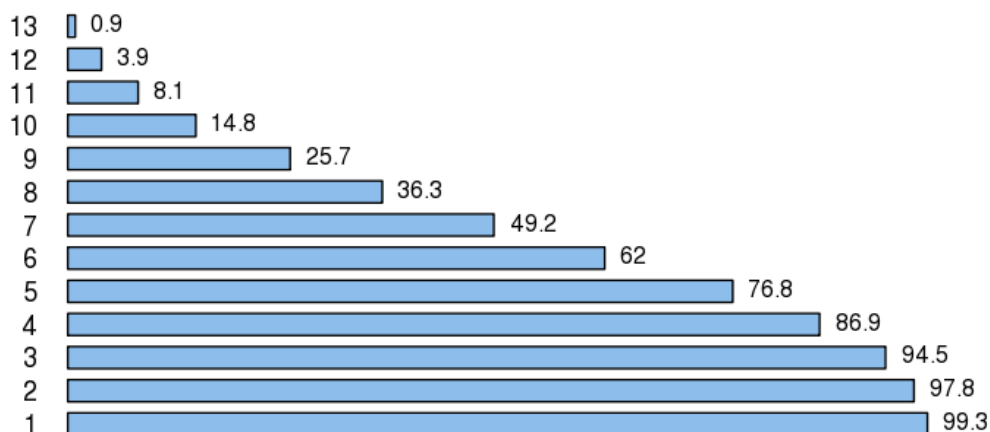


Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005 pentru toate țările și media EU29, și STISOC 2009 pentru România 2009

Din Graficul 2 putem observa că 22% dintre respondenții români din 2005 și 16% dintre respondenții din 2009 au răspuns corect la cel puțin 10 itemi dintre cei 13, față de 37% dintre respondenții EU29 din 2005.

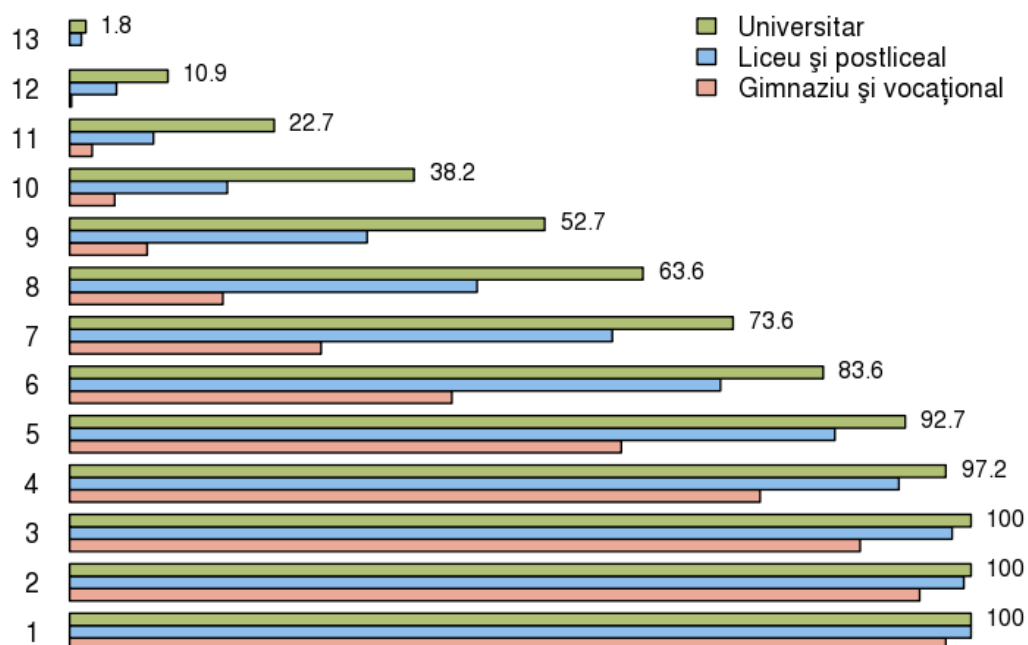
Din Graficul 3 și Graficul 4 putem observa distribuțiile cumulative ale numărului de răspunsuri corecte la întrebările din scala cunoașterii științifice. De exemplu, din Graficul 3 aflăm că aproximativ 1% din respondenți au răspuns corect la toate cele 13 întrebări, 4% au răspuns corect la 12 sau 13 întrebări, iar 15% au răspuns corect la 10 sau mai multe întrebări. După cum era de așteptat, proporțiile sunt mai ridicate în rândul respondenților cu studii universitare: 38% au răspuns corect la 10 sau mai multe întrebări.

Graficul 3. Distribuția cumulativă a numărului de răspunsuri corecte în totalul populației



Sursa: STISOC 2009

Graficul 4. Distribuția cumulativă a numărului de răspunsuri corecte în totalul populației, pe categorii de educație



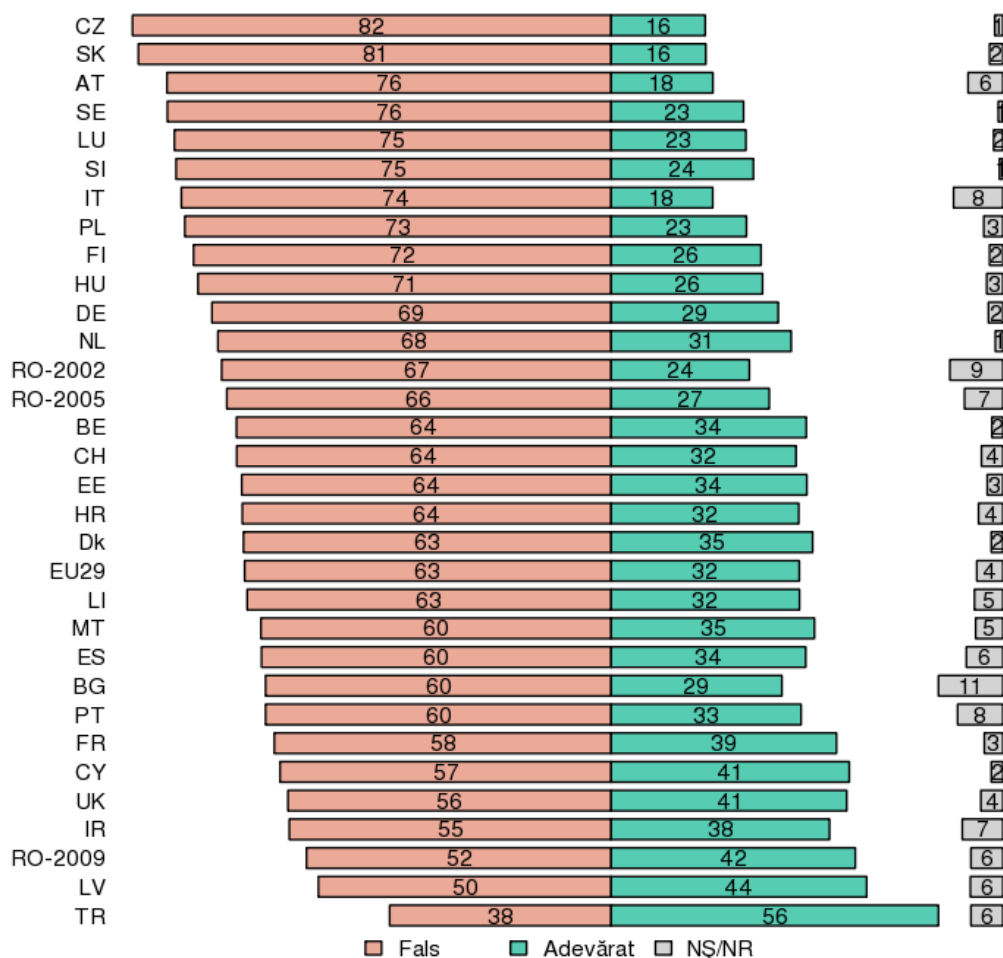
Sursa: STISOC 2009

Cum era de așteptat, între răspunsurile corecte la întrebările din scala cunoașterii științifice și nivelul școlar absolvit există o relație de proporționalitate directă. Cu cât nivelul

școlar absolvit este mai ridicat cu atât respondenții au răspuns la mai multe afirmații corect. Din Graficul 4 observăm că au răspuns corect la mai mulți de 10 itemi din scala cunoașterii științifice mai ales persoanele care au absolvit liceul și într-o proporție mai mare respondenții care au absolvit studii universitare.

Din Graficul 5 putem observa că în 2005 răspunsurile românilor la itemul privind rotația Soarelui în jurul Pământului ne situau în prima jumătate a clasamentului țărilor EU29 – în ciuda poziției dezavantajoase în cazul scorului general de cunoaștere științifică.

Graficul 5. Distribuția răspunsurilor pentru itemul „Soarele se învâрте în jurul Pământului” (procente)

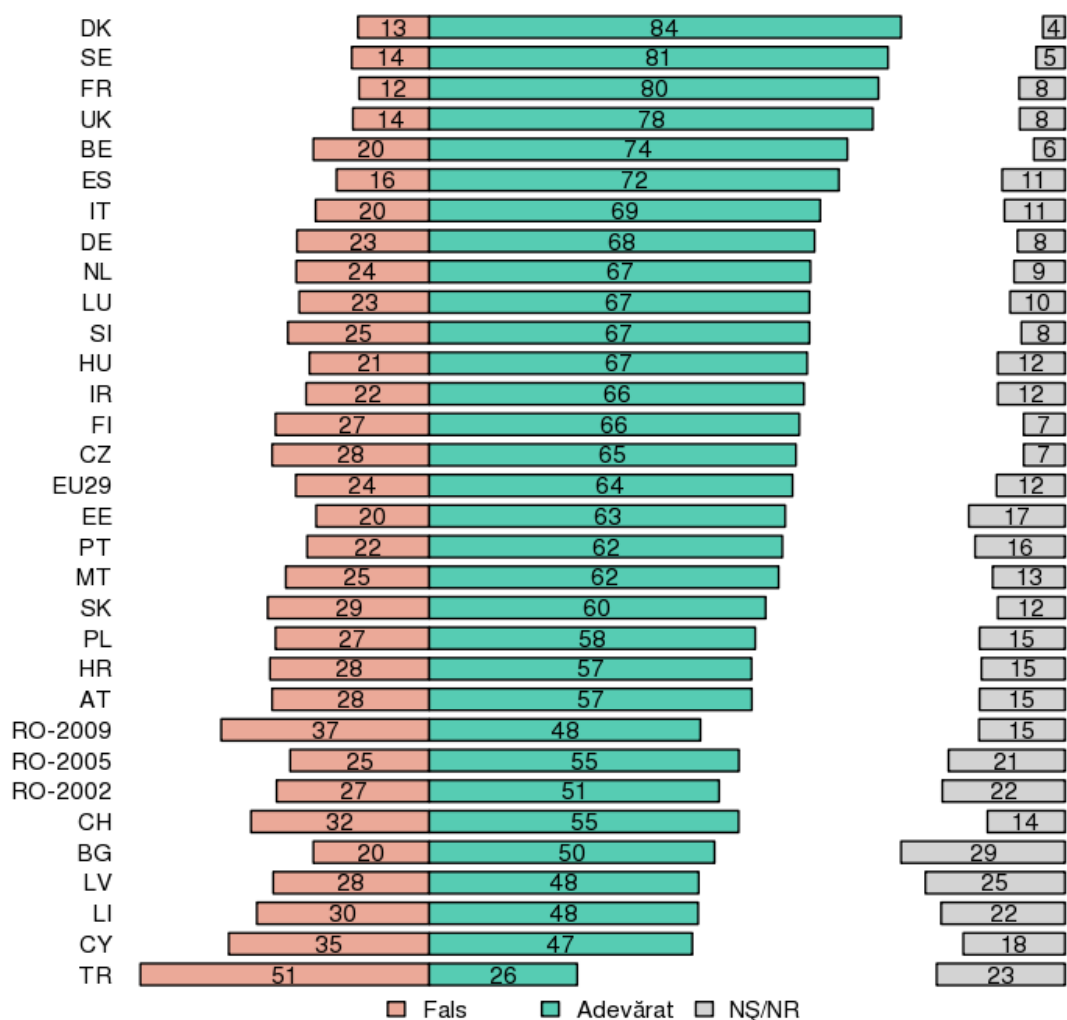


Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005 pentru toate țările și media EU29, și Eurobarometerul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009 pentru România 2002 și 2009

În același timp, românii oferă mai rar răspunsul corect la întrebarea privind originea speciilor umane, comparativ cu alte țări europene (Graficul 6).

De asemenea, din Graficul 13 prezentat mai jos, putem observa că publicul român are o înțelegere relativ redusă a efectelor antibioticilor – fapt cu consecințe potențiale grave privind sănătatea populației.

Graficul 6. Distribuția răspunsurilor pentru itemul „Ființele umane, așa cum le știm noi azi, au evoluat din specii străvechi de animale” (procente)



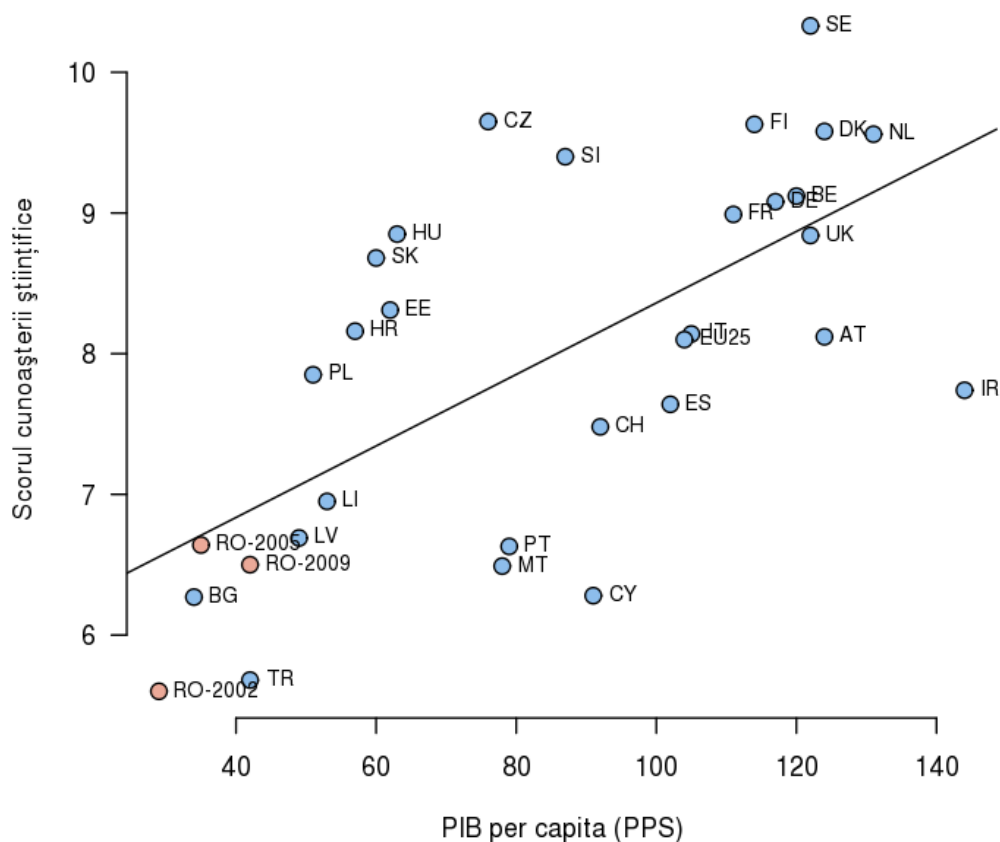
Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005 pentru toate țările și media EU29, și Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009 pentru România 2002 și 2009

4.2.2 Comparația stocului de cunoaștere științifică din România cu cel din Europa

Țările mai bogate au o cunoaștere științifică mai bună

În graficul de mai jos se poate observa o relație direct proporțională între nivelul de dezvoltare economică al unei țări, măsurat prin PIB pe cap de locuitor, și nivelul stocului public de cunoaștere științifică al populației. Conform datelor Eurobarometrului din 2005, cel mai ridicat nivel de cunoaștere științifică a publicului larg în rândul țărilor europene se află în Suedia, Cehia și Finlanda – în timp ce România are unul dintre cele mai scăzute niveluri, alături de Bulgaria, Cipru și Turcia.

Graficul 7. Distribuția stocului de cunoaștere științifică factuală în țările Europei, în funcție de PIB/ capita (PPS)



Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005 pentru toate țările și media EU29, și Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009 pentru România 2002 și 2009.

Valoarea relativă a PIB pentru România anului 2009 este estimată la valoarea publicată de Eurostat pentru 2007, din cauza lipsei valorii curente.

Valoarea PIB este raportată la media EU27 din anul respectiv¹⁵.

4.2.3 Relația dintre vârsta la absolvirea școlii și stocul public de cunoaștere științifică

Cu cât vârsta medie la absolvirea școlii este mai ridicată, cu atât stocul public al cunoașterii științifice este mai bogat

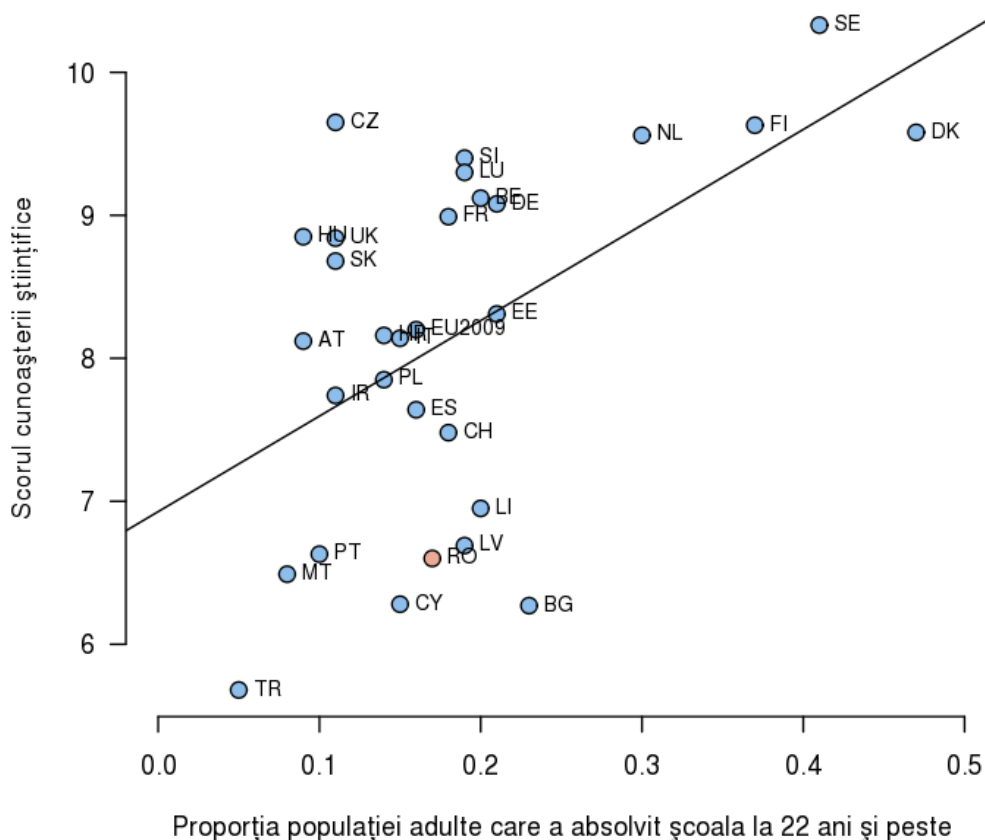
Din Graficul 8 putem observa o relație pozitivă între media cunoașterii științifice factuale și media educației școlare, măsurată prin proporția populației adulte care a absolvit școala la 22 de ani sau mai târziu, în fiecare țară.

Raportul cel mai ridicat între stocul public de cunoaștere și educația școlară medie a populației, astfel măsurate, se află în Cehia, care depășește considerabil valoarea așteptată la nivelul său mediu de școlarizare. Dimpotrivă, în cazul României sau al Bulgariei, stocul public de cunoaștere este sub nivelul mediu european la un nivel similar de școlarizare, indicând o

¹⁵ Valori disponibile la: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

eficiență mai redusă a sistemului educațional românesc – așa cum a funcționat acesta în ultimele decenii.

Graficul 8. Distribuția stocului public al cunoașterii științifice în funcție de gradul de școlarizare



Sursa: Eurobarometerul special 224, Valul 63.1/2005 și STISOC 2009

4.2.4 Genul și cunoașterea științifică în cadrul publicului larg

Date fiind diferențele istorice de nivel și de profil educațional între bărbați și femei, este de așteptat ca bărbații să aibă, în medie, scoruri mai ridicate de cunoaștere științifică factuală, corespunzând unor niveluri de școlarizare mai ridicate, unei direcționări către domenii tehnice, și prin urmare unui interes mai ridicat pentru știință și tehnologie. Într-adevăr, datele de anchetă susțin prezența unei astfel de diferențe – cu excepția notabilă a cunoașterii în domeniul sănătății familiei, în care femeile îi depășesc pe bărbați.

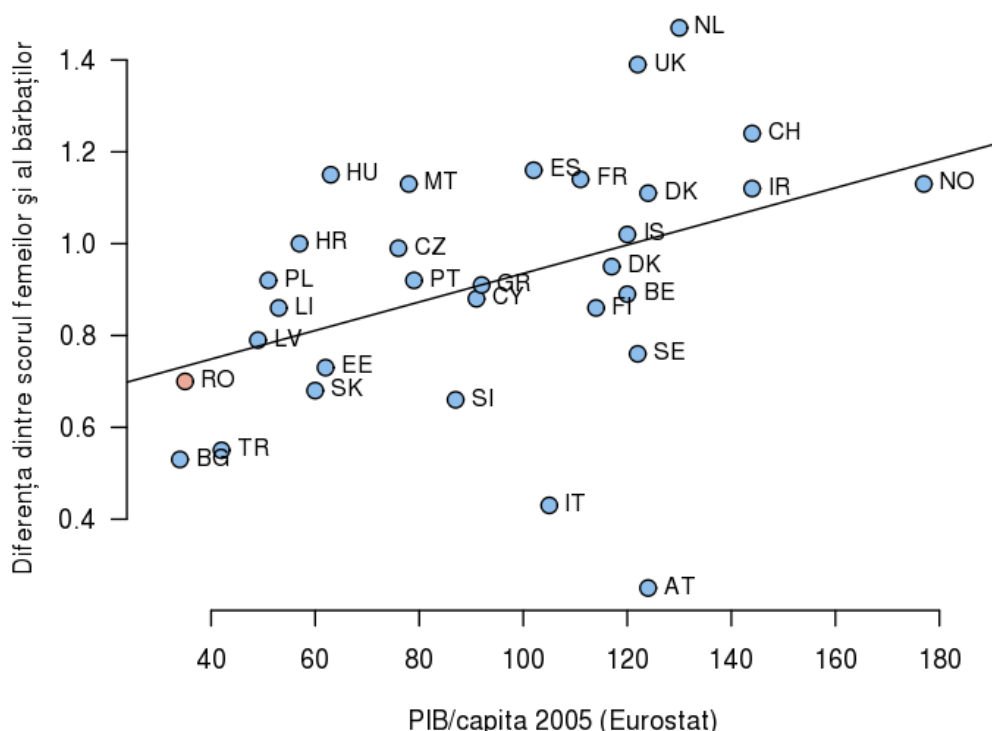
În țările estice, diferențele între femei și bărbați ca nivel de cunoaștere științifică sunt mai mici decât în țările vestice.

În Europa, diferențele între bărbați și femei la nivelul cunoașterii științifice pot fi observate în Graficul 9, unde am folosit diferența dintre scorul cunoașterii științifice pentru femei și bărbați, controlând vârsta respondenților¹⁶. Pentru o mai bună comparație am ordonat

¹⁶ Valorile de pe axa verticală reprezintă coeficienți nestandardizați de regresie a scorului cunoașterii științifice asupra variabilei gen (0=feminin, 1=masculin) atunci când vârsta este controlată, pentru a reduce inegalitățile datorate faptului că vârsta medie a femeilor este mai ridicată.

țările europene în funcție de PIB pe capita (PPS) standardizat la nivelul mediu UE, conform Eurostat.

Graficul 9. Diferențe de gen în stocul public de cunoaștere științifică în funcție de PIB per capita



Sursa: Eurobarometrul special 224, Valul 63.1 /2005

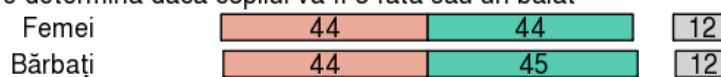
Ca tendință generală, există o relație pozitivă între PIB per capita și diferența obținută între femei și bărbați în favoarea bărbaților. Cu cât PIB per capita este mai mare cu atât diferențele de gen sunt mai mari. Putem observa că în cazul țărilor cu PIB per capita relativ mic (România, Bulgaria, Turcia), diferențele măsurate dintre răspunsurile corecte ale bărbaților și ale femeilor reprezintă aproximativ jumătate de item, respectiv: Bulgaria = -0,53; Turcia = 0,54; România = 0,70. La polul opus se situează țările vestice cu un PIB mare (Norvegia, Elveția, Irlanda) unde diferențele măsurate între răspunsurile corecte ale femeilor și ale bărbaților sunt de aproximativ un item sau chiar un item și un sfert, respectiv: Norvegia = -1,12; Irlanda = -1,11; Elveția = -1,23. Cea mai mică diferență de gen măsurată este în Austria – și anume 0,25. Cele mai mari diferențe măsurate între răspunsurile femeilor și răspunsurile bărbaților, de aproximativ un item și jumătate, pot fi observate în Țările de Jos și în Regatul Unit: Țările de Jos = 1,47; Regatul Unit = -1,39. Cu excepția Austriei, în toate țările diferențele de gen în stocul de cunoaștere științifică sunt semnificativ statistic diferite de zero, atunci când vârsta este menținută constantă.

Graficul 10. Gen și cunoaștere în domeniul sănătății în țările EU31 (procente)

"Antibioticele distrug atât virușii cât și bacteriile"



"Genele mamei sunt cele care determină dacă copilul va fi o fată sau un băiat"



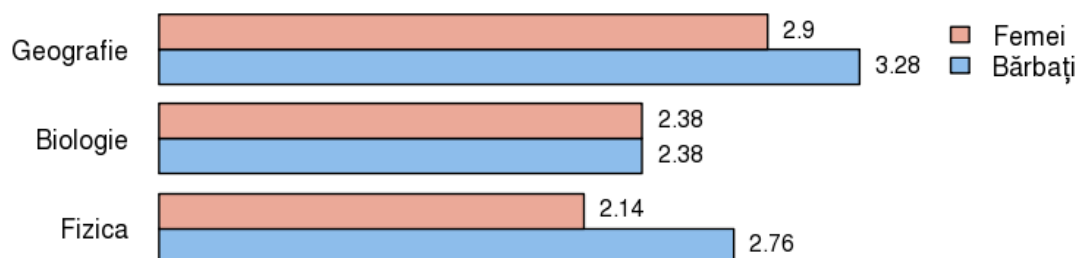
■ Fals ■ Adevărat ■ NȘ/NR

Sursa: Eurobarometrul special 224, Valul 63.1 /2005

Analizând datele din Eurobarometerul special 224, Valul 63.1/2005, putem observa la doi itemi din scala cunoașterii științifice o diferență de stoc de cunoaștere favorabilă femeilor. Este vorba despre itemii: *Genele mamei sunt cele care determină dacă copilul va fi o fată sau un băiat*¹⁷ și *Antibioticele distrug atât virușii cât și bacteriile*. La nivelul celor 31 de țări europene incluse în analiză, femeile au un scor mediu mai ridicat pentru cei doi itemi, diferențele fiind mai pronunțate pentru cel privind genele care determină sexul copilului.

O analiză pe domenii disciplinare a cunoașterii științifice indică faptul că, în România contemporană, cunoașterea biologiei este similară pentru femei și pentru bărbați. În schimb, pentru fizică și pentru geografie, diferențele de gen sunt semnificative. La fizică, procentul bărbaților care au greșit o întrebare sau niciuna este de 32%, față de 17.5% dintre femei. În același timp, 10% dintre femei nu au răspuns corect la nicio întrebare, față de 2% dintre bărbați. La întrebările de geografie, bărbații care au răspuns corect la toate întrebările reprezintă aproape 40% din eșantion, în timp ce 25% dintre femei au reușit aceeași performanță. La biologie scorurile sunt echilibrate, aproximativ 3% dintre bărbați și dintre femei au răspuns corect la toate întrebările.

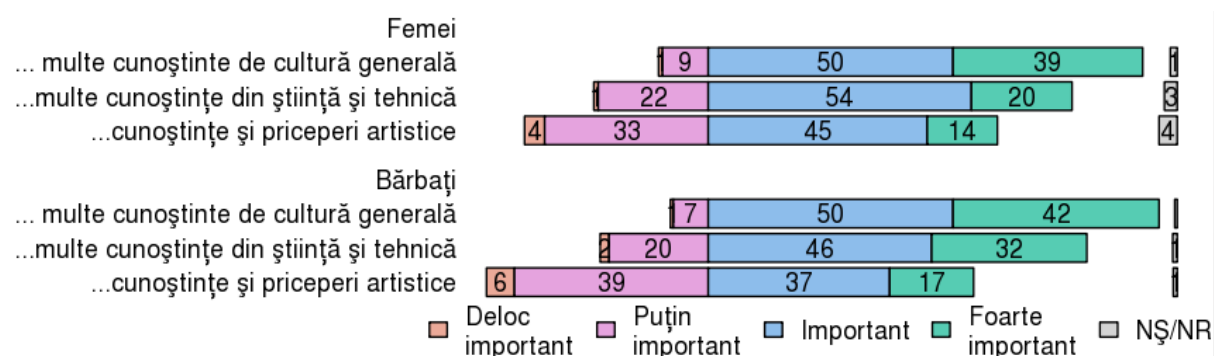
Graficul 11. Diferențele de gen în stocul de cunoaștere științifică pe domenii disciplinare



Sursă: STISOC 2009

Doar aproximativ un sfert din totalul respondenților consideră ca știința și tehnica sunt “foarte importante” pentru o persoană bine educată. Putem observa în Graficul 12 că educația este definită mai ales prin cultura generală, și apoi prin cunoștințe științifice și artistice. Accepțiunea dată unei persoane bine educate diferă în funcție de gen în ceea ce privește o preferință mai ridicată a bărbaților în favoarea științei și tehnicii.

Graficul 12. Răspunsuri la întrebarea: “O persoană bine educată are...”



Sursă: STISOC 2009

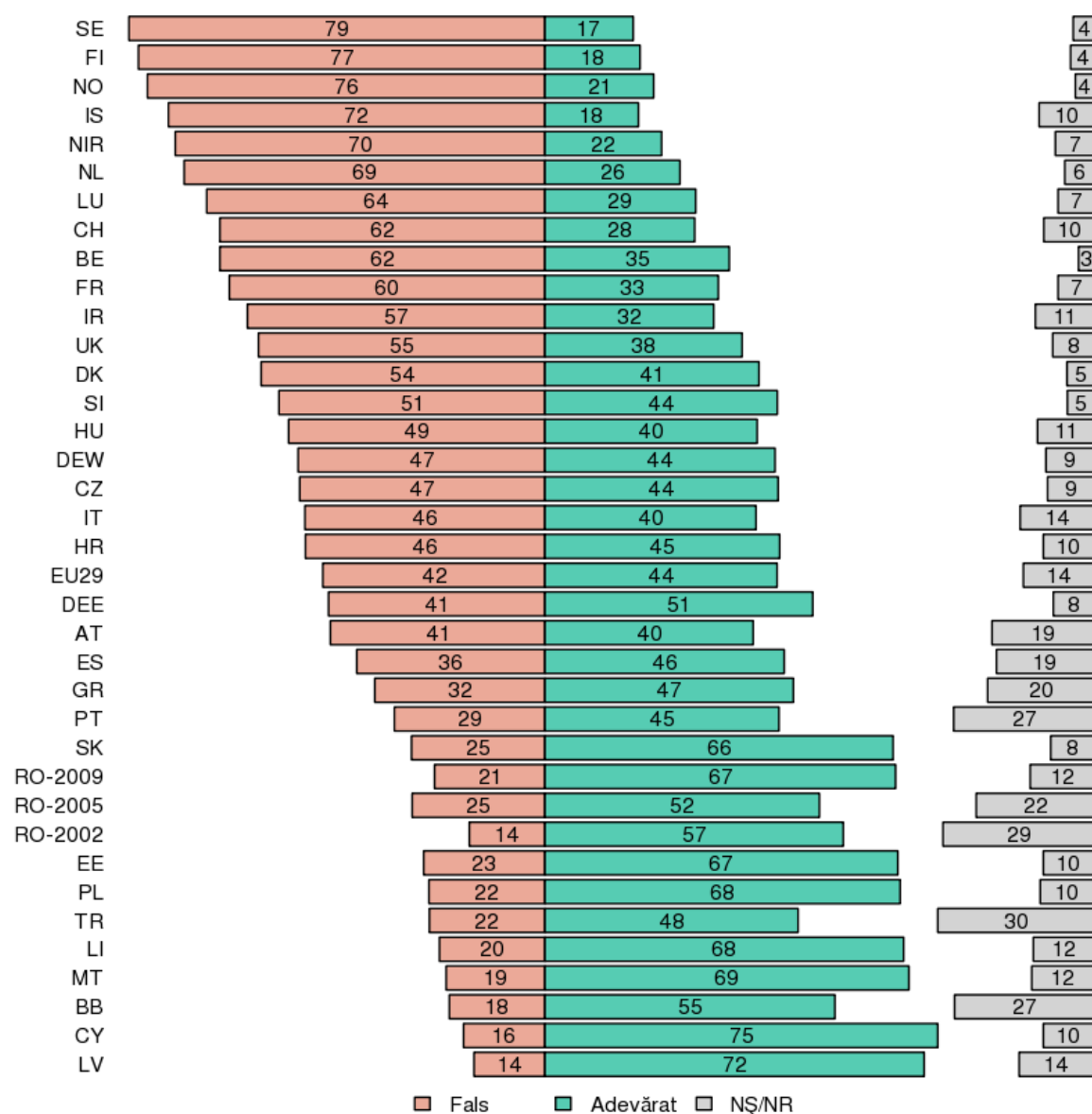
¹⁷ În timp ce în Eurobarometerul din 2002 și în STISOC 2009 itemul face referire la genele tatălui, în Eurobarometerul 2005 itemul face referire la genele mamei.

4.3 Cunoașterea științifică în domeniul sănătății

Ancheta sociologică STISOC 2009 ne oferă informații privind nivelul și distribuția cunoașterii științifice în domeniul sănătății în România, pe care le vom analiza în contextul informațiilor disponibile din anchete anterioare, precum Eurobarometrul 63.1 / 2005 și Eurobarometrul CC 2002/3.

Cunoașterea științifică redusă a publicului larg, pe care am prezentat-o într-o secțiune anterioară, se regăsește și în domeniul sănătății. Pe de o parte, mulți dintre indivizii din publicul românesc dispun de o insuficientă cunoaștere a metodei științifice de cercetare și operează în mod limitat cu probabilitățile. Pe de altă parte, stocul de cunoaștere științifică factuală în domenii relevante pentru sănătate este redus, comparativ cu alte societăți europene.

Graficul 13. Acordul cu afirmația: „Antibioticele distrug atât virușii cât și bacteriile” (procente)



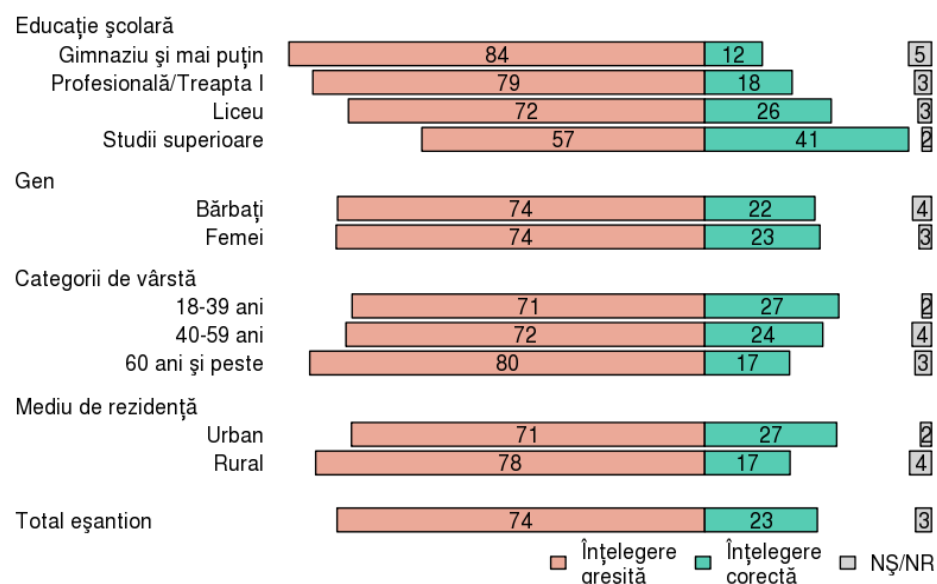
Sursă: Eurobarometrul Special 224 - Valul 63.1/ 2005 pentru toate țările și media EU29, și Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009 pentru România 2002 și 2009

Eurobarometrul 63.1 din 2005 indică faptul că aproximativ un sfert dintre români răspund corect că antibioticele nu distrug virușii, față de trei sferturi în Suedia (Graficul 13). De altfel, Eurobarometrul 72.5 privind rezistența antimicrobială realizat în iarna 2009 situează România pe ultimul loc în ceea ce privește înțelegerea acțiunii antibioticelor¹⁸. Această situație este cu atât mai îngrijorătoare cu cât aceeași cercetare poziționează România pe primul loc în cazul respondenților care au cumpărat antibiotice de la farmacie fără rețetă medicală, și anume 16% - față de o medie EU27 de 3%.

România se situează pe una dintre ultimele poziții în ceea ce privește înțelegerea conceptului de risc ereditar și de probabilitate

Din totalul eșantionului STISOC 2009, 23% dintre respondenți se diferențiază clar de restul eșantionului prin răspunsuri corecte la toate cele patru afirmații privind probabilitatea unei boli ereditare. Ceilalți respondenți au răspuns la cel puțin una dintre întrebări incorect, indicând astfel o înțelegere mai precară a celor două concepte.

Graficul 14. Distribuția înțelegerii conceptului de risc ereditar în funcție de gen, educație, vârstă și mediu de rezidență. (procentul de respondenți cu răspunsuri corecte la toți cei 4 itemi, desemnați prin „înțelegere corectă”)



Sursa: STISOC 2009

Formularea întrebării: Să presupunem că doctorii spun unui cuplu că structura lor genetică indică că au o șansă din patru să aibă un copil cu o boală ereditară (moștenită de la părinți). Aceasta înseamnă că...?

- 1 – Dacă vor avea trei copii, nici unul dintre aceștia nu va avea respectiva boală (*item incorect*)
- 2 – Dacă primul lor copil are acea boală, următorii trei copii nu o vor avea (*item incorect*)
- 3 – Fiecare dintre copiii acestui cuplu are același risc de a avea acea boală (*item corect*)
- 4 – Dacă primii lor trei copii nu au această boală cel de-al patrulea o va avea (*item incorect*)

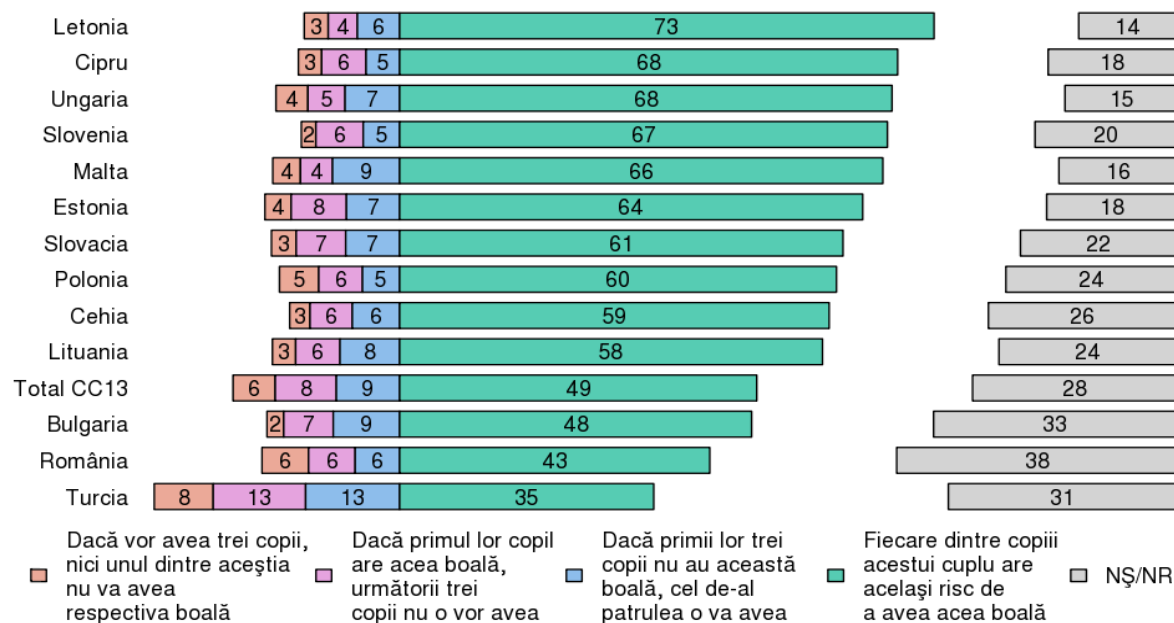
De asemenea, observăm că înțelegerea corectă a conceptului de probabilitate a unei boli ereditare este mai frecventă în rândul persoanelor cu studii universitare, persoanelor tinere și a persoanelor din mediul urban. Nu există însă diferențe între femei și bărbați în ceea ce privește proporția răspunsurilor corecte.

În rândul țărilor care în 2002 aveau statutul de candidat la intrarea în Uniunea Europeană, România se situa pe penultima poziție în ceea ce privește înțelegerea corectă a

¹⁸ Raport disponibil online la http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_338_en.pdf

conceptelor de probabilitate și risc, cu aplicare la riscurile unor boli ereditare¹⁹ (Graficul 15). 43% dintre românii incluși în studiu au răspuns corect că o șansă din patru de a avea o boală ereditară înseamnă că fiecare copil se confruntă cu același risc – față de 73% în Letonia sau 68% în Ungaria.

Graficul 15. Distribuția înțelegerii conceptului de probabilitate a unei boli ereditare în rândul populației din țările candidate, 2002 (procente)



Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3

Formularea întrebării: „Să presupunem că doctorii spun unui cuplu că structura lor genetică indică că au o șansă din patru să aibă un copil cu o boală ereditară (moștenită de la părinți). Aceasta înseamnă că...?”

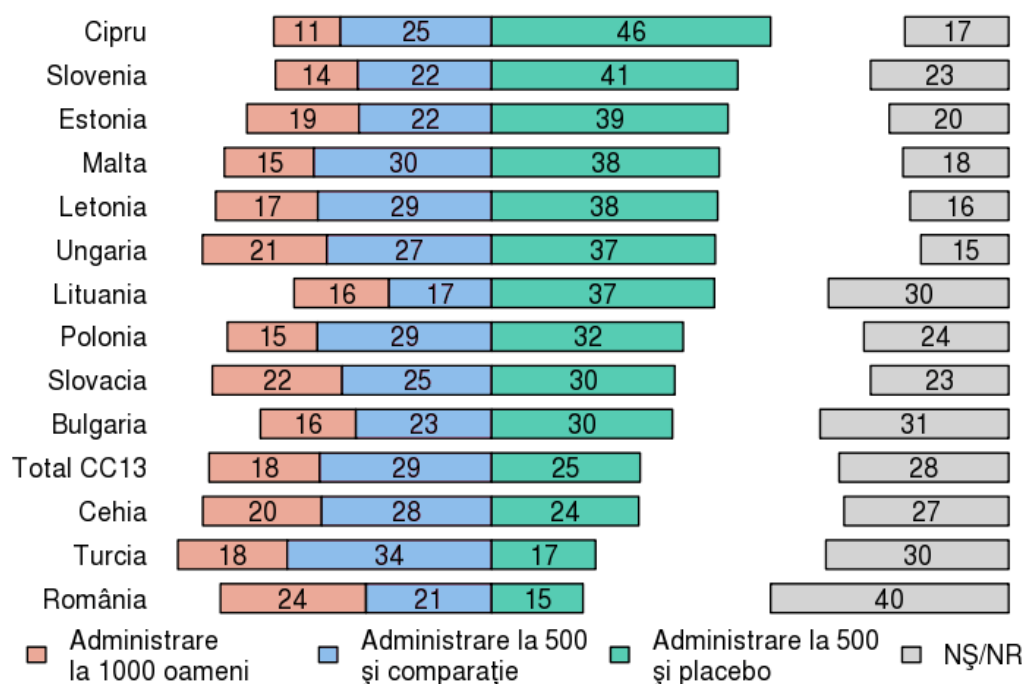
- 1 – Dacă vor avea trei copii, nici unul dintre aceștia nu va avea respectiva boală
- 2 – Dacă primul lor copil are cea boală, următorii trei copii nu o vor avea
- 3 – Fiecare dintre copiii acestui cuplu are același risc de a avea cea boală (*răspunsul corect*)
- 4 – Dacă primii lor trei copii nu au această boală cel de-al patrulea o va avea”

România se situează pe una dintre ultimele poziții în ceea ce privește înțelegerea metodei experimentale utilizate în testarea medicamentelor

România se situa pe ultima poziție între țările candidate în 2002 în ceea ce privește înțelegerea specificului metodei experimentale în rândul publicului larg: doar 15% dintre respondenții români au identificat corect metoda comparației între un grup experimental și un grup de control în care este aplicat un tratament placebo - față de 41% în Slovenia sau 37% în Ungaria.

¹⁹ Formularea întrebării este diferită în 2009 față de 2002: în Eurobarometrul din 2002 respondenții aleg una dintre cele patru afirmații ca fiind răspunsul corect, pe când în STISOC 2009 respondenții indică pentru fiecare dintre cele patru afirmații dacă le consideră adevărate sau false.

Graficul 16. Distribuția înțelegerii metodei experimentale în rândul populației din țările candidate, 2002 (procente)



Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3

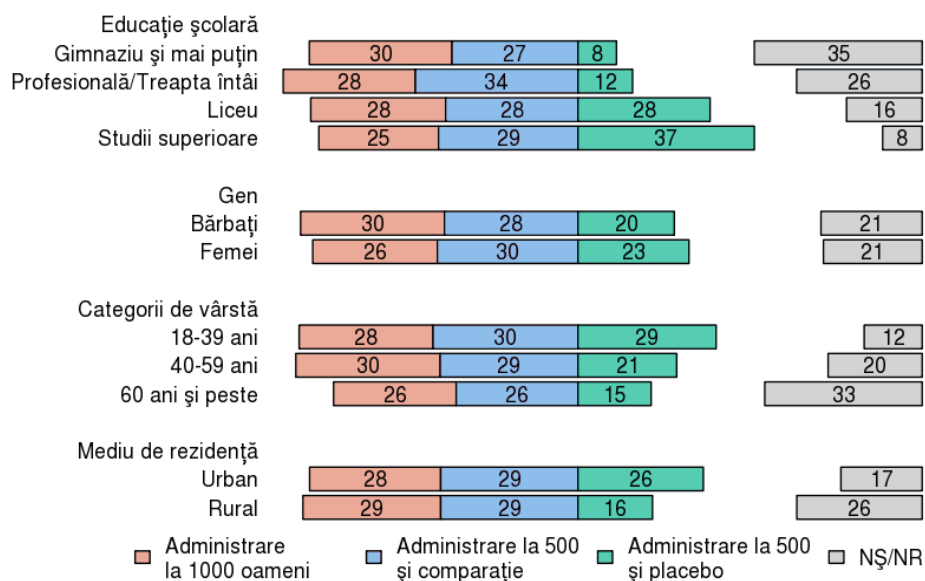
Formularea întrebării: „Închipuiți-vă că un om de știință vrea să știe dacă un anumit medicament este eficient împotriva unei boli pentru care nu există vreun mijloc de prevenire sau tratament. Care credeți că este abordarea corectă din punct de vedere științific pentru a testa eficiența medicamentului?

- 1 - Să administreze medicamentul la 1000 de oameni care suferă de respectiva boală și să vadă câți dau semne de vindecare
- 2 – Să administreze medicamentul la 500 de oameni care suferă de respectiva boală și să le spună celorlalți 500 să continue fără tratament, pentru a vedea în care dintre cele două grupuri sunt mai mulți oameni care dau semne de vindecare
- 3 – Să administreze medicamentul la 500 de oameni care suferă de respectiva boală și să-i trateze pe ceilalți 500 cu o substanță care arată la fel dar nu are nici un fel de efect, pentru a vedea în care dintre cele două grupuri sunt mai mulți oameni care dau semne de vindecare” (răspunsul corect).

Ancheta STISOC 2009 indică faptul că înțelegerea metodei experimentale este mai frecventă în cadrul persoanelor din mediul urban, a persoanelor tinere și cu studii superioare.

În Graficul 17 putem observa distribuția respondenților la întrebarea prin care este testată metoda experimentală, în funcție de gen, vârstă, educație, școlară și mediu de rezidență. Din totalul populației chestionate, doar 22% au răspuns corect la itemul privind metoda experimentală, în timp ce mai mult de jumătate dintre respondenți au răspuns incorect, considerând varianta „Verifică medicamentul pe 1000 de oameni care suferă de respectiva boală și vede câți dau semne de vindecare” și „Din cei 1000 de pacienți care suferă de boală, la jumătate le dă medicamentul și la jumătate nu, apoi compară rezultatele dintre cele două grupuri” ca fiind metodele prin care putem testa eficiența unui medicament. Ancheta STISOC 2009 indică faptul că înțelegerea metodei experimentale este mai frecventă în cadrul persoanelor din mediul urban, a persoanelor tinere și cu studii superioare. Diferența dintre 100% și suma răspunsurilor corecte, incorecte se regăsește la cei care nu au dorit să răspundă și cei care au răspuns „Nu știu” la afirmație. Profilul respondenților care au afirmat că nu știu răspunsul la metoda experimentală sunt în mai mare măsură persoane peste 60 de ani, din mediu rural, care au educație școlară relativ redusă.

Graficul 17. Distribuția cunoașterii metodei experimentale în funcție de gen, educație, vârstă și mediu de rezidență (procente)

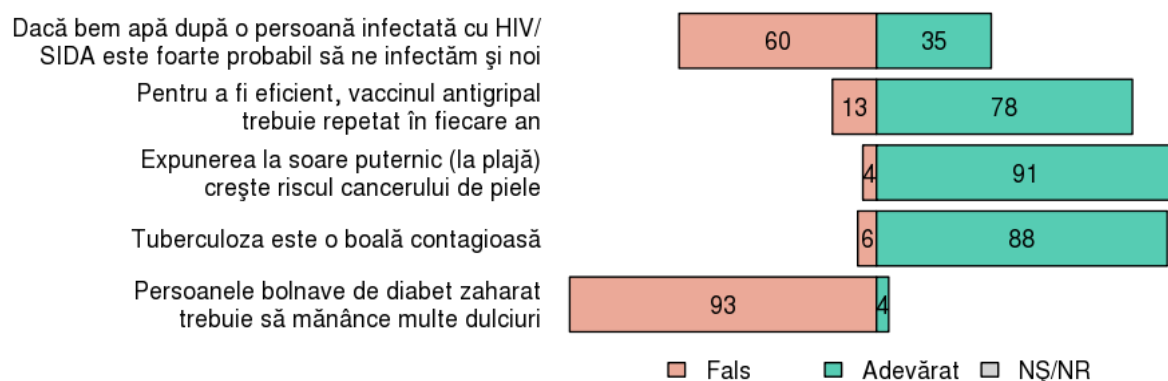


Sursa: STISOC 2009

Nivelul informării corecte în privința riscurilor de sănătate variază substanțial în funcție de tema abordată

În Graficul 18 observăm distribuția răspunsurilor respondenților la întrebări ce țin de informarea în privința diferitelor boli. Conform datelor obținute la primele trei afirmații (diabet zaharat, tuberculoză, cancerul de piele), respondenții au răspuns corect în proporție de 93%, respectiv 88% și 91%. Distribuția răspunsurilor se menține atunci când analizăm datele pe sex, vârstă, educație și mediul de rezidență.

Graficul 18. Distribuția cunoașterii științifice în domeniul sănătății, România 2009 (procente)



Sursa: STISOC 2009

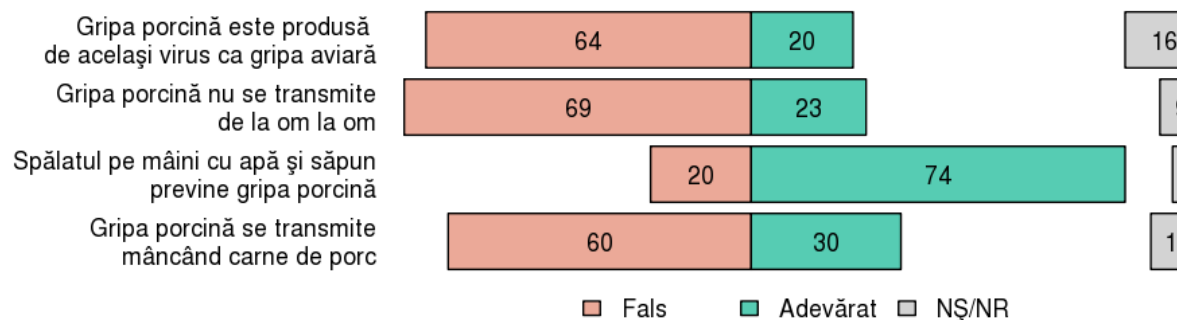
Pentru afirmația referitoare la administrarea vaccinului antigripal am obținut un scor mai mare de răspunsuri greșite, față de afirmațiile anterioare. 13% dintre respondenți au răspuns negativ la întrebare, iar 9% dintre respondenți au spus că „nu știu” dacă vaccinul trebuie repetat anual.

Cea mai mare rată de răspunsuri greșite poate fi observată la ultima afirmație: 35% dintre respondenți cred în posibilitatea de a contacta virusul HIV/SIDA dacă bem apă după o

persoană infectată. Doar 60% dintre respondenți au răspuns corect la această afirmație, iar 5% dintre ei au răspuns „nu știu”.

O analiza detaliată a datelor indică o rată mai mare de răspunsuri „nu știu” față de medie la persoanele peste 50 de ani și la persoanele care au un nivel de școlarizare scăzut, gimnaziu sau mai puțin. Persoanele din mediul rural de asemenea au tendința de a răspunde în mai mare măsură „nu știu” în comparație cu persoanele din mediul urban.

Graficul 19. Distribuția cunoașterii privind transmiterea virusului AH1N1, România 2009 (procente)



Sursa: STISOC 2009

În Graficul 19 observăm distribuția răspunsurilor respondenților la întrebări ce țin de informarea privind transmiterea virusului AH1N1 și a prevenirii infecțiilor. Conform datelor, rata răspunsurilor incorecte și rata răspunsurilor „nu știu” se situează în intervalul 25% – 40%. Peste jumătate dintre indivizi au răspuns corect la afirmația „Gripa porcină se transmite mâncând carne de porc”, dar aproximativ o treime dintre respondenți consideră că afirmația este adevărată.

25% dintre respondenți nu știu cum să prevină în cel mai simplu mod contactarea virusului AH1N1, prin folosirea măsurilor de bază ale igienei precum „spălarea mâinilor cu apa și săpun”, în timp ce 20% consideră afirmația greșită, iar 5% răspund „nu știu”.

Pentru o parte dintre respondenți diferențele dintre virusul care transmite gripa porcină și gripa aviară nu sunt foarte clare: 16% dintre respondenți răspund „nu știu”, iar 20% consideră că ambele infecții au aceeași tulpină.

5 La marginea științei: para-știință, pseudo-știință și superstiții

Am văzut deja că datele investigațiilor recente privind cunoașterea științifică poziționează sistematic România pe ultimele locuri în ceea ce privește înțelegerea și cunoașterea științifică în rândul publicului larg. Pe de altă parte, România se situează printre primele locuri în ceea ce privește încrederea populației în para sau pseudoștiințe, în horoscop sau în numere norocoase. De asemenea, capacitatea respondenților români de a distinge între știință și pseudo-știință este redusă, comparativ cu alte țări europene.

În cele ce urmează vom analiza apelul la reprezentări ne-științifice asupra lumii în viața cotidiană. Vom analiza patru tipuri de reprezentări ne-științifice:

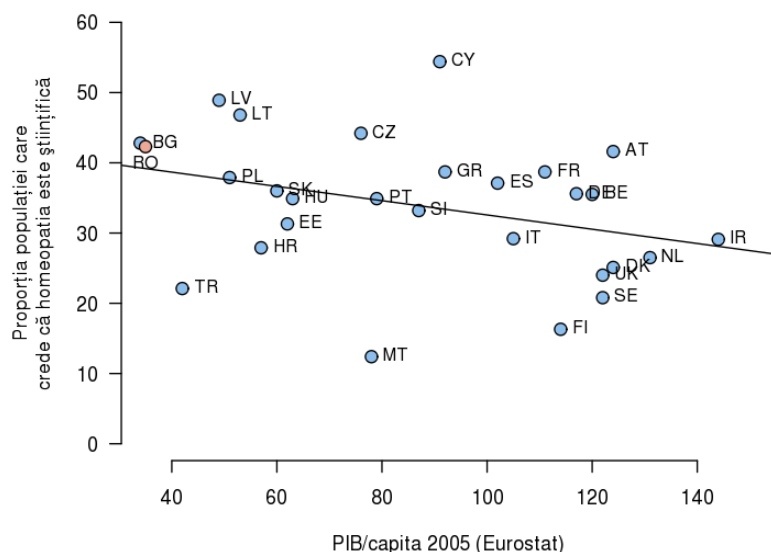
- ✓ Apelul la **paraștiințe** – și anume, domenii de reflecție și practică sistematice, dar care nu utilizează teorii și metode de cunoaștere a naturii compatibile cu practicile științifice prezente – precum homeopatia;
- ✓ Apelul la **pseudoștiințe** – domenii de reflecție și practică ce revendică surse supra-naturale de cunoaștere – precum astrologia;
- ✓ **Marginalizarea cunoașterii științifice** prin invocarea excepțiilor și incertitudinii – exemplificând cu opinii ale populației privind riscurile fumatului;
- ✓ **Superstițiile.**

5.1 Homeopatia

Românii consideră în mare măsură că homeopatia este științifică

Părerile respondenților privind caracterul științific sau neștiințific al homeopatiei sunt împărțite în societățile europene – cu proporții ridicate de răspunsuri „nu știu” și intermediare. În acest context, România are una dintre cele mai scăzute rate de identificare a homeopatiei ca fiind neștiințifică, precum și una dintre cele mai ridicate rate ale evaluării homeopatiei ca fiind „foarte științifică”, și una dintre cele mai ridicate rate de non-răspunsuri, cu excepția Turciei.

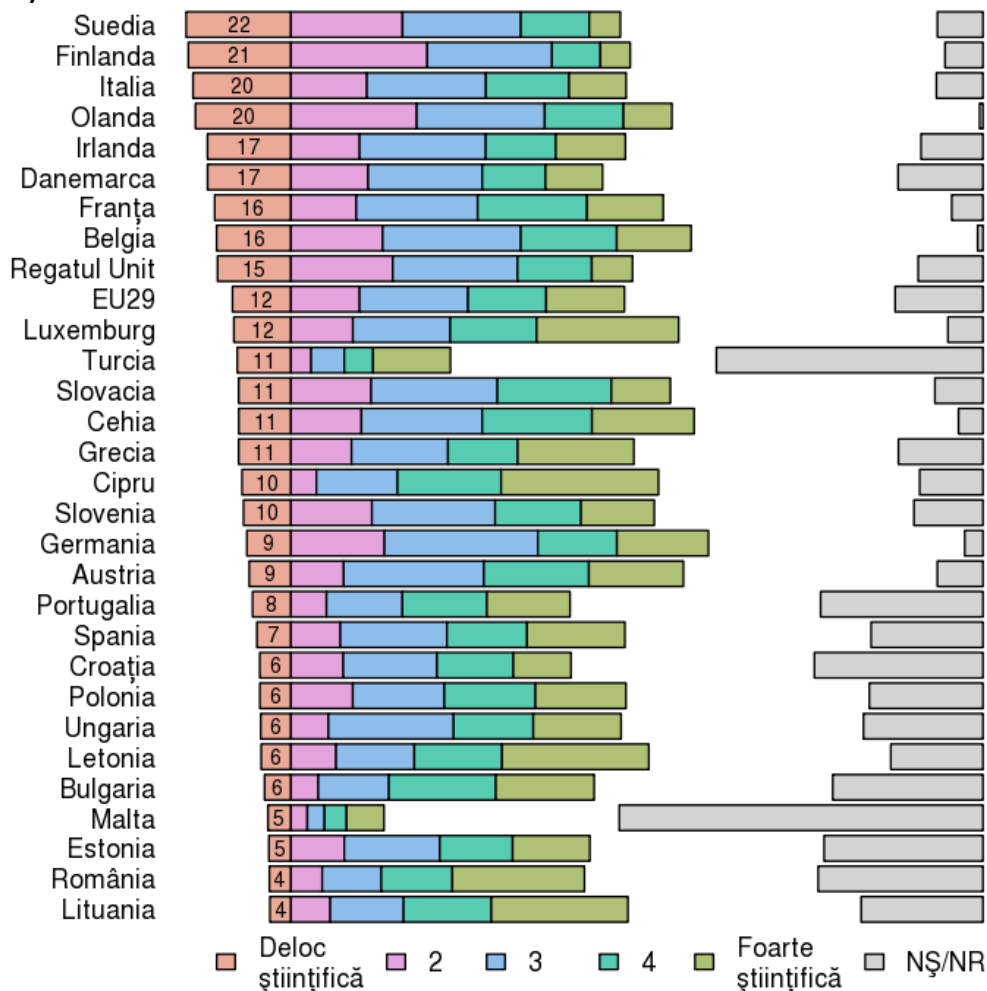
Graficul 20. Proportia populației care crede că homeopatia este științifică sau foarte științifică, în țările Europei, în funcție de PIB per capita, 2005



Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005

În același timp, la nivel agregat există o relație negativă între proporția populației care consideră homeopatia ca fiind științifică și nivelul mediu al stocului public de cunoaștere științifică.

Graficul 21. Opinii privind caracterul științific al homeopatiei în statele Europei, 2005 (procente)

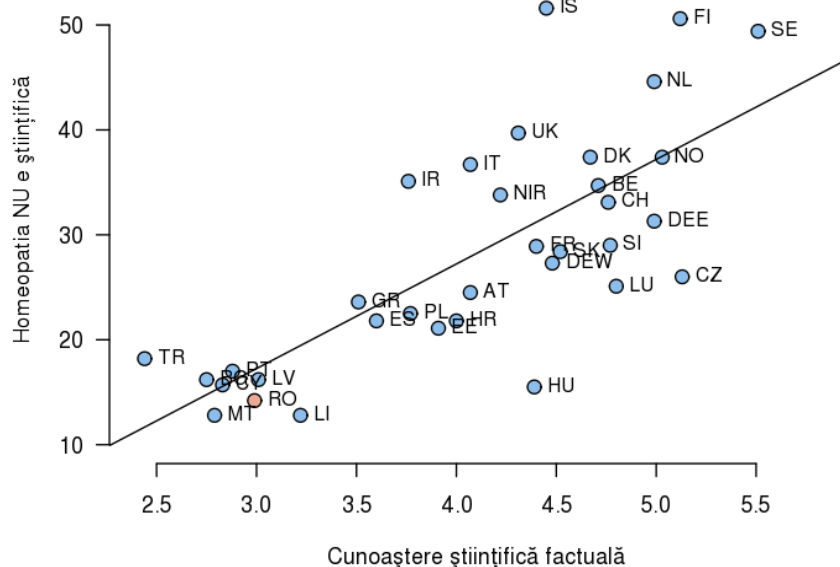


Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005

Formularea întrebării: „Oamenii au păreri diferite despre ceea ce este și ceea ce nu este științific. Vă voi citi în continuare o listă cu subiecte. Pentru fiecare dintre acestea vă rog să îmi spuneți cât de științific credeți că este. Numărul 5 înseamnă că este „foarte științific” și numărul 1 înseamnă că „nu este deloc științific”. Celelalte numere desemnează o situație intermediară”: Homeopatia

Evaluarea homeopatiei ca fiind științifică este mai frecventă în rândul țărilor postcomuniste, dar variația este considerabilă, fiind dificil de identificat o relație clară cu nivelul de dezvoltare socială și economică. De exemplu, 4% dintre români și 11% dintre cehi și slovaci identifică homeopatia ca fiind „deloc științifică” – față de aproximativ 20% din respondenți în Olanda, Italia, Finlanda și Suedia.

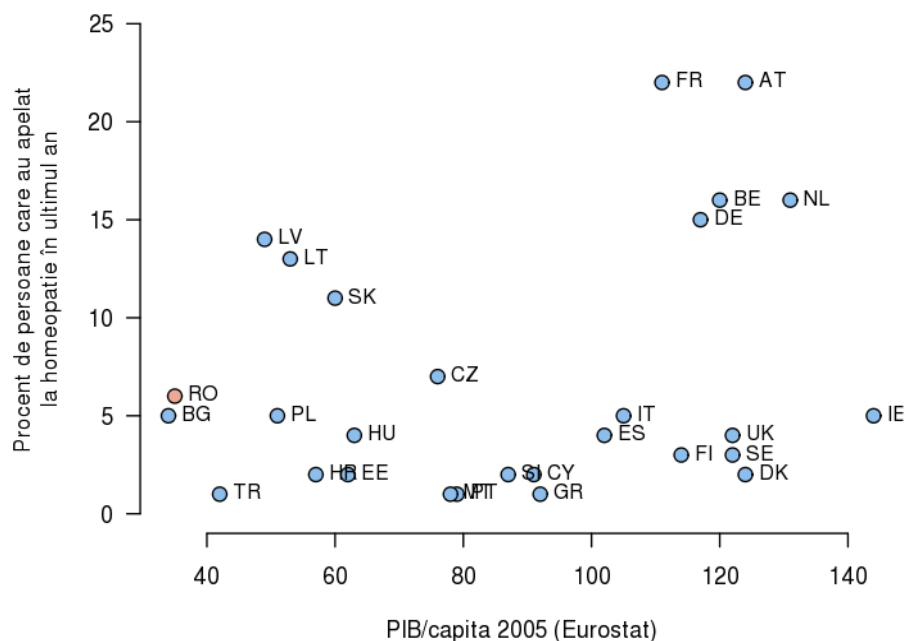
Graficul 22. Distribuția acordului în caracterul științific al homeopatiei în funcție de stocul public de cunoaștere științifică, la nivelul statelor EU29



Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005

În același timp, apelul efectiv la tratamente homeopatice este relativ scăzut în România. Homeopatia este cel mai frecvent utilizată în Franța și Austria, de aproape un sfert din populație, conform datelor Eurobarometrului din 2005, fiind situată în jur de 5% sau mai puțin în majoritatea statelor.

Graficul 23. Proporția populației care a apelat la homeopatie în ultimul an, în țările Europei, în funcție de PIB per capita, 2005



Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005

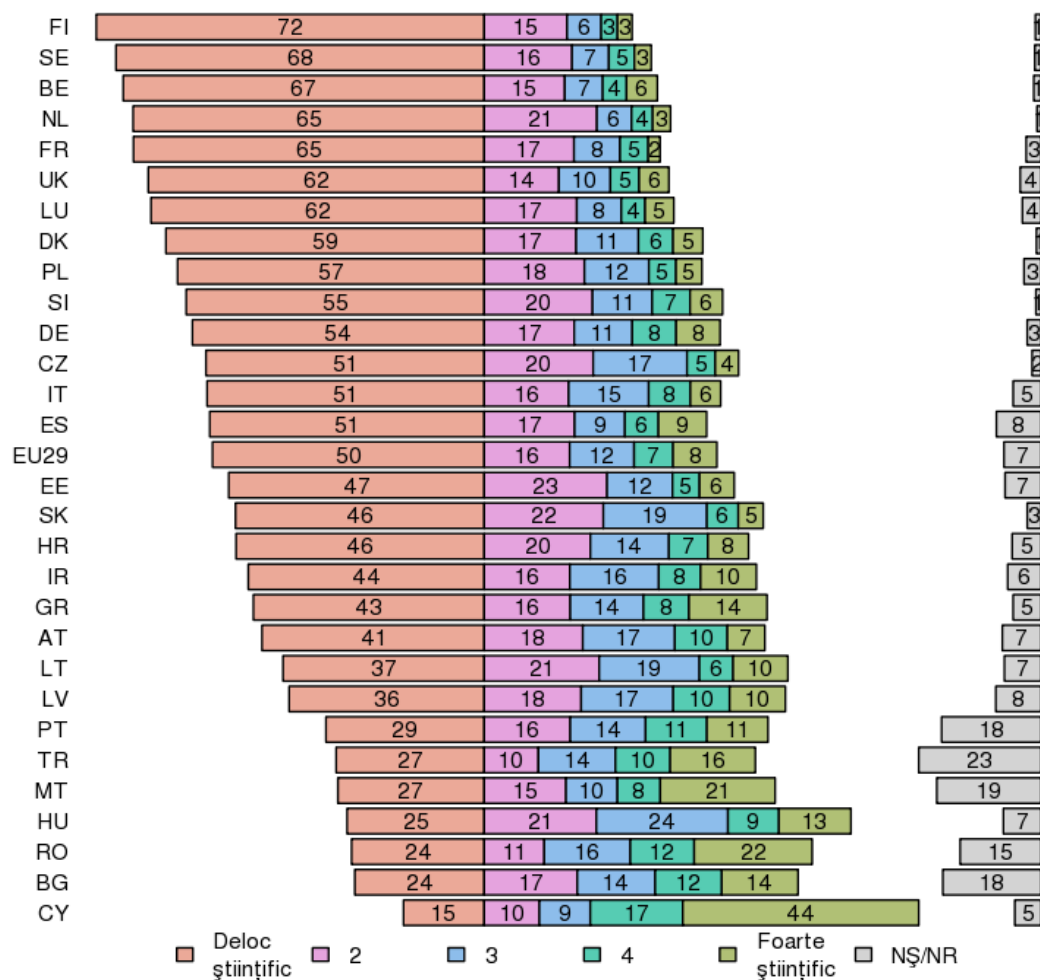
Formularea întrebării: „În ultimul an ați folosit vreuna dintre aceste metode pentru a vă vindeca o problemă de sănătate? (Homeopatie / tratament homeopat)”

5.2 Horoscopul și numerele norocoase

Românii cred mai mult decât alți europeni în horoscop și în numere norocoase

Eurobarometrul 63.1/2005 ne arată faptul că România are o proporție foarte redusă de respondenți care identifică horoscopul ca fiind neștiințific. 22% dintre români considerau în 2005 că horoscopul este „foarte științific”, fiind cea mai ridicată rată din țările europene după Cipru.

Graficul 24. Opinii privind caracterul științific al horoscopului în statele Europei, 2005 (procente)

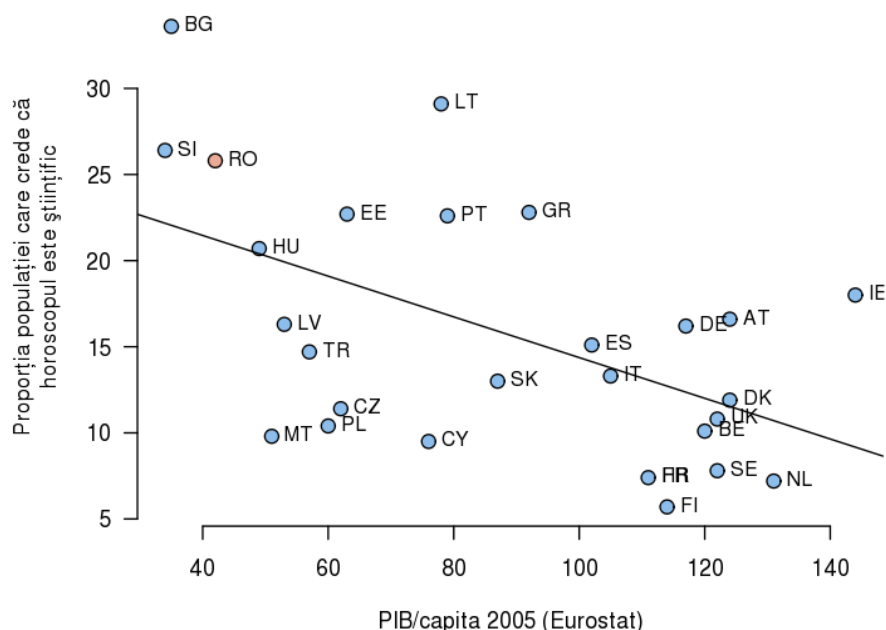


Sursa: Eurobarometerul Special 224 - Valul 63.1/ 2005

Formularea întrebării: „Oamenii au păreri diferite despre ceea ce este și ceea ce nu este științific. Vă rog să citiți în continuare o listă cu subiecte. Pentru fiecare dintre acestea vă rog să îmi spuneți cât de științific credeți că este. Numărul 5 înseamnă că este „foarte științific” și numărul 1 înseamnă că „nu este deloc științific”. Celelalte numere desemnează o situație intermediară”: Horoscop

Relația la nivel agregat dintre proporția populației care consideră că horoscopul este științific și nivelul de dezvoltare a țării măsurat prin PIB per capita este negativă (Graficul 25), horoscopul beneficiind de o credibilitate mai ridicată în statele mai puțin dezvoltate economic. Totuși, variabilitatea este mare – putem observa astfel că la un nivel relativ apropiat de dezvoltare economică, diferența dintre aprecierea horoscopului din România față de Portugalia, de exemplu, este considerabilă.

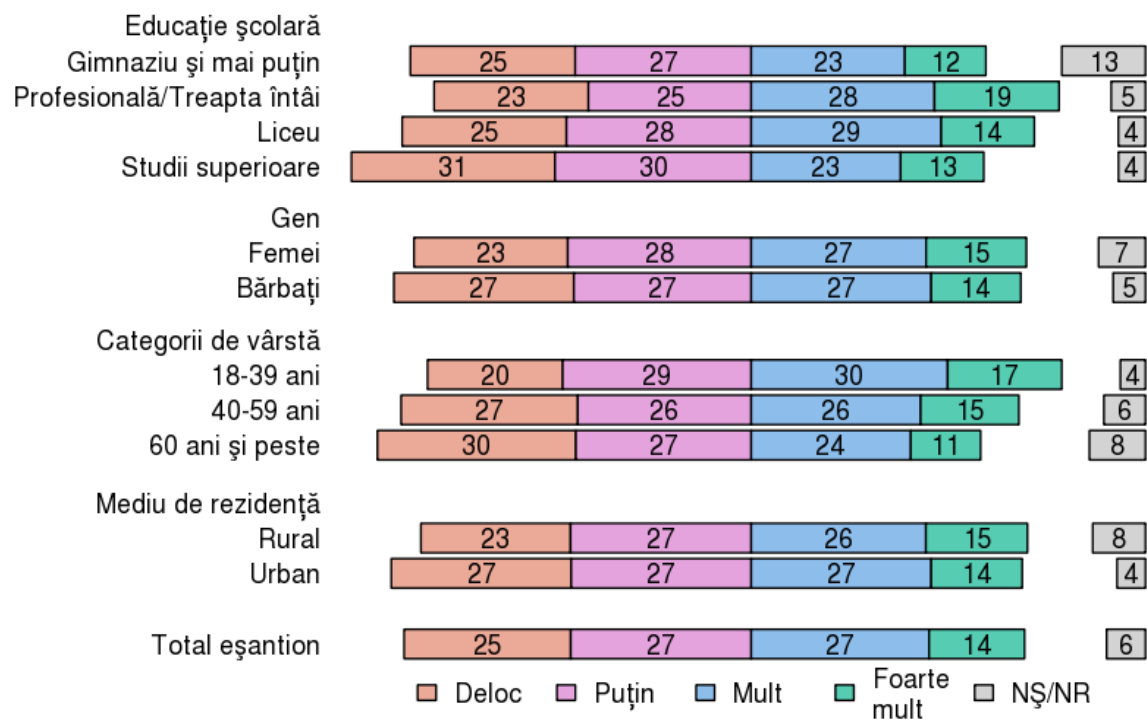
Graficul 25. Proportia populației care crede că horoscopul este științific sau foarte științific, în țările Europei, în funcție de PIB per capita, 2005



Sursa: Eurobarometrul Special 224 - Valul 63.1/2005

România se situează printre primele societăți europene în ceea ce privește proporția respondenților care cred în existența unor numere norocoase: aproximativ jumătate dintre români erau de acord în 2005 cu afirmația că „unele numere sunt deosebit de norocoase pentru anumiți oameni”, față de media EU29 de aproximativ o treime (**Graficul 28**).

Graficul 26. Distribuția credinței în numerele norocoase în România, 2009 (procente)



Sursa: STISOC 2009

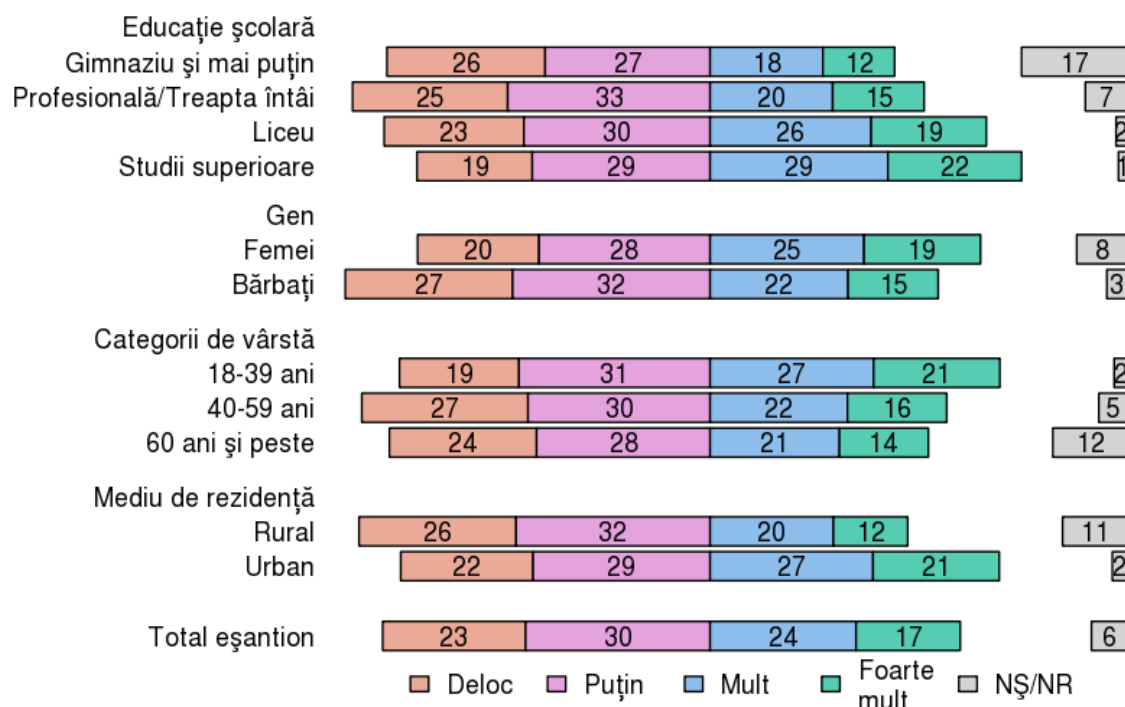
Formularea întrebării: „În ce măsură credeți că... Unele numere sunt deosebit de norocoase pentru anumiți oameni”

Ancheta STISOC 2009 indică de asemenea faptul că aproximativ 40% dintre români cred că „unele numere sunt deosebit de norocoase pentru anumiți oameni”. Această credință este ușor mai răspândită printre tineri, dar celelalte diferențe observate în eșantion nu satisfac condițiile statistice necesare pentru a putea fi generalizate la nivelul populației. Putem trage de asemenea concluzia că actualmente credința în existența unor numere norocoase nu este influențată de nivelul de studii al respondentului.

Credința în zodii și numere norocoase este frecventă în rândul persoanelor cu educație superioară

Datele anchetei STISOC 2009 indică faptul că aproximativ 40% dintre români consideră că zodia în care suntem născuți ne influențează „mult” sau „foarte mult” personalitatea (Graficul 27).

Graficul 27. Distribuția credinței în influența zodiilor asupra personalității, România, 2009 (procente)

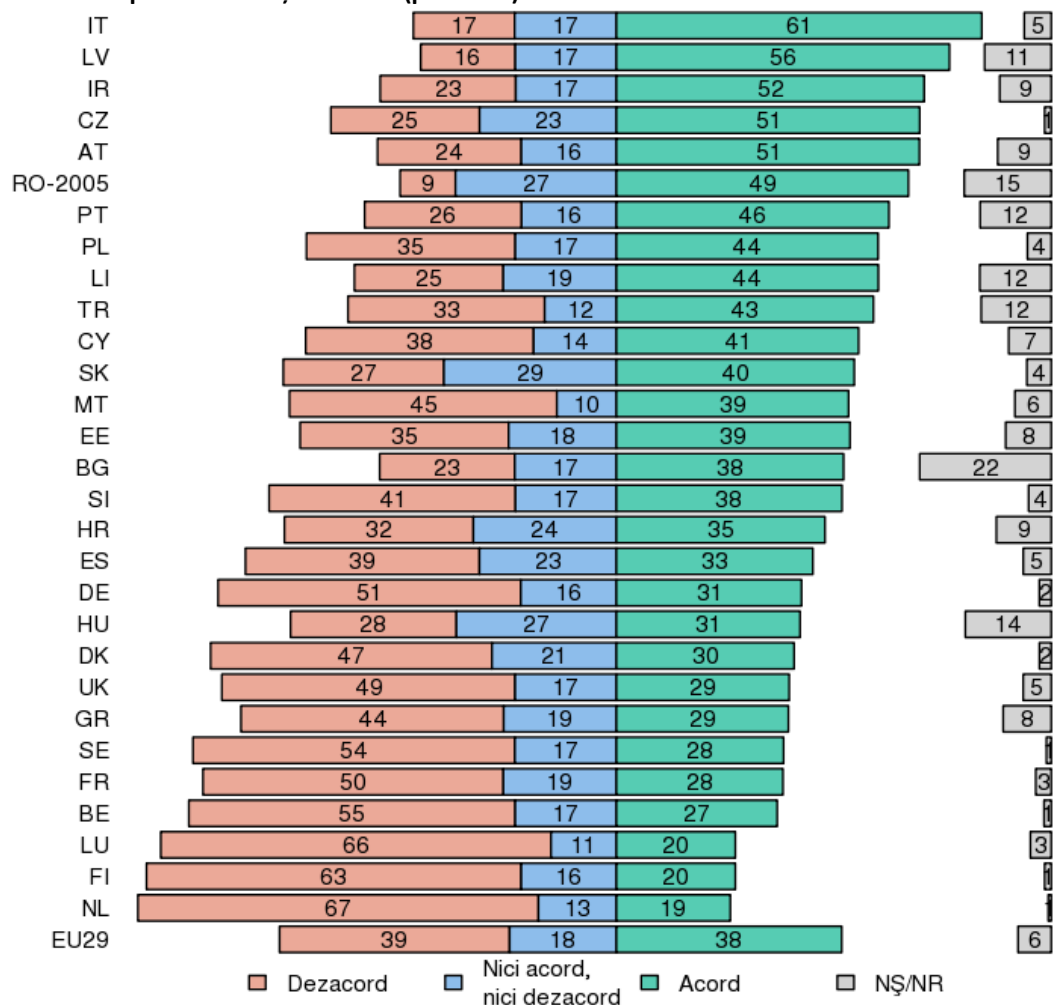


Sursa: STISOC 2009

Formularea întrebării: „În ce măsură credeți că... Zodia în care suntem născuți ne influențează firea și personalitatea”

Credința în influența zodiilor apare mai frecvent în mediul urban și printre femei. Paradoxal, nu observăm o scădere a acestei credințe în rândul persoanelor cu studii superioare; dimpotrivă, în eșantion există chiar o proporție mai ridicată de absolvenți de universitate care cred în zodii – dar diferența nu este semnificativ statistic diferită de zero, neputând fi generalizată la nivelul populației. Putem afirma însă că studiul nu indică nici o influență semnificativă negativă a educației școlare asupra credinței în zodii.

Graficul 28. Proporția populației care este de acord cu afirmația: „Unele numere sunt deosebit de norocoase pentru anumiți oameni” (procente)



Sursa: Eurobarometrul Special 224 - Valul 63.1/2005

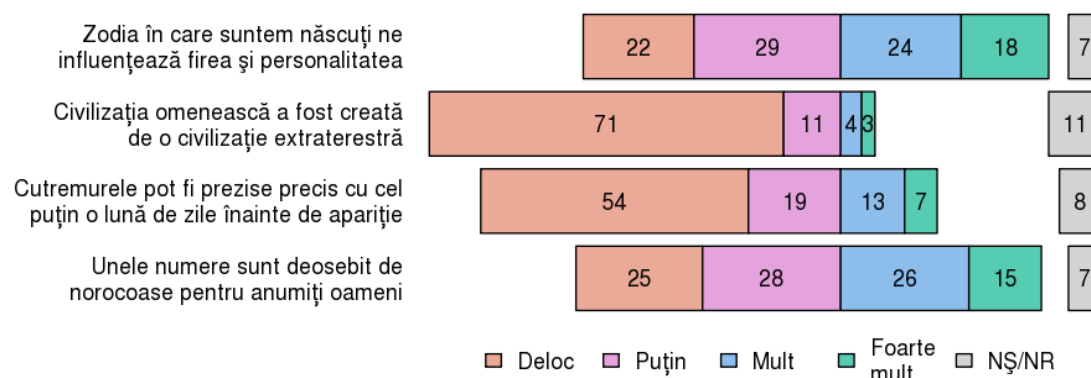
5.3 Reprezentări alternative despre lume

În ancheta STISOC 2009 am inclus și câteva întrebări referitoare la concepții alternative despre lume – pentru a explora familiaritatea publicului românesc cu astfel de idei para- sau pseudo-științifice.

70% dintre respondenți nu cred că civilizația omenească a fost creată de o civilizație extraterestră

Aproape 70% dintre respondenți nu sunt de acord că extraterestrii au creat civilizația omenească - pe când credința că zodia în care suntem născuți ne influențează firea și personalitatea este cea mai populară. Toate cele patru afirmații sunt respinse mai mult sau mai puțin categoric de către mai mult de jumătate dintre respondenți.

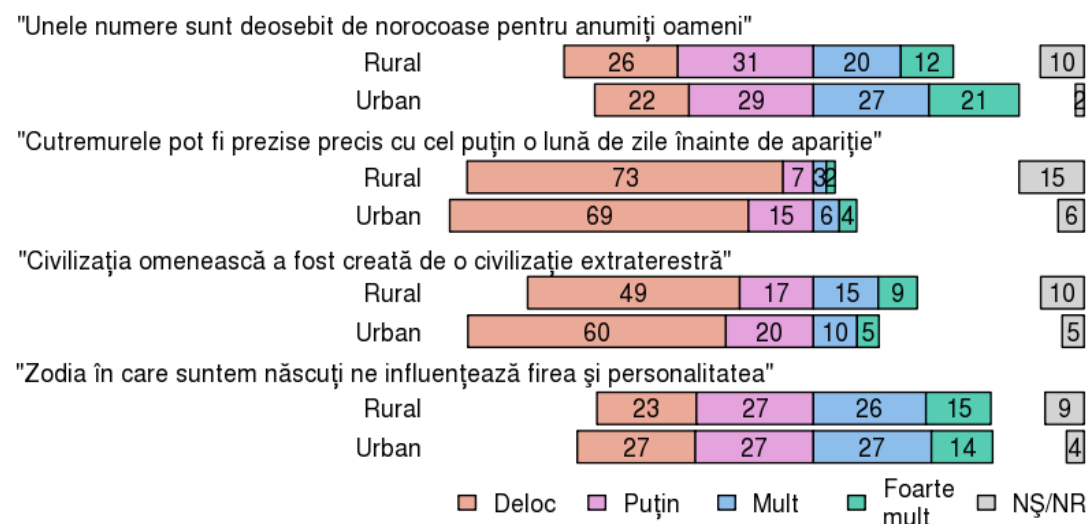
Graficul 29. Acordul cu reprezentări alternative asupra lumii



Sursa: STISOC 2009

Respondenții din mediul rural sunt, per ansamblu, mai înclinați spre reprezentări neștiințifice. Ei cred, într-o mai mare măsură decât orășenii, în existența numerelor norocoase, în predicția timpurie a seismelor și chiar în originea extraterestră a speciei umane.

Graficul 30. Acordul cu reprezentări neștiințifice în mediul rural (procente)



Sursa: STISOC 2009

5.4 Relații între reprezentările alternative asupra lumii, religiozitate și cunoașterea științifică

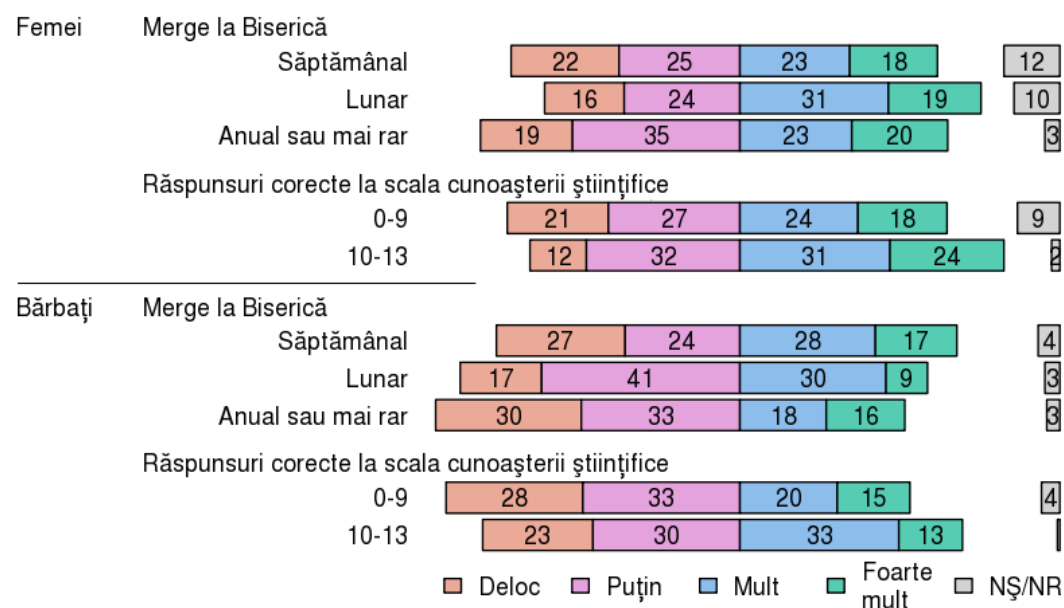
Cunoașterea științifică și credința religioasă nu limitează credința în zodii

Surprinzător, analiza statistică a datelor din ancheta STISOC 2009 ne arată că un nivel ridicat de cunoaștere a faptelor științifice (măsurat prin cel puțin 10 răspunsuri corecte, din 13 posibile pe scala cunoașterii științifice) coexistă cu un nivel ridicat de credință în influența zodiilor.

De asemenea, în ceea ce privește practica religioasă, măsurată prin frecvența mersului la biserică, observăm o asocierie pozitivă cu credința în influența zodiilor. Cu alte cuvinte, în medie, persoanele care merg mai des la biserică au o probabilitate semnificativ statistic mai ridicată de a crede în influența zodiilor asupra personalității (atunci când sunt ținute sub control alte

posibile influențe precum sexul, vârsta, mediul de rezidență, educația școlară și cunoașterea științifică factuală).

Graficul 31. Distribuția credinței în influența zodiilor în funcție de cunoașterea științifică factuală și de participarea religioasă, România 2009



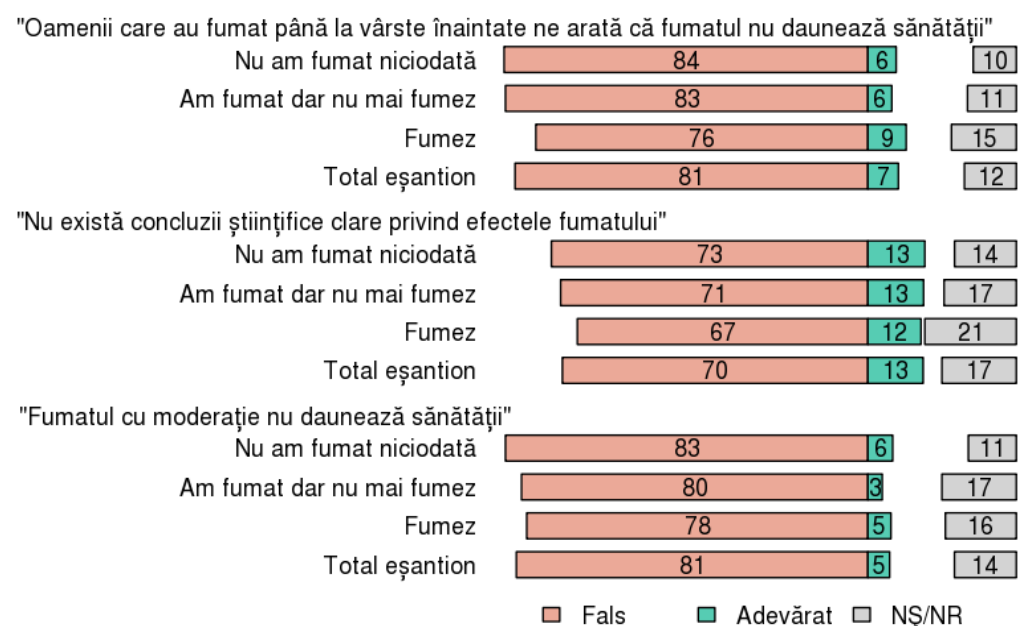
Sursa: STISOC 2009

5.5 Marginalizarea cunoașterii științifice

Fumătorii tind să evite cunoașterea științifică privind riscurile fumatului

Un alt tip de marginalizare a cunoașterii științifice în viața de zi cu zi o putem întâlni în cazul comportamentelor de risc, precum fumatul. În astfel de situații argumentele științifice pot fi ignorate invocând incertitudini sau excepții.

Graficul 32. Distribuția cunoașterii științifice asupra riscurilor fumatului, între fumători și nefumători, România 2009

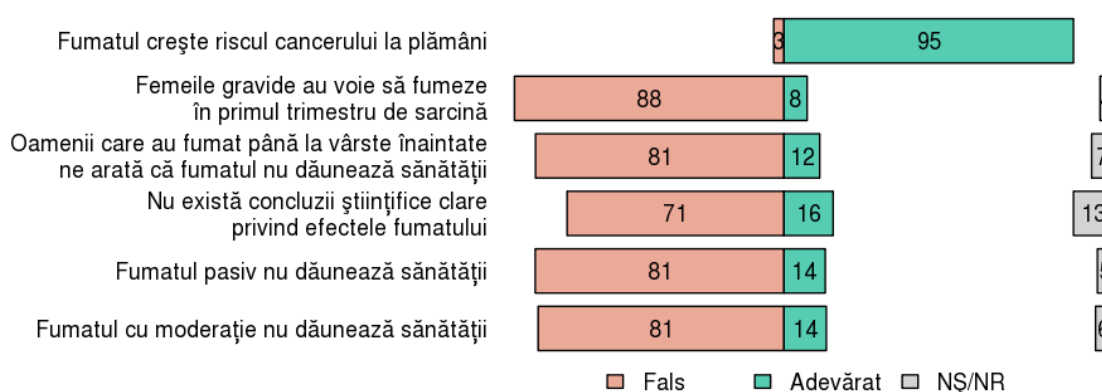


Sursa: STISOC 2009

Astfel, putem observa că 15% dintre respondenții fumători consideră că oamenii care au fumat până la vârste înaintate sunt un argument în favoarea faptului că fumatul nu dăunează sănătății, și o proporție similară consideră că fumatul cu moderație nu dăunează sănătății. De asemenea, 21% dintre respondenții fumători consideră că „nu există concluzii științifice clare privind efectele fumatului”. Aceste argumente sunt mai des întâlnite în rândul fumătorilor decât în rândul nefumătorilor, dar diferențele nu sunt mari.

Efectele nocive ale tutunului sunt cunoscute de majoritatea populației, dar aproximativ o treime cred că nu există, sau „nu știu” să existe totuși „concluzii științifice clare privind efectele fumatului”

Graficul 33. Distribuția cunoașterii științifice privind efectele fumatului (procente)



Sursa: STISOC 2009

Graficul 33 se referă la cunoașterea efectelor fumatului asupra sănătății. La chestionar au răspuns atât persoane fumătoare cât și persoane nefumătoare, fiind un eșantion reprezentativ pentru populația adultă din România. Majoritatea respondenților au răspuns corect, proporția cea mai ridicată reprezentând-o cei 95% dintre respondenți care cunosc relația cauzală dintre fumat și cancerul la plămâni. Atât femeile cât și bărbații au răspuns „fals” în procent de 88% la întrebarea „Femeile gravide au voie să fumeze în primul trimestru de sarcină”.

Este interesant faptul că 20% dintre respondenți afirmă că fumatul pasiv și fumatul moderat nu dăunează sănătății, iar aproape o treime nu cred sau „nu știu” să existe concluzii științifice clare privind efectele fumatului – deși 95% au fost de acord anterior cu riscul crescut de cancerul la plămâni din cauza fumatului.

5.6 Credința în superstiții

Nu putem aborda atitudinea oamenilor față de cunoașterea științifică fără a ne întreba cum se raportează ei la alte tipuri de cunoaștere. Pisica neagră, culoarea roșie, deochiul și numărul 13, toate acestea populează gândirea oamenilor în combinații care vizează fie predicția viitorului, fie stabilirea de legături cauzale simplificate cu scopul de a crește controlul perceput asupra vieții cotidiene.

Oamenii țin cont de aceste credințe, deși unele dintre ele nu au la bază nici măcar un sămbure de adevăr. Mai mult, chiar dacă se dovedește că una dintre ele este falsă, ea nu este eliminată, ci continuă să influențeze comportamentele și deciziile lor. În lucrarea sa „De ce cred oamenii în bazaconii”, Shermer²⁰ sintetizează câteva explicații care ne pot ajuta să înțelegem credința în superstiții. Oamenii preferă să nu renunțe la obiceiurile lor, căutând explicații

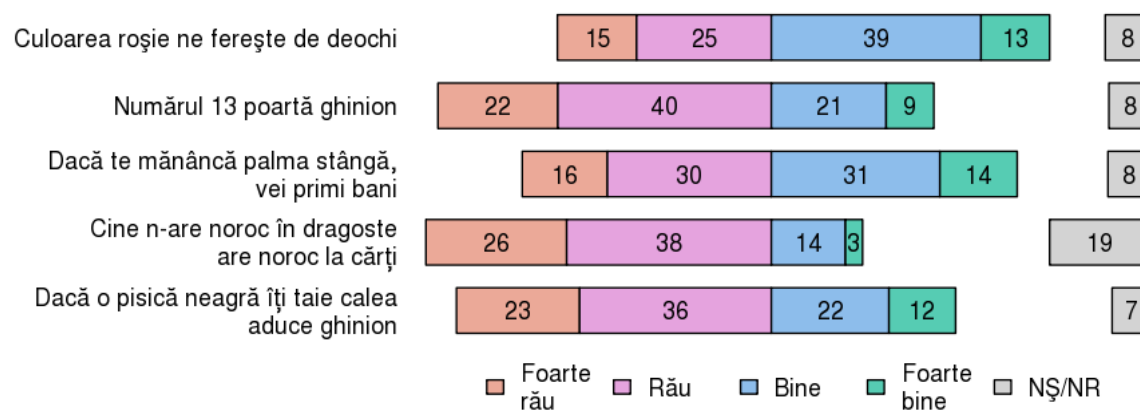
²⁰ Shermer, Michael. [1997] (2009). *De ce cred oamenii în bazaconii: pseudoștiință, superstiții și alte aiureli ale vremurilor noastre*. București: Editura Humanitas

raționalizatoare pentru cazurile care nu le confirmă așteptările. De asemenea, ei pot percepe selectiv situațiile respective, alegând să nu observe excepțiile sau să considere că ele, de fapt, întăresc regulile inițiale. Nu în ultimul rând, oamenii generalizează asocieri între evenimente sau fenomene și extrapolează relații cauzale după bunul plac, folosind abuziv inducția și deducția. Coincidențele ajung să fie interpretate ca „semne”, întărind credințele false inițiale. La baza atitudinilor față de superstiții și a comportamentului superstițios stau, de cele mai multe ori, nevoia de reducere a incertitudinii, de creștere a controlului și de predictibilitate. Toate acestea însă necesită un efort cognitiv crescut, pe care persoanele superstițioase nu sunt pregătite să-l depună. În schimb, ele preferă scurtăturile mentale, care însă le conduc de cele mai multe ori la concluzii false.

Pentru a analiza atitudinea românilor față de superstiții a fost ales un grup de cinci întrebări, ale căror răspunsuri sunt reprezentate în Graficul 34. Selecția itemilor a fost făcută astfel încât să fie incluse cele mai răspândite superstiții. Cele cinci întrebări redactate mai jos alcătuiesc o scală coerentă a credinței în superstiții.

46% dintre respondenți afirmă că este bine să ținem cont de zicala „Dacă te mănâncă palma stângă, vei primi bani”

Graficul 34. Credința în superstiții (procente)



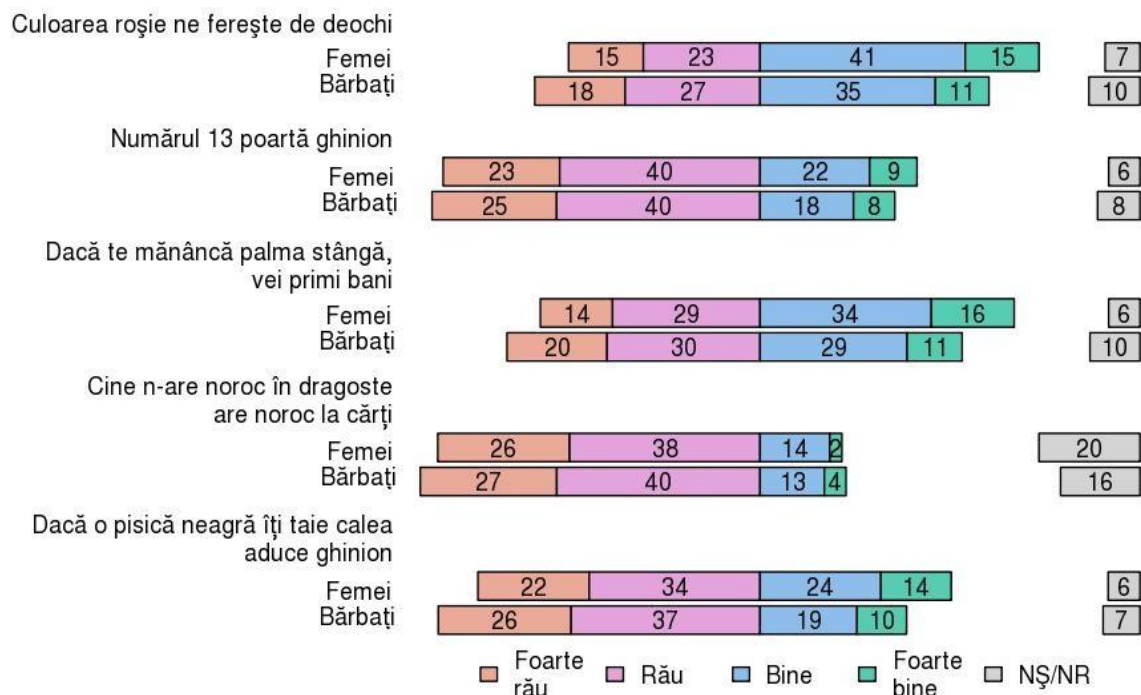
Sursa: STISOC 2009

După cum se poate observa, cele mai acceptate superstiții sunt cele cu privire la culoarea roșie și mâncatul în palmă, pe când cea mai puțin acceptată este credința că cine n-are noroc în dragoste are noroc la cărți.

Comparativ cu femeile, bărbații țin cont mai puțin de superstiții – dar diferențele nu sunt mari

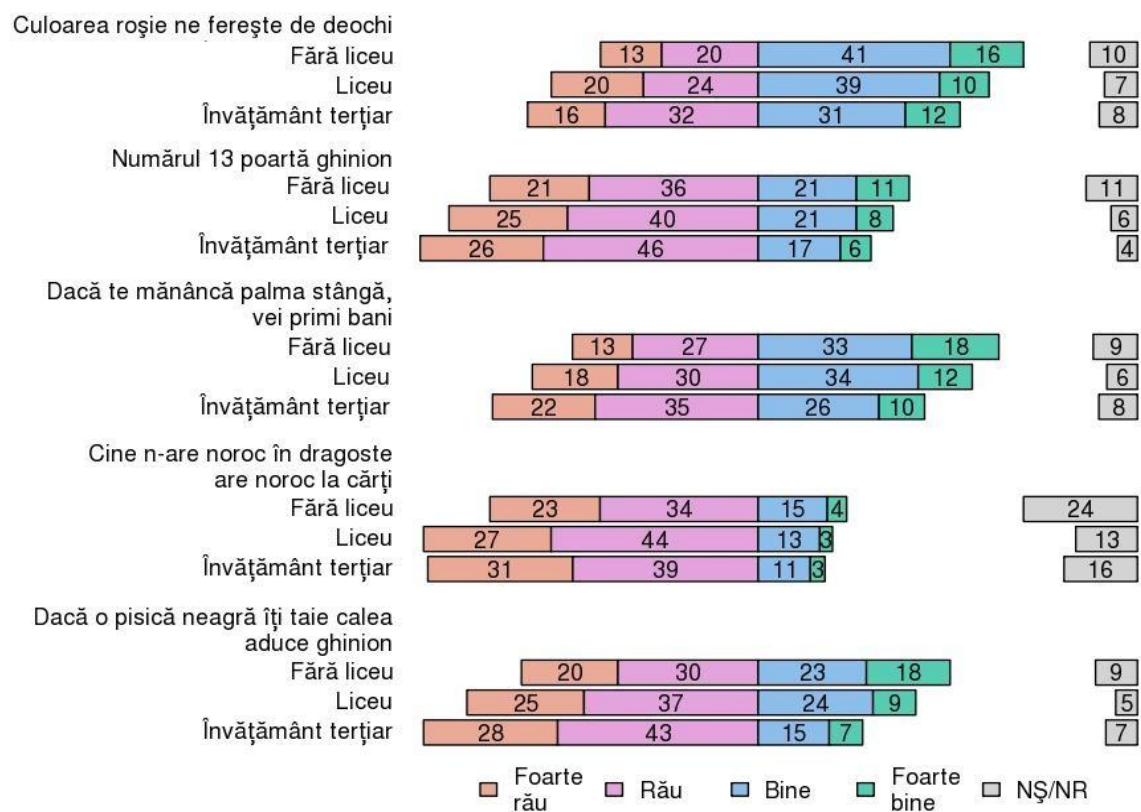
Graficul 35 ilustrează importanța pe care bărbații și femeile o acordă superstițiilor. Nu se constată diferențe în privința ierarhiei credințelor superstițioase, ci doar mici deosebiri cantitative: reprezentanții genului masculin cred într-o mai mică măsură că este bine să ținem cont de superstițiile enumerate.

Graficul 35. Credința în superstiții în rândul bărbaților și femeilor (procente)



Sursa: STISOC 2009

Graficul 36. Credința în superstiții în rândul celor care nu au absolvit liceul (procente)



Sursa: STISOC 2009

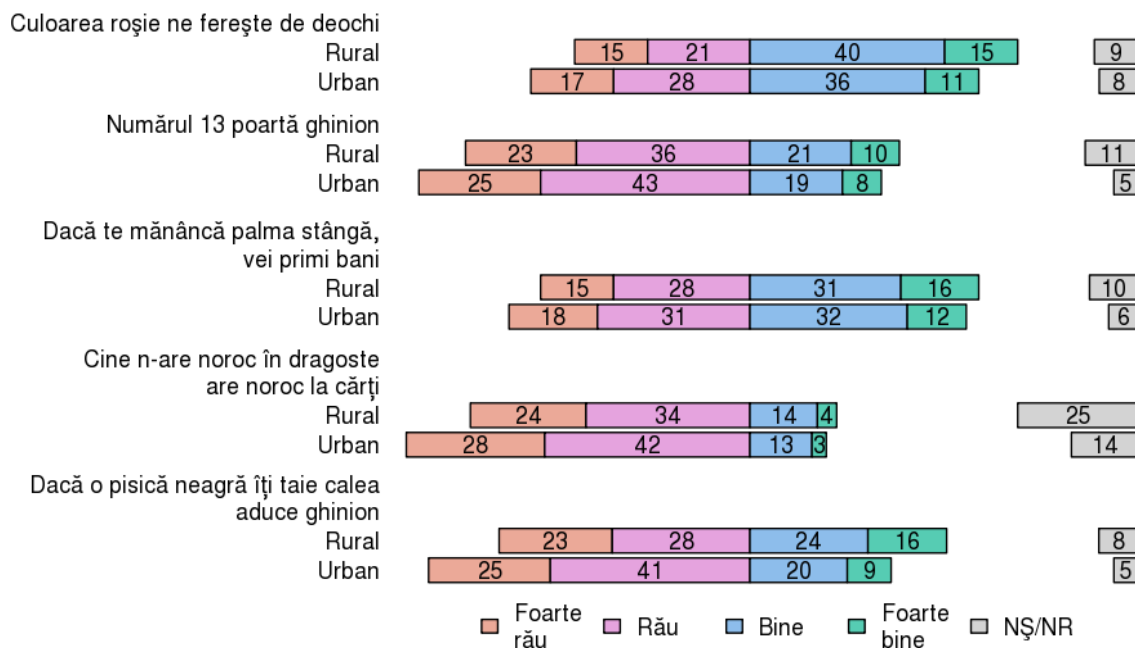
Persoanele cu studii superioare sunt aproape la fel de superstițioase ca cele fără liceu sau cu studii medii

Se înregistrează diferențe între credințele oamenilor în funcție de nivelul lor de educație școlară? Graficul 36 arată că acolo unde există, aceste diferențe sunt relativ mici. Se poate constata o influență modestă a educației formale asupra credințelor superstițioase, procentul celor care consideră că este bine să ținem cont de pisica neagră sau de numărul 13 scăzând pe măsură ce nivelul de școlaritate al respondenților crește. Convingerile „Cine n-are noroc în dragoste are noroc la cărți” și „Culoarea roșie ne ferește de deochi” rămân cele mai răspândite în rândul oamenilor, indiferent de nivelul de educație formală a acestora.

Deochiul reprezintă o superstiție răspândită, atât în mediul rural, cât și în mediul urban

Se observă că, per ansamblu, persoanele domiciliate în mediul rural țin în mai mare măsură cont de superstiții, decât cele care locuiesc în mediul urban. Deochiul reprezintă cea mai răspândită superstiție printre cele investigate: 55% dintre respondenții din mediul rural și 47% dintre respondenții din mediul urban țin cont de faptul că deochiul ar putea fi prevenit cu ajutorul culorii roșii. Ierarhia importanței superstițiilor diferă parțial în cele două populații: orășenii acordă cea mai puțină atenție zicalei privind norocul la cărți, în timp ce persoanele din mediul rural țin cel mai puțin cont de fatalitatea numărul 13.

Graficul 37. Credința în superstiții în funcție de mediul de rezidență



Sursa: STISOC 2009

Persoanele mai religioase nu sunt mai puțin superstițioase

În analiza relației dintre credința în superstiții și religiozitatea manifestă prin credința în Dumnezeu, rai, păcat, viața de apoi, puterea rugăciunii și prin comportamente religioase, putem porni de la cel puțin două presupuziții opuse:

- Persoanele mai religioase acceptă mai puțin superstițiile. Argumentul în acest sens ar fi că dogma creștină respinge superstițiile și vrăjitoria.

- Persoanele mai religioase tind să accepte mai mult superstițiile. Argumentul care ar susține această afirmație este că religia și superstițiile oferă explicații, predicții și un control perceput asupra evenimentelor pe care individul le poate controla mai greu prin cunoaștere empirică și acțiune directă.

Rezultatele cercetării înclină către cea de a doua variantă: între cele două scoruri (religiozitate²¹ și superstiții) există o corelație pozitivă semnificativă, dar relativ slabă ($r=0.1$). Aceasta înseamnă că, deși dogma creștină se opune superstițiilor, o parte dintre cei care caută răspunsuri și ghidare în religie o fac și cu superstițiile.

Ne-am putea întreba dacă natura acestei relații este de tip causal. Datele obținute în această cercetare nu pot confirma decât existența unei co-ocurențe între credințele religioase și cele superstițioase.

²¹ Scor factorial obținut pe baza a șapte itemi privind credințe și comportamente religioase

6 Credințe și practici religioase

În proiectul pe care îl prezentăm, au fost investigate și două dimensiuni ale religiozității: credințele și practicile religioase. De asemenea, au fost investigate asocierile dintre credințele religioase și atitudinile față de știință, respectiv modul în care oamenii percep știința și, eventual, îi acordă înțâietate în fața gândirii de tip religios. O astfel de opțiune are propria sa explicație. Se știe că, în istoria modernă, religia s-a aflat într-o permanentă competiție cu știința pentru a da seamă de constituția lumii, a vieții și a oamenilor în particular. O dezbateră semnificativă se desfășoară în jurul ipotezei avansate de Max Weber cu privire „dez-vrăjirea” lumii - conform căreia avansul științei ar face oamenii să acorde tot mai puțină importanță explicației religioase a realității și să se implice tot mai puțin în credințe și practici religioase.

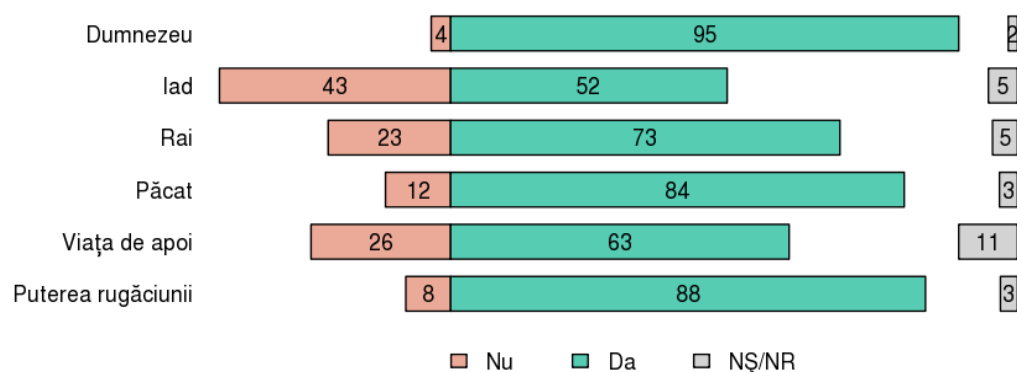
În continuare, avem în vedere și asocierile dintre credința religioasă asumată, pe de o parte, și stocul de cunoaștere științifică, pe de altă parte, precum și asocierile dintre acestea și atitudinile oamenilor față de explicațiile oferite de știință sau de către religie.

6.1 Distribuția în populație a credințelor și practicilor religioase

Datele cercetării noastre indică existența unor niveluri de credință și practică religioasă relativ ridicate în rândul populației României. Românii percep în mai mică măsură biserica în calitatea ei de corp spiritual și mai mult ca pe un loc de practicare a religiei; un loc intramundan, mai mult decât o unitate de credință.

Conform datelor din Graficul 38, 95% dintre români cred în Dumnezeu și un procent apropiat (88%) în puterea rugăciunii. Credința în existența Iadului este cel mai puțin răspândită în rândul populației. Respondenții sunt de asemenea înclinați să acorde importanță suportului pe care îl poate oferi religia în viața de zi cu zi, adică puterii tămăduitoare și purificatoare pe care ar avea-o rugăciunea.

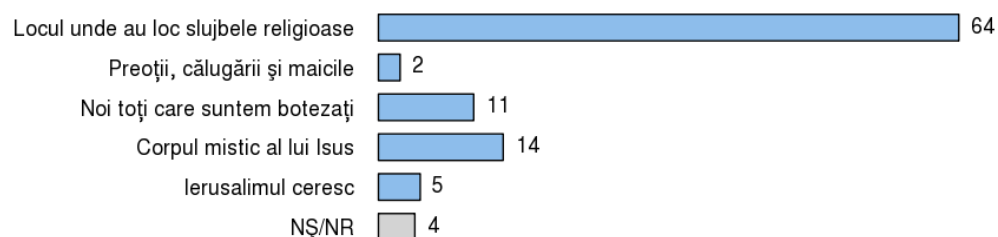
Graficul 38. Distribuția credințelor religioase (procente)



Sursa: STISOC 2009

Datele prezentate în Graficul 39 îndreptătesc susținerea ideii că românii percep în mai mică măsură biserica în calitatea ei de corp spiritual și mai mult ca pe un loc de practicare a religiei - un loc intramundan, mai mult decât o unitate de credință.

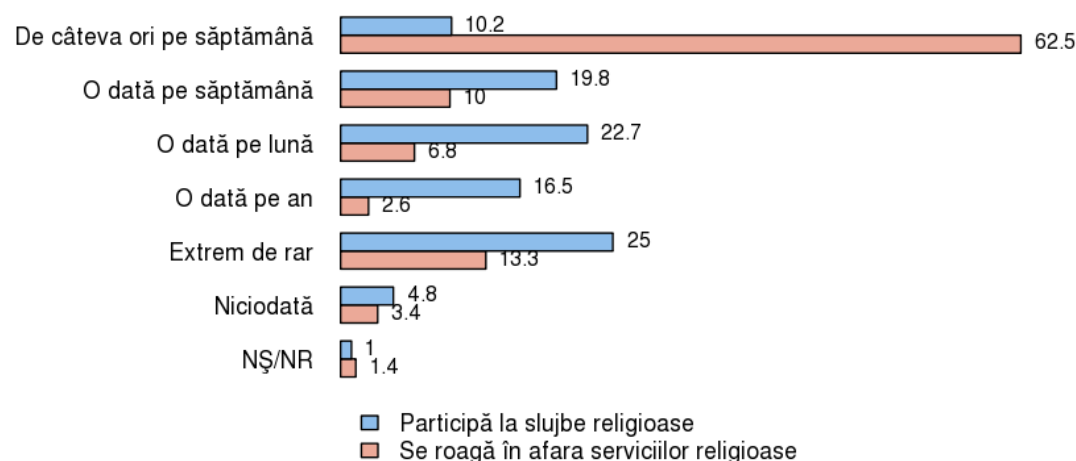
Graficul 39. Simbolistica asociată bisericii (procente)



Sursa: STISOC 2009

Datele referitoare la practica religioasă relevă existența unei religiozități destul de active în rândul românilor. Conform datelor prezentate în Graficul 40, 53% dintre români declară că merg la biserică cel puțin odată pe lună. Ceea ce, ca cifră absolută, poate să pară lipsit de semnificație, privită din perspectivă comparativă internațională cifra indică, însă, un grad înalt de practică religioasă. Conform datelor Studiului Valorilor Europene²², România este țara ortodoxă cu practica religioasă cea mai crescută. Nivelul practicii religioase în spațiul privat este și mai ridicat decât cel al frecventării bisericii, 73% dintre români declarând că se roagă cel puțin odată pe săptămână.

Graficul 40. Participarea religioasă



Sursa: STISOC 2009

Patru caracteristici sunt asociate semnificativ cu nivelul de religiozitate al individului, dintre cei luați în considerare în prezenta analiză. Aceștia sunt: genul feminin, nivelul de cunoaștere științifică al individului, atitudinea față de superstiții și vârsta.

Ceilalți trei factori testați, și anume nivelul de educație, locuirea în mediul rural și participarea respondentului pe piața muncii nu sunt asociați în mod semnificativ gradul de religiozitate. Cu alte cuvinte, în România persoanele care au un grad de religiozitate relativ mai ridicat sunt femeile, cei care au mai puține cunoștințe științifice, cei care sunt mai superstițioși și cei care sunt mai înaintați în vârstă.

²² Detalii la adresa de web: <http://www.europeanvaluesstudy.eu>

Tabelul 2. Caracteristici asociate cu credințele religioase²³

Respondent de sex feminin	+
Nivelul cunoașterii științifice	-
Vârsta	-
Atitudini față de superstiții	+
Nivel de educație	Nesemnificativ statistic
Educație religioasă în copilărie	Nesemnificativ statistic
Rezident în mediul rural	Nesemnificativ statistic
Este activ pe piața muncii	Nesemnificativ statistic

Sursă: STISOC 2009

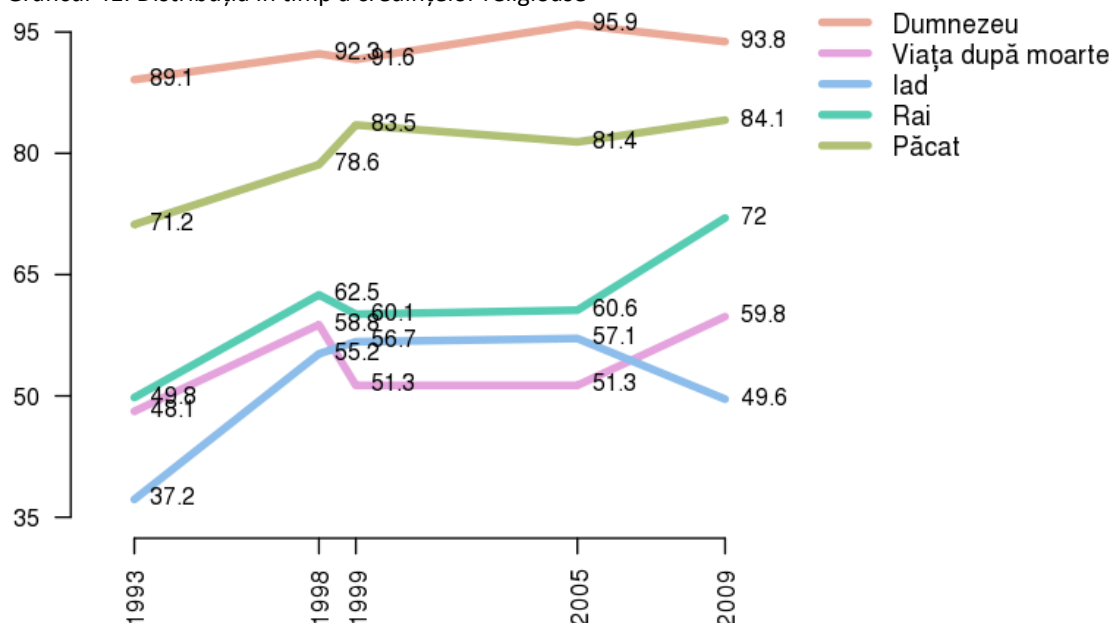
Notă: în tabel semnul + marchează existența unei asocieri pozitive și semnificativ statistic diferite de zero²⁴; semnul - marchează existența unei asocieri negative și semnificative statistic

6.2 Comparații transversale și în spațiul geografic european

Tot mai mulți români cred în elementele reprezentative ale religiozității

Curbele prezentate în Graficul 41 arată o evoluție surprinzătoare a credințelor asociate diverselor aspecte ale religiozității. Observăm că din 1993 până în 2009 procentul celor care cred în diferite elemente ale universului religios a crescut simțitor.

Graficul 41. Distribuția în timp a credințelor religioase



Sursa: European Values Survey (1993, 1998, 1999), World Values Survey (2005), STISOC 2009

Dacă în 1993 numai 37% dintre români credeau în Iad, în 2009 procentul lor a ajuns la 50%. Cea mai mare creștere s-a înregistrat la nivelul celor care cred în Rai, în 1993 în România procentul acestora fiind de 50%, iar în 2009 ajungând la 72%. Credința în Dumnezeu a suferit cea

²³ Datele din tabel sunt reprezentă rezultatul unei analize de regresie lineară multiplă. Variabilele incluse în analiză sunt descrise în Anexa 2 a raportului.

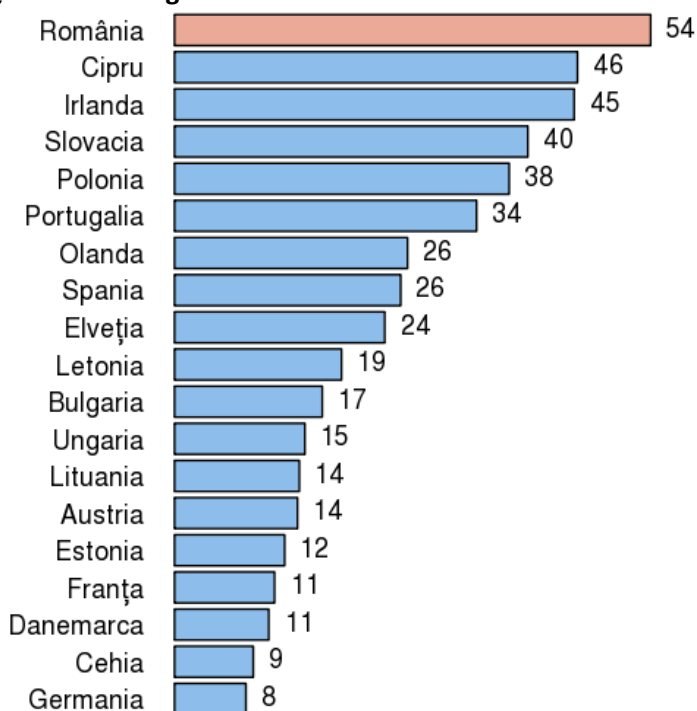
²⁴ Rezultatele din tabel sunt semnificative statistic pentru $p < 0.10$

mai mică schimbare, dacă avem în vedere evoluția procentului celor din această categorie – dat fiind și nivelul ridicat inițial, care nu permite o creștere accentuată. Diferența în rândul celor care afirmă credința în Dumnezeu dintre 1993 și 2009 este de 4 puncte procentuale.

Practica religioasă este frecventă în România, față de alte societăți europene

Nivelul practicii religioase în România este unul foarte ridicat, procentul celor care se roagă zilnic fiind peste 50% din populație. Reușim să surclasăm, din acest punct de vedere (**Graficul 42**), țări precum Cipru, Bulgaria sau Polonia. La polul opus se află țări precum Germania sau Cehia, care au sub 10% din populație care se roagă în fiecare zi.

Graficul 42. Ordinea ierarhică a unor țări europene în funcție de procentul din populație care se roagă zilnic

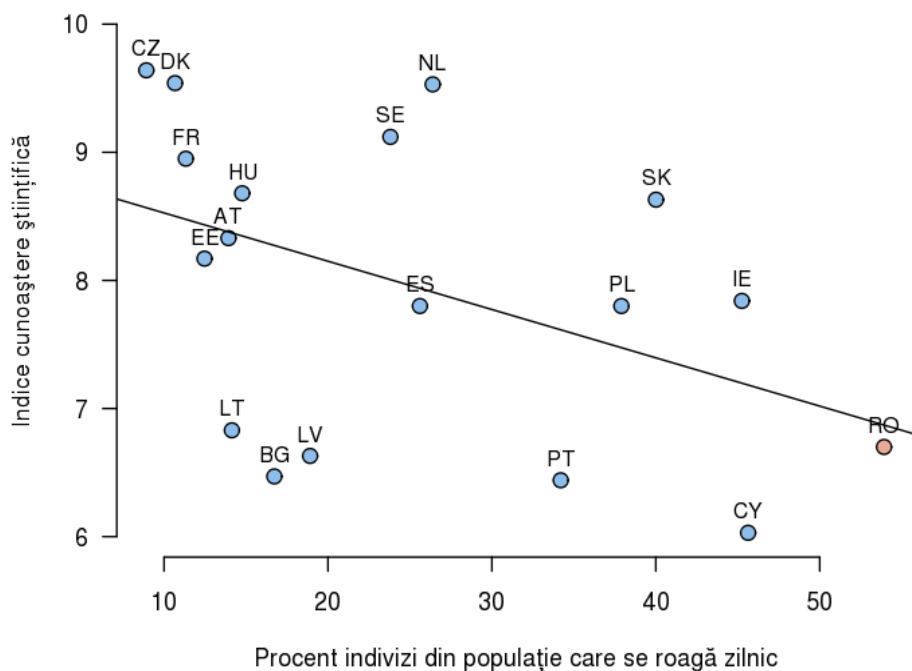


Sursa: European Value Study EVS 2008

În continuare, să punem în relație procentul indivizilor dintr-o populație care se roagă zilnic cu stocul public de cunoaștere științifică și să observăm cum se distribuie în diverse țări europene. Deși distribuția apare ca relativ difuză (Graficul 43), putem spune că la nivel agregat există o relație între procentul indivizilor dintr-o țară care se roagă zilnic și nivelul de cunoaștere științifică deținut de populația din acea țară.

Astfel, observăm că țările cu un stoc public de cunoaștere științifică mai ridicat sunt cele în rândul cărora se întâlnesc mai puțini indivizi care afirmă că se roagă zilnic, pe când în statele cu un stoc public al cunoașterii științifice mai scăzut întâlnim și un procent mai ridicat al celor care se roagă în fiecare zi. România este una dintre țările cu un nivel scăzut al stocului public al cunoașterii științifice și ocupă primul loc ca procent al indivizilor care se roagă zilnic. La polul opus întâlnim țări ca Germania, Franța și chiar Ungaria.

Graficul 43. Distribuții ale populațiilor din diferite țări europene în funcție de indicele cunoașterii științifice și de frecvența zilnică a rugăciunii

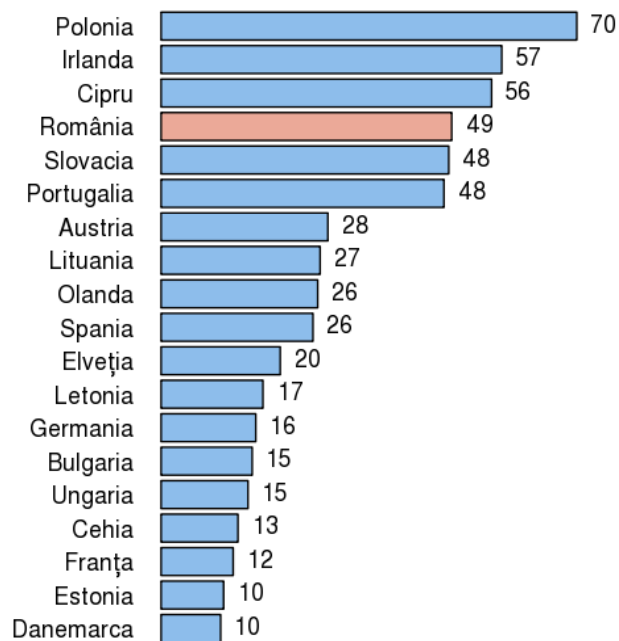


Sursa: Eurobarometru 2005, EVS 2008

România se află printre primele țări europene ca procent al celor care merg cel puțin o dată pe lună la biserică

Participarea la slujbe religioase este importantă pentru români, aproximativ 50% declarând că merg cel puțin o dată pe lună la biserică în afară de nunți, botezuri și alte sărbători.

Graficul 44. Ordinea ierarhică a unor țări europene în funcție de procentul din populație al persoanelor care merg cel puțin o dată pe lună la biserică



Sursa: EVS 2008

De această dată, însă, România este depășită de țări precum Polonia, Irlanda și Cipru. Țările cu cele mai mici procente de participare slujbe religioase din Europa sunt Danemarca, Estonia, Franța și Cehia.

6.3 Reprezentări publice privind relația dintre religie și știință

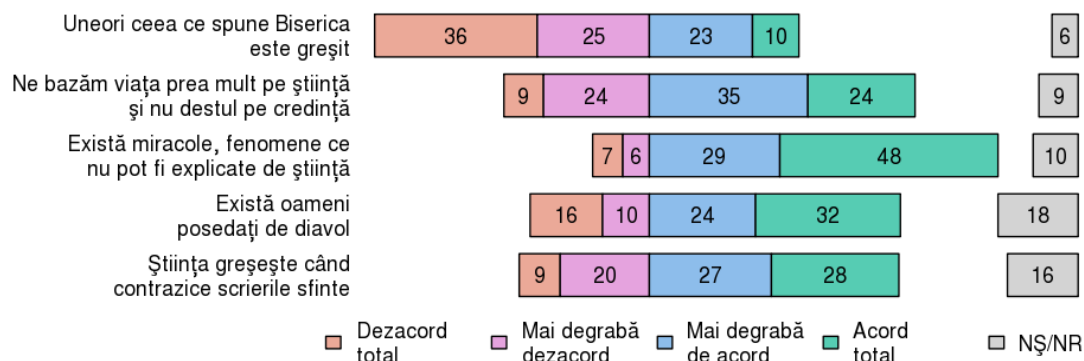
4 din 5 români cred că Dumnezeu a creat toate ființele, așa cum sunt ele astăzi, și 2 din 3 români cred că biserica nu greșește în cele ce spune și că ne bazăm viața prea mult pe știință și prea puțin pe credință

Imaginea pe care o creionează datele referitoare la credința și practica religioasă din România este aceea a unei societăți în care religia joacă un rol important în viața cotidiană. Religia este reprezentată mai ales sub forma unui sprijin individual în confruntarea cu solicitările vieții cotidiene.

Datele disponibile arată că există un continuum între credința propriu-zisă în supranatural, practica religioasă curentă și modul de a percepe și a înțelege lumea înconjurătoare.

În unele privințe religia are credibilitate mai mare decât știința. Aproape două treimi dintre români cred că Biserica nu greșește niciodată în cele ce spune și că ne bazăm viața prea mult pe știință și prea puțin pe credință. Potrivit răspunsurilor ilustrate în Graficul 45, aproape 80% cred în existența unor miracole aflate dincolo de explicația științifică și 56% dintre respondenți declară că există oameni posedați de diavol.

Graficul 45. Reprezentări ale relației între știință și religie



Sursă: STISOC 2009

Așa cum arată rezultatele unui model de regresie, atitudinea de respingere a științei și de acceptare a explicației religioase este asociată pozitiv cu nivelul de credință și practică religioasă, fiind în același timp mai frecventă în cazul persoanelor care locuiesc în mediul rural și care au educație mai scăzută. Este interesant faptul că nivelul personal de cunoaștere științifică nu influențează semnificativ atitudinea pro-religioasă în confruntările cu știința. Cu alte cuvinte, îmbunătățirea bagajului de cunoștințe pe care le are individul nu schimbă semnificativ preferința acestuia pentru un model religios asupra lumii. În schimb, credința religioasă crescută stimulează preferința pentru explicația de tip religios.

Tabelul 3. Factori care influențează atitudinile pro-religioase opuse științei²⁵

	Influență asupra atitudinilor pro-religioase opuse științei
Credința religioasă	+
Nivel de educație	-
Merge la biserică cel puțin odată pe lună	-
Rezident în mediul rural	+
Vârsta	Nesemnificativ statistic
Respondent de sex feminin	Nesemnificativ statistic
Scala cunoașterii științifice	Nesemnificativ statistic

Sursă: STISOC 2009

Notă: în tabel + marchează existența unei influențe pozitive și semnificative statistic²⁶; semnul - marchează existența unei influențe negative și semnificative statistic

Investigând relația dintre credințele religioase și atitudinile generale față de știință și cunoașterea științifică, se constată o asociere negativă a credinței religioase cu aceste atitudini. Conform rezultatelor din Tabelul 4, cei care au un nivel crescut al credinței religioase au mai degrabă atitudini defavorabile față de știință în general. Același lucru este valabil și în cazul celor care locuiesc în mediul rural. În schimb, un nivel de educație crescut, precum și un grad de cunoaștere științifică ridicat sunt asociate cu o atitudine favorabilă față de cunoașterea științifică în general. În timp ce religiozitatea înclină balanța către explicația de tip religios asupra lumii, educația și cunoașterea științifică stimulează apariția unor atitudini pozitive față de cunoașterea științifică în general.

Tabelul 4. Caracteristici asociate cu o atitudine favorabilă față de știință²⁷

	Influență asupra atitudinii favorabile științei
Nivel de educație	+
Scala cunoașterii științifice	+
Vârsta	+
Rezident în mediul rural	-
Credința religioasă	-
Activ pe piața muncii	Nesemnificativ statistic
Respondent de sex feminin	Nesemnificativ statistic

Sursă: STISOC 2009

Notă: în tabel + marchează existența unei influențe pozitive și semnificative statistic²⁸; semnul - marchează existența unei influențe negative și semnificative statistic

Prin urmare, nivelul general de religiozitate în România este relativ ridicat, credințele religioase fiind larg împărtășite de către populație. Practica religioasă, mai ales în spațiul privat, de tipul rugăciunii, este și ea larg răspândită. Majoritatea românilor se roagă cel puțin odată pe

²⁵ Datele din tabel sunt reprezentă rezultatul unei analize de regresie lineară multiplă. Variabilele incluse în analiză sunt descrise în Anexa 2.

²⁶ Rezultatele din tabel sunt semnificative pentru $p < 0.10$

²⁷ Datele din tabel sunt reprezentă rezultatul unei analize de regresie lineară multiplă. Variabilele incluse în analiză sunt descrise în Anexa 2.

²⁸ Rezultatele din tabel sunt semnificative pentru $p < 0.10$

săptămână, în timp ce jumătate din populație declară ca merge la biserică cel puțin o dată pe lună.

Populația României tinde să acorde, în general, o importanță crescută religiei în explicarea realității înconjurătoare, majoritatea populației susținând existența unor fapte care se află dincolo de capacitatea științei de a explica lucrurile și afirmând că ar trebui să acordăm o mai mare prioritate credinței în fața științei. În timp ce credința religioasă potențează suportul pentru explicația religioasă asupra lumii, stocul de educație și de cunoaștere științifică cresc susținerea față de știință.

7 Atitudini față de știință

Modul de raportare a românilor față de știință este important în măsura în care se consideră că există o relație pozitivă între nivelul de cunoaștere științifică și atitudinile față de știință. Într-o societate a cunoașterii, în care statului îi revine un rol important în susținerea cercetării științifice, mai ales prin finanțare, este necesar să identificăm acele arii de interes pentru public care conturează sprijinul său față de aceste politici, precum și zonele de rezervă sau respingere. Această opțiune este cu atât mai importantă pentru România în contextul în care atitudinile se agregă pentru a forma un tipar social influențat de modelul european.

Atitudinile sunt mediate, pe de o parte, de o serie de caracteristici personale - cum ar fi nivelul de educație, mediul de rezidență, ocupația sau experiențele de viață - iar pe de altă parte, de moduri de organizare a societății - cum ar fi calitatea procesului educațional sau nivelul investițiilor în cercetarea științifică. De aceea este esențial să identificăm în structura populației acele categorii care manifestă atitudini pozitive față de cercetarea și cunoașterea științifică, pentru a întări această orientare, dar și grupurile care se raportează antagonic, pentru a evalua impactul pe care acestea îl pot avea asupra politicilor publice privind știința. Din ce în ce mai importantă este prioritizarea cheltuielilor în ariile majore ale științei. În acest sens, se știe deja că unele persoane susțin că ar trebui pus accentul pe îmbunătățirea sănătății, pe reducerea criminalității și a dependenței de droguri sau pe identificarea de mijloace mai eficiente pentru protejarea mediului înconjurător, iar toate acestea nu s-ar putea realiza într-un mod eficient fără a cunoaște atitudinea publicului față de temele în discuție. Pe de altă parte, sunt persoane care susțin că ar trebui ca investițiile publice să se orienteze către domenii cum ar fi genetica moleculară, producerea de nanotehnologii și, mai ales, către cercetarea fundamentală pentru acumularea de cunoaștere și pentru sporirea stocului de cunoaștere științifică. Însă cum se pot stabili prioritățile în absența consultării publicului? Cum se pot aloca fonduri publice pentru dezvoltarea științei fără a ști care sunt opiniile și atitudinile contribuabililor? Asemenea întrebări sunt tipice pentru o societate democratică.

Istoricul abordărilor atitudinilor față de știință ca demers de cercetare consemnează în SUA primele studii în anii 1957-1958, inițiate de National Association of Science Writers (NASW). Acestea au identificat un suport masiv acordat științei de către publicul american al epocii, numai 2% dintre respondenți afirmând că știința ar avea și efecte negative. Este epoca în care progresele tehnologice și descoperirile științei îmbunătățeau calitatea vieții, iar știința avea un statut aproape „mitic” în societate. De la eradicarea foametei de pe Pământ la cucerirea spațiului, publicul percepea știința ca deținând toate răspunsurile și ca fiind capabilă să rezolve orice problemă. Treptat, însă, apare scepticismul, alimentat de media și de scăderea încrederii în instituțiile statului. Începând cu anii 1970 sunt tot mai prezente în discursul public evocări ale efectelor negative ale demersurilor științifice, concretizate în poluare, epuizarea resurselor sau încălzirea globală, în timp ce anumite tehnologii erau considerate ca responsabile de o așa-numită „dezumanizare tehnologică a societății”. Preocuparea față de aceste schimbări din societate este exprimată în lansarea, în anul 1972, a Programului *Science and Engineering Indicators*, condus de National Science Foundation. Această cercetare utiliza date comparative pentru a identifica tiparele din domeniul științei și tehnologiei din SUA și relevanța acestora la nivel internațional, scopul fiind acela de a optimiza politicile din domeniu pentru a menține țara pe primele locuri în cercetarea științifică și tehnologică. În Europa, preocupările privind știința și tehnologia au fost coagulate în cercetarea sociologică numită *Eurobarometru*, impulsionate în anul 2001 de planul de acțiune „Science and Society” din cadrul Ariei Europene de Cercetare. Astfel, în anii 2001, 2002, 2005 și 2010 au fost incluse întrebări care au avut module privind știința și tehnologia cu obiectivul de a afla nivelul de informare, atitudinile față de știință și tehnologie și percepția despre cercetare în rândul publicului european. În România, exceptând

valurile cercetărilor Eurobarometru precizate mai sus, nu au existat cercetări reprezentative la nivel național ale atitudinilor publicului față de știință până la *Știință, tehnologie și societate. Interese și percepții ale publicului privind cercetarea științifică și aplicațiile tehnologice* (STISOC 2009). Interesul pentru informații din acest domeniu este generat și de obiectivul pe care și l-a impus Uniunea Europeană prin Agenda de la Lisabona 2000, acela de a deveni „cea mai competitivă și dinamică economie bazată pe cunoaștere din lume”.

În această secțiune vom discuta despre:

- ✓ atitudini generale ale populației în raport cu știința și tehnologia;
- ✓ caracteristicile populației României care aderă la un anumit tip de atitudini;
- ✓ locul pe care se plasează România în context european din punct de vedere al atitudinilor față de domeniul științei și tehnologiei.

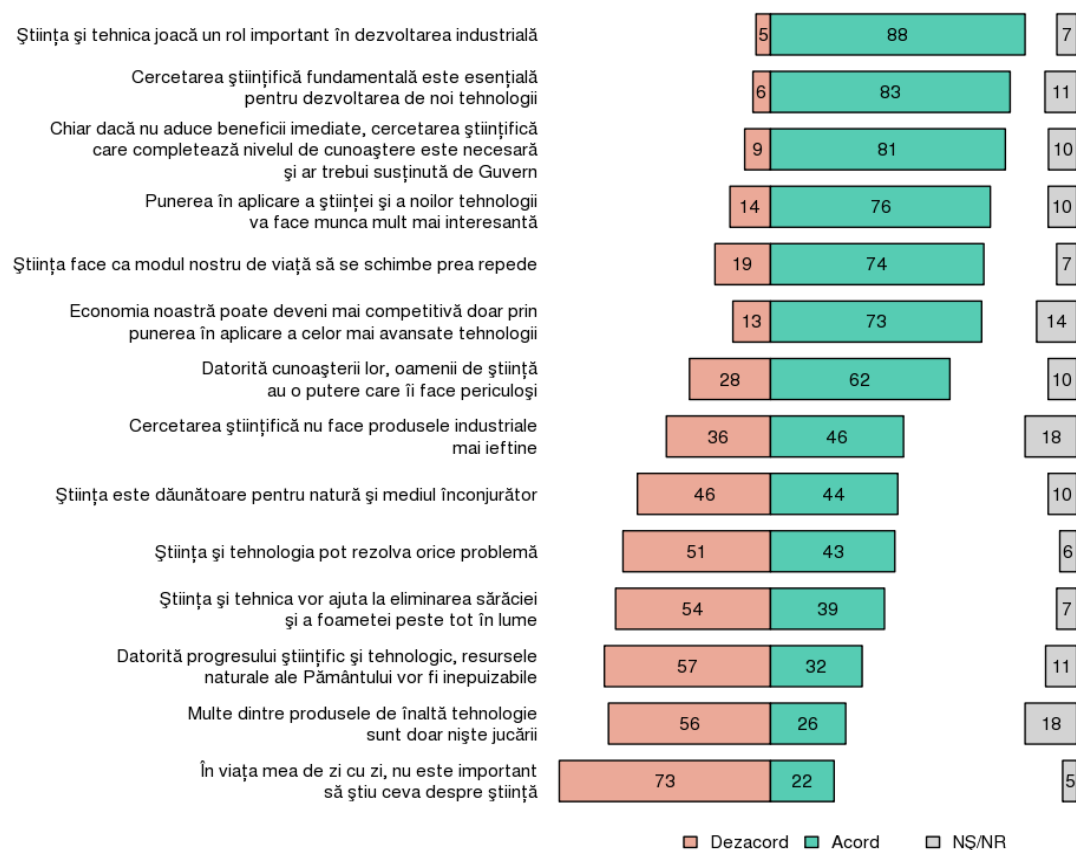
Modul nostru de interpretare al acestei analize este dublu. Mai întâi, admitem că atitudinile pozitive față de știință se asociază cu comportamente de curiozitate, interes, receptare, aplicare și reproducere în raporturile cu cunoașterea științifică și cu produsele ei tehnologice. Totodată, admitem că un public cu atitudini pozitive față de știință este mai probabil să sprijine investițiile publice în știință și să creeze un climat propice valorizării activităților de cercetare științifică.

7.1 Atitudini față de știință și tehnologie în general

Măsurarea atitudinilor față de știință ale publicului din România a utilizat o baterie de întrebări redată în graficul din continuare. Opțiunile respondenților au fost „Acord” și „Dezacord”, precum și „Nu știu” și „Nu răspund”. Ordinea itemilor prezentați este descrescătoare în funcție de proporția celor care au fost de acord cu un enunț sau altul. Printre temele care au fost abordate se pot regăsi: importanța științei și tehnologiei pentru dezvoltarea economică a țării, impactul asupra competitivității economice la nivel internațional sau efectul asupra mediului înconjurător. O atenție specială a fost acordată influenței științei în viața indivizilor și riscurilor și amenințărilor percepute de aceștia ca fiind derivate din activitatea oamenilor de știință.

O primă evaluare a ierarhiei atitudinilor relevă faptul că știința este pentru români una dintre modalitățile prin care se poate asigura dezvoltarea economică a țării. Dimensiunea lucrativă și implicațiile pozitive ale tehnologiilor sunt mai importante decât riscurile percepute, iar faptul că 73% dintre respondenți consideră că este important să „știe ceva” despre știință poate fi interpretat ca pozitiv. Trend-ul pesimist care se manifestă în distribuția atitudinilor față de știință la nivel european este prezent parțial și în România. În timp ce românii cred mai mult ca acum 7 ani că știința și tehnologia pot rezolva orice problemă nu același lucru poate fi spus și despre alte afirmații. Astfel, trendul european de scepticism față de posibilitatea științei de a elimina sărăcia și de a face resursele naturale inepuizabile **nu** este prezent și în România.

Graficul 46. Distribuția atitudinilor față de știință

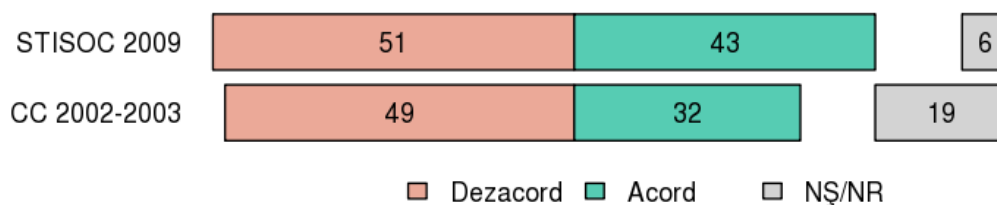


Sursă: STISOC 2009

7.1.1 Știința și tehnologia pot rezolva toate problemele

Românii au o atitudine tot mai încrezătoare față de puterea științei și a tehnologiei (Graficul 7). Dacă, în 2002, 32% dintre români credeau că știința și tehnologia pot rezolva orice problemă, datele din 2009 arată o creștere de aproximativ zece procente, aproximativ 43% dintre români afirmând că toate problemele pot fi rezolvate prin mecanisme utilizate de știință și tehnologie. Un lucru interesant este acela că, cel puțin aparent, procentul celor care cred în soluțiile nemărginite oferite de știință s-a mărit prin afilierea la această opinie, din 2002 până în 2009, a celor care declarau că „nu știu”. Observăm că dacă în 2002, 19% din persoane răspundeau „Nu știu”, în 2009 mai puțin de o treime dintre aceștia se mai încadrau în această categorie, restul migrând în rândul celor care definesc știința și tehnologia drept surse universale de rezolvare a problemelor.

Graficul 47. Comparatie între distribuția itemului „Știința și tehnologia pot rezolva orice problemă” în 2002 și 2009

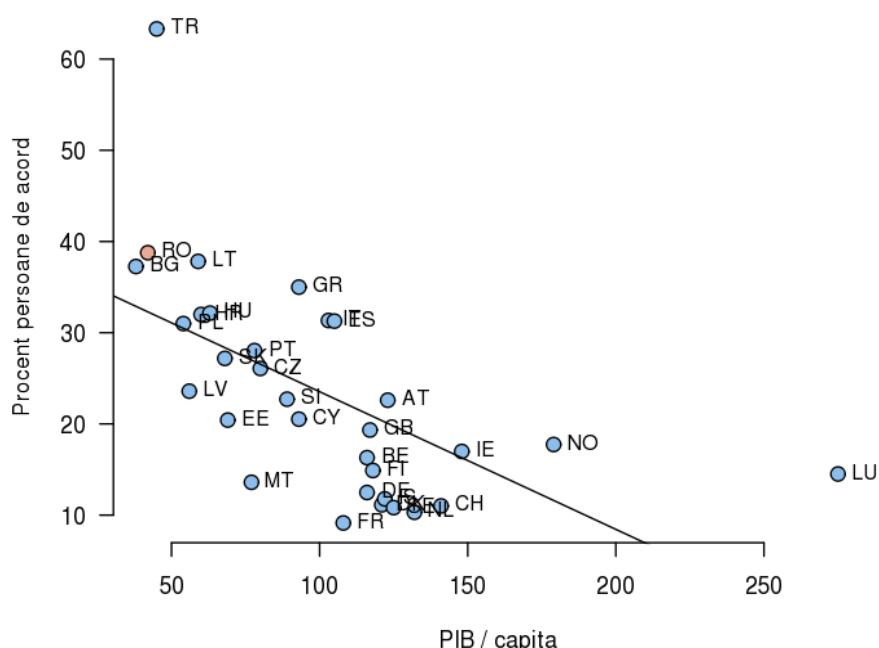


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

La nivel internațional (Graficul 48), România este un caz special, ocupând al doilea loc în ierarhia țărilor europene incluse în analiză în funcție de nivelul de idealizare al științei și

tehnologiei. Primul loc este ocupat de Turcia, 63% dintre turci fiind de acord că știința și tehnologia pot rezolva orice problemă. Turcia este urmată, la o distanță considerabilă, de România, 39% dintre români răspunzând că sunt „de acord parțial” sau „de acord total” la întrebarea în discuție. Observăm că, fără a fi respectată strict ierarhia (vezi Graficul 48), procentele celor care cred în omnipotența științei și a tehnologiei, aferente statelor, scad odată cu creșterea valorilor PIB-ului pe cap de locuitor din aceste țări. România ocupă penultimul loc printre țările analizate în ceea ce privește PIB-ul pe cap de locuitor și al doilea loc în ceea ce privește acordul față de puterea nelimitată a științei și tehnologiei. Deși nu are cel mai mare PIB pe cap de locuitor, Franța prezintă cel mai mic procent al celor care mizează pe știință pentru rezolvarea oricărei probleme. Înțelegem de aici că, odată cu creșterea nivelului de dezvoltare al unui stat, proporția indivizilor care găsesc rezolvarea oricărei probleme în știință și tehnică scade.

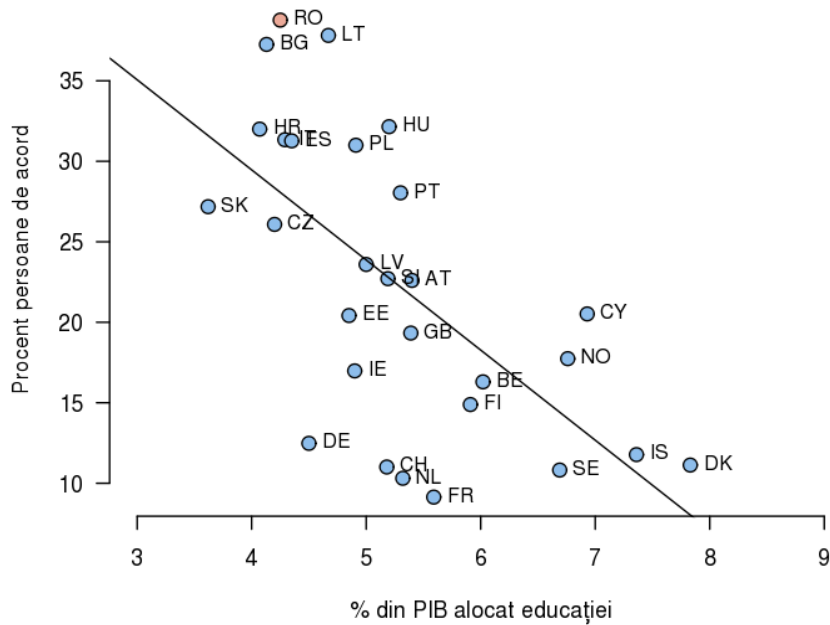
Graficul 48. Distribuția țărilor europene în funcție de PIB pe cap de locuitor și acordul față de „Știința și tehnologia pot rezolva orice problemă”



Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

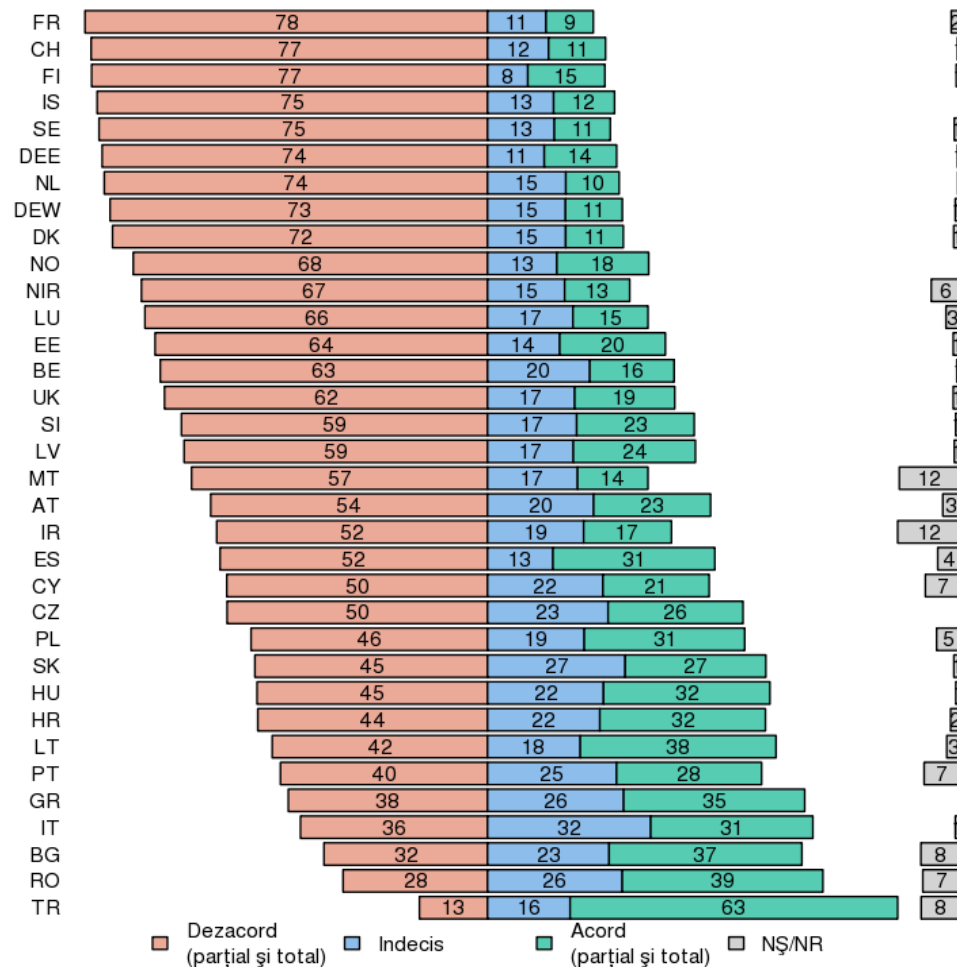
Distribuția țărilor europene în funcție de procentul din PIB acordat educației și acordul față de întrebarea în discuție, arată că indivizii din țările care investesc un procent mai mare din produsul intern brut în educație manifestă încredere într-o proporție mai mică în ideea că știința și tehnologia le pot rezolva orice problemă. România se află printre țările care alocă unul dintre cele mai mici procente din Europa educației, deși românii sunt cei care susțin în cea mai mare proporție faptul că știința și tehnologia pot rezolva orice problemă.

Graficul 49. Distribuția țărilor europene în funcție de procentul din PIB investit în educație și acordul față de „Știința și tehnologia pot rezolva orice problemă”



Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

Graficul 50. Ierarhia țărilor europene în relație cu afirmația „Știința și tehnologia pot rezolva orice problemă”



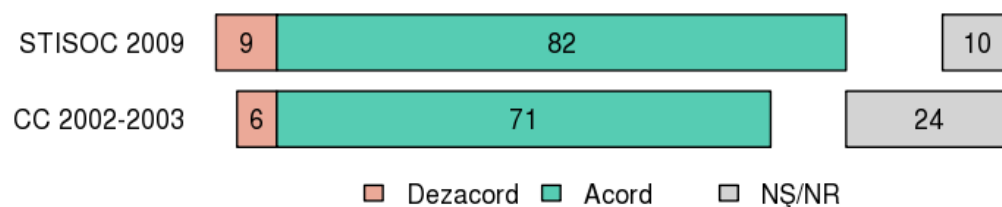
Sursa: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010

7.1.2 Atitudini față de cercetarea științifică

81% dintre români cred că guvernul trebuie să susțină financiar cercetarea

În România atitudinea față de importanța cercetării tinde să devină din ce în ce mai favorabilă (Graficul 51). În 2009, 82% dintre români declarau că cercetarea științifică trebuie susținută de guvern, pe când în 2002 numai 71% se situau pe această poziție. Și în cazul acestui item observăm o creștere a procentului celor care sunt de acord, diferența între 2002 și 2009 fiind de aproximativ 11%. Pe de altă parte, deși nu foarte consistentă, a fost înregistrată și o creștere cu 3% a celor care nu sunt de acord cu susținerea cercetării de către guvern. Explicăm aceste modificări, aparent și parțial contradictorii, prin diferența observată la nivelul celor care declarau în procent de 23%, în 2002, că „Nu știu”, procent care ajunge în 2009 la un nivel de doar 8% dintre respondenți. Astfel, cei care în 2002 nu aveau o opinie asupra acestui aspect și-au schimbat orientarea, ajungând ca în 2009 să migreze atât către „Acord”, cât și spre „Dezacord”.

Graficul 51. Comparatie între distribuția itemului „Cercetarea științifică care completează nivelul de cunoaștere este necesară și ar trebui susținută de guvern” în 2002 și 2009

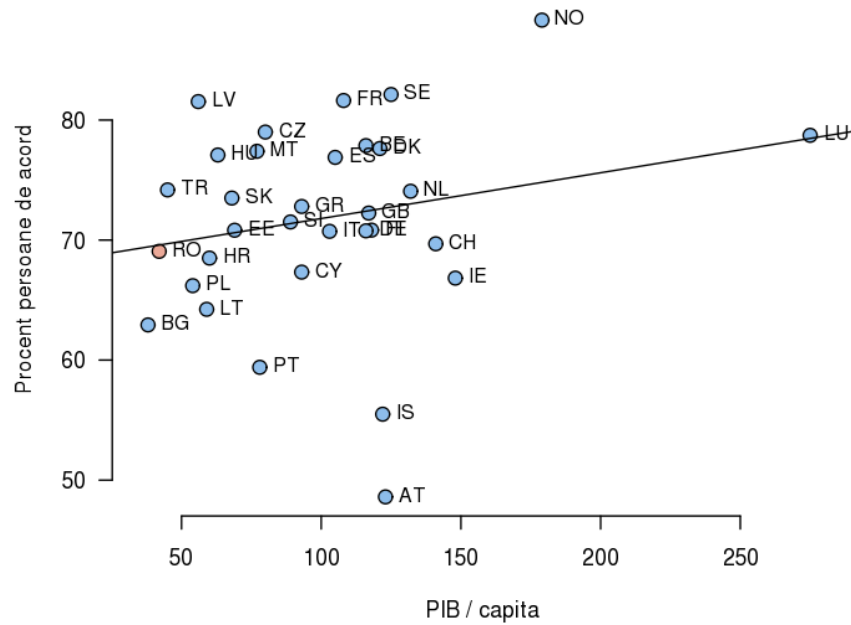


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

Deși ne așteptam ca ierarhia țărilor europene în funcție de nivelul de dezvoltare economică, măsurată prin PIB-ul pe cap de locuitor (vezi Graficul 52), să reconstituie măcar parțial ierarhia statelor construită în funcție de nivelul de susținere a cercetării înregistrat, nu observăm un tipar clar: economii dezvoltate sunt subclasate de economii în curs de dezvoltare, un exemplu fiind Ungaria care depășește Elveția sau Olanda ca nivel de acord față de susținerea cercetării de către guvern. Nici România nu își păstrează poziția determinată de PIB-ul pe cap de locuitor, depășind ca nivel de acord față de susținerea guvernamentală a cercetării țări ca Irlanda sau Austria.

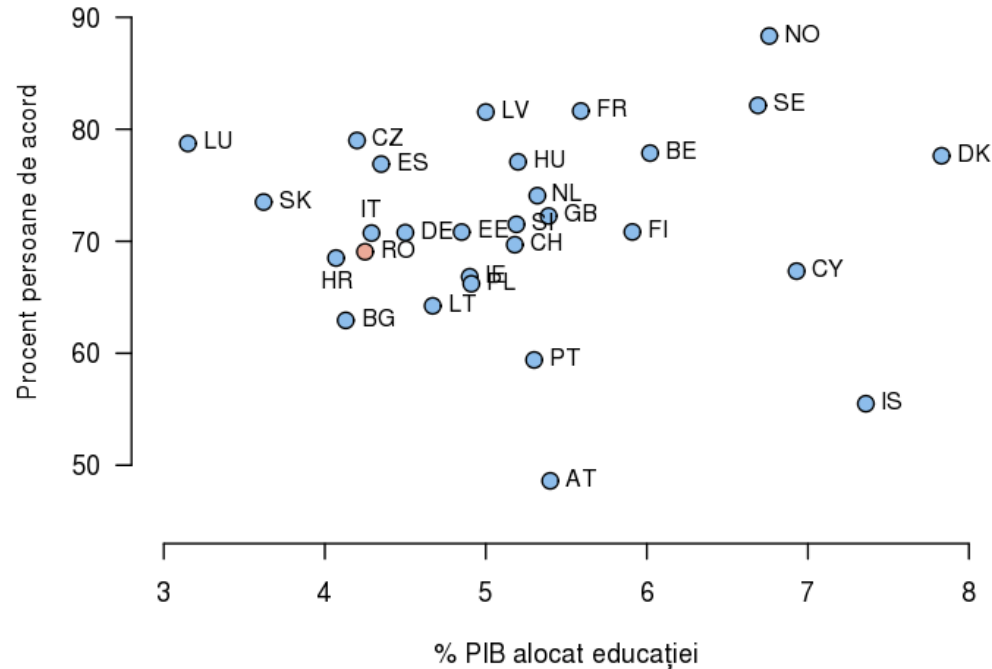
Graficul 53 arată că există un trend relativ difuz al relației dintre procentul din PIB investit în educație și acordul față de susținerea guvernamentală a cercetării, parte integrantă educației. Interesante de observat sunt cazurile statelor care investesc un procent mare din PIB în educație, dar în cadrul cărora indivizii cred într-o proporție mai mică faptul că guvernul ar trebui să susțină financiar cercetarea. În această situație regăsim țări ca Austria și Islanda. Important de văzut este și cazul statelor care investesc puțin în educație, dar care cred în mare măsură că cercetarea trebuie finanțată de guverne. Și România este un astfel de caz, plasându-se printre state ca Italia, Croația sau Germania.

Graficul 52. Distribuția țărilor europene în funcție de PIB pe cap de locuitor și acordul față de „Cercetarea științifică care completează nivelul de cunoaștere este necesară și ar trebui susținută de guvern”



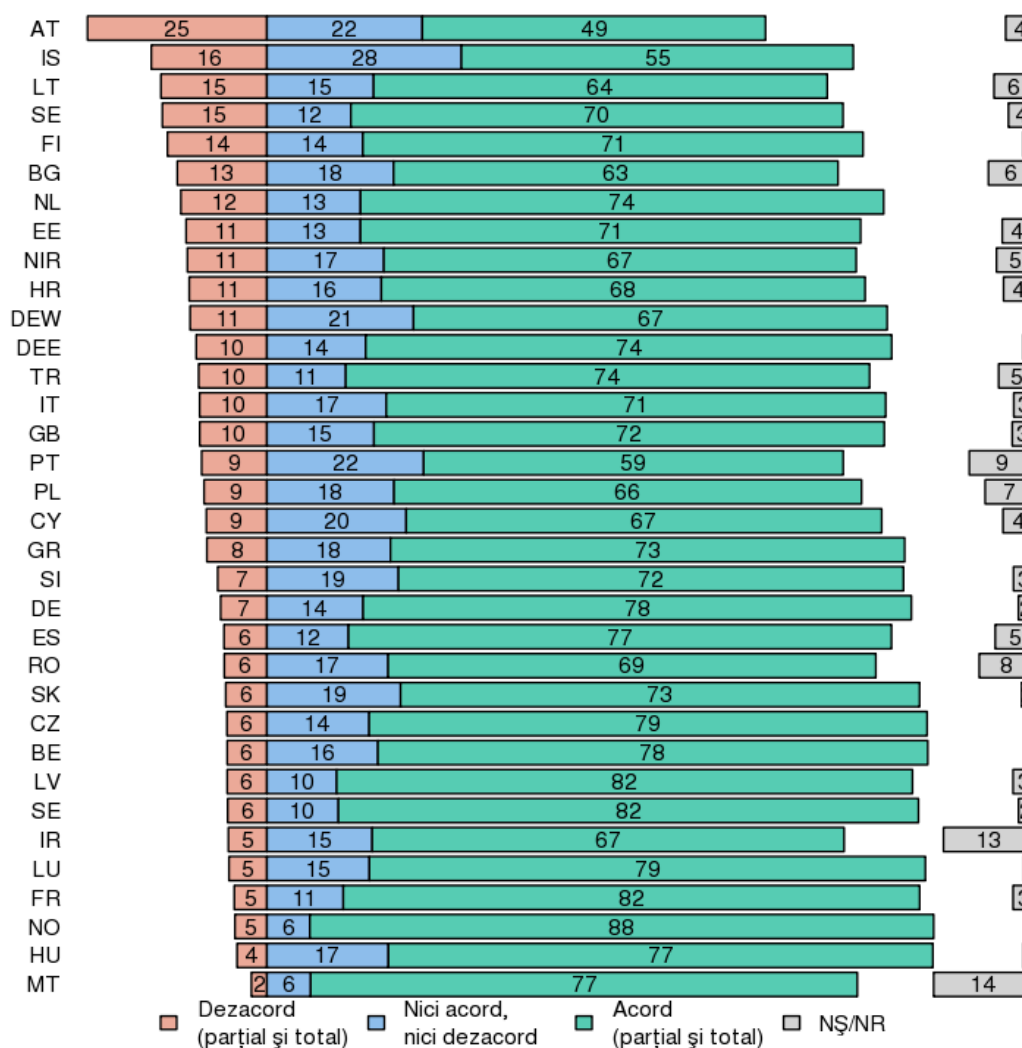
Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

Graficul 53. Distribuția țărilor europene în funcție de procentul din PIB investit în educație și acordul față de „Cercetarea științifică care completează nivelul de cunoaștere este necesară și ar trebui susținută de guvern”



Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

Graficul 54. Ierarhia țărilor europene în funcție de categoriile de răspuns „dezacord parțial” și „dezacord total” la afirmația „Cercetarea științifică care completează nivelul de cunoaștere este necesară și ar trebui susținută de guvern”



Sursa: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010

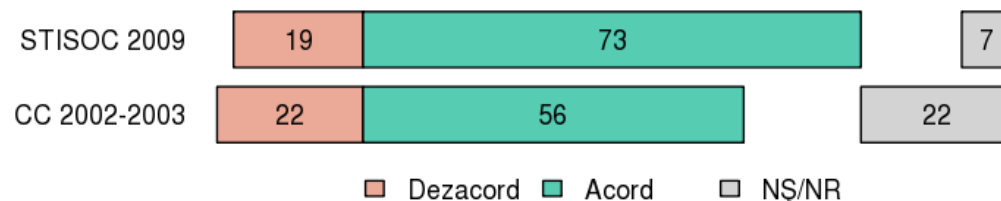
7.1.3 Atitudini față de impactul științei

Românii cred că știința le schimbă viața prea repede

Datele comparative 2002-2009 arată că din ce în ce mai mulți români cred că viața lor se schimbă mult prea repede din cauza științei (Graficul 55). În 2002, 56% dintre români erau de acord că știința face ca modul lor de viață să sufere schimbări prea rapide, pe când în 2009 procentul a urcat la 74%. Cei 22% care declarau că „Nu știu” în 2002 au migrat în mare măsură

către categoria celor care sunt de acord că știința le schimbă viața prea repede, în 2009 doar 5% dintre respondenți fiind încă nehotărâți.

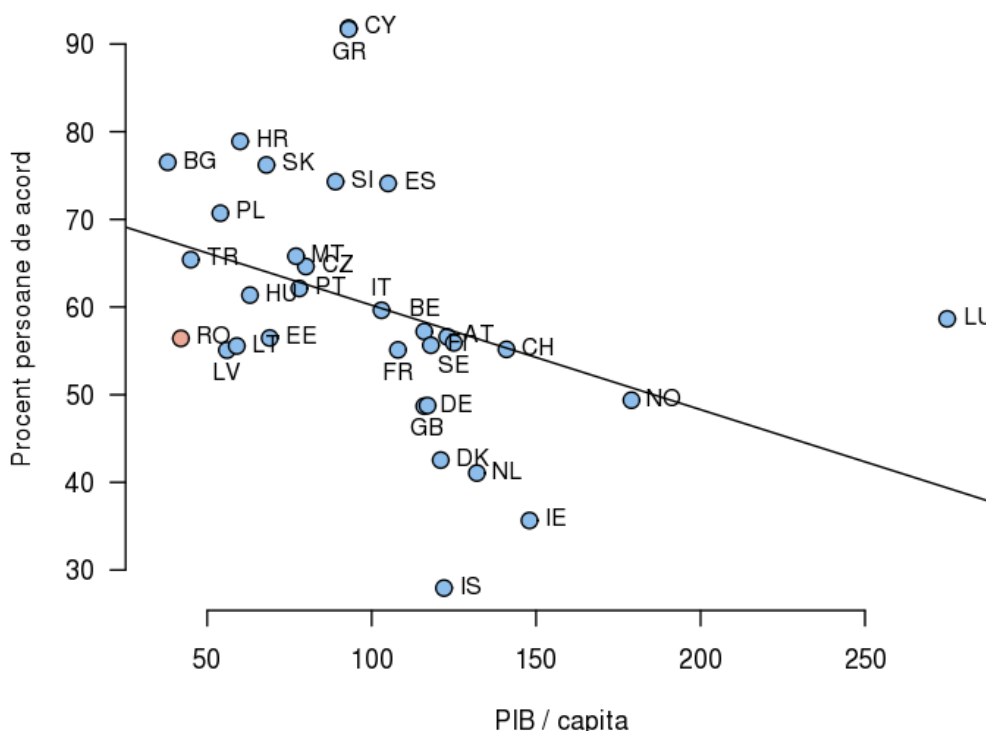
Graficul 55. Comparație între distribuția itemului „Știința face ca modul nostru de viață să se schimbe prea repede” în 2002 și 2009



Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

România nu este un caz special, în această privință (vezi Graficul 56), înregistrând în 2010 un procent al celor care cred că viața lor se schimbă mult prea repede din cauza științei asemănător cu al altor țări ca Luxemburg, Italia, Elveția sau Austria și îndepărtându-se de țări asemănătoare ca nivel al PIB-ului pe cap de locuitor ca Bulgaria, Polonia sau Turcia. Înțelegem de aici că pentru acest item nu asistăm la o asociere clară între nivelul de dezvoltare economică al unei țări și atitudinea față de știință, distribuirea statelor europene în funcție de PIB pe cap de locuitor și acordul față de întrebare fiind una difuză.

Graficul 56. Distribuția țărilor europene în funcție de PIB și acordul față de „Știința face ca modul nostru de viață să se schimbe prea repede”

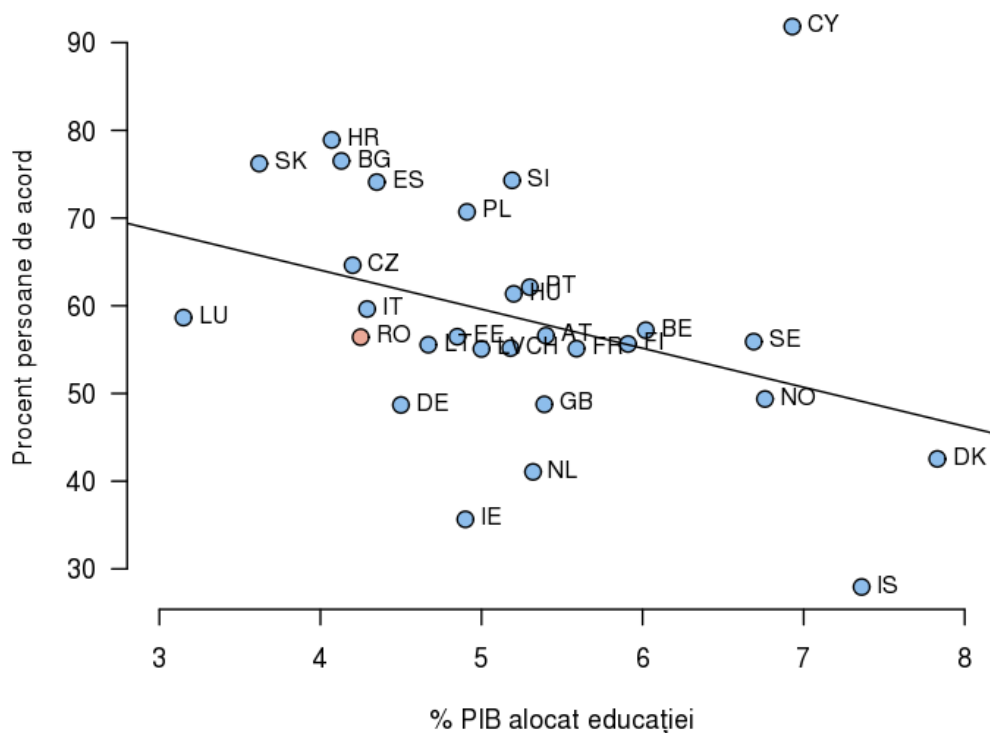


Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

În cazul atitudinii față de schimbările pe care știința le aduce în viața indivizilor se observă un pattern cu oarecare variații. Graficul 57 arată că, de cele mai multe ori, țările care investesc mai mult în educație sunt țările în care procentul celor care consideră că știința le schimbă viața prea repede este mai mic. Cipru este un caz care se îndepărtează puternic de la

acest pattern, această țară alocând pe de o parte aproape 7% din PIB sectorului educațional, iar pe de altă parte înregistrând un procent de peste 90% indivizi care cred că știința aduce schimbări prea rapide în viața lor.

Graficul 57. Distribuția țărilor europene în funcție de procentul din PIB pentru educație și acordul față de „Știința face ca modul nostru de viață să se schimbe prea repede”



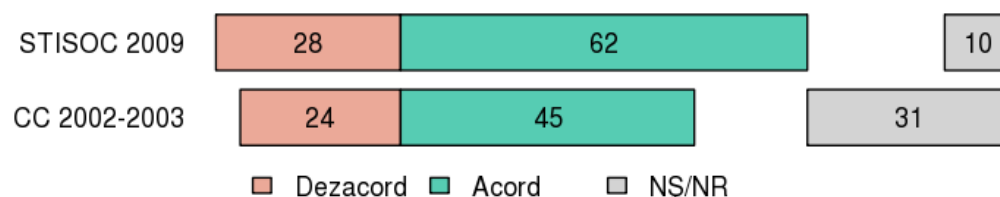
Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

7.1.4 Atitudini față de gradul de risc implicat de știință

Mai mult de jumătate dintre români cred că oamenii de știință sunt periculoși

Românii par să se teamă într-o proporție relativ ridicată și chiar în creștere de puterea oamenilor de știință (Graficul 58). Dacă în 2002, 45% dintre români declarau că sunt de acord cu afirmația că „Datorită cunoașterii lor, oamenii de știință au o putere care îi face periculoși”, în 2009 procentul lor a crescut ajungând la 62%. O evoluție interesantă o au și cei care declarau în 2002 că nu știu să răspundă la întrebarea în discuție, aceștia reorientându-se până în 2009 fie spre categoria „Acord”, fie spre „Dezacord”. Observăm că și numărul celor care dezaproabă afirmația a crescut cu patru procente, majoritari rămânând însă românii care cred că nivelul de cunoaștere îi face pe oamenii de știință periculoși.

Graficul 58. Comparație între distribuția itemului „Datorită cunoașterii lor, oamenii de știință au o putere care îi face periculoși” în 2002 și 2009

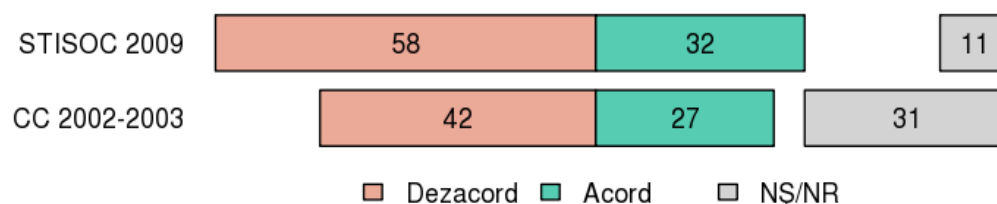


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

7.1.5 Atitudini față de știință și tehnologie din perspectiva mediului

Pentru o treime dintre români, știința și tehnologia vor face ca resursele naturale să devină inepuizabile

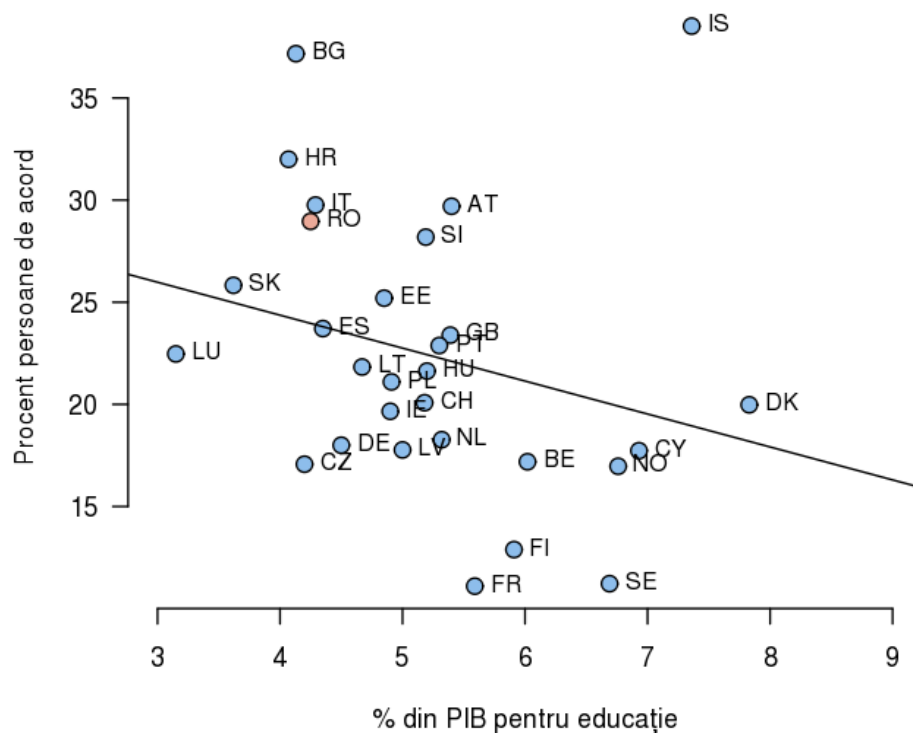
Graficul 59. Comparație între distribuția itemului „Datorită progresului științific și tehnologic, resursele naturale ale Pământului vor fi inepuizabile” în 2002 și 2009



Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

În 2009 (Graficul 59), 32% dintre români credeau că prin progres tehnologic resursele naturale vor deveni inepuizabile. Diferența față anul 2002 este de doar 5 procente. Interesantă, însă, este evoluția dintre anii 2002 și 2009 a celor care nu cred în adevărul afirmației din cadrul acestui item, aceștia înmulțindu-se cu aproximativ 16%. Observăm că o parte dintre cei care în 2002 răspundeau „Nu știu” și-au redefinit opțiunea de răspuns îndreptându-se către categoriile „Dezacord” și „Acord”. Astfel, mai mult de jumătate dintre români cred, în 2009, că progresul științific și tehnologic nu va reuși să rezolve problema epuizării resurselor naturale.

Graficul 60. Distribuția țărilor europene în funcție de procentul din PIB pentru educație și acordul față de afirmația „Datorită progresului științific și tehnologic, resursele naturale ale Pământului vor fi inepuizabile”



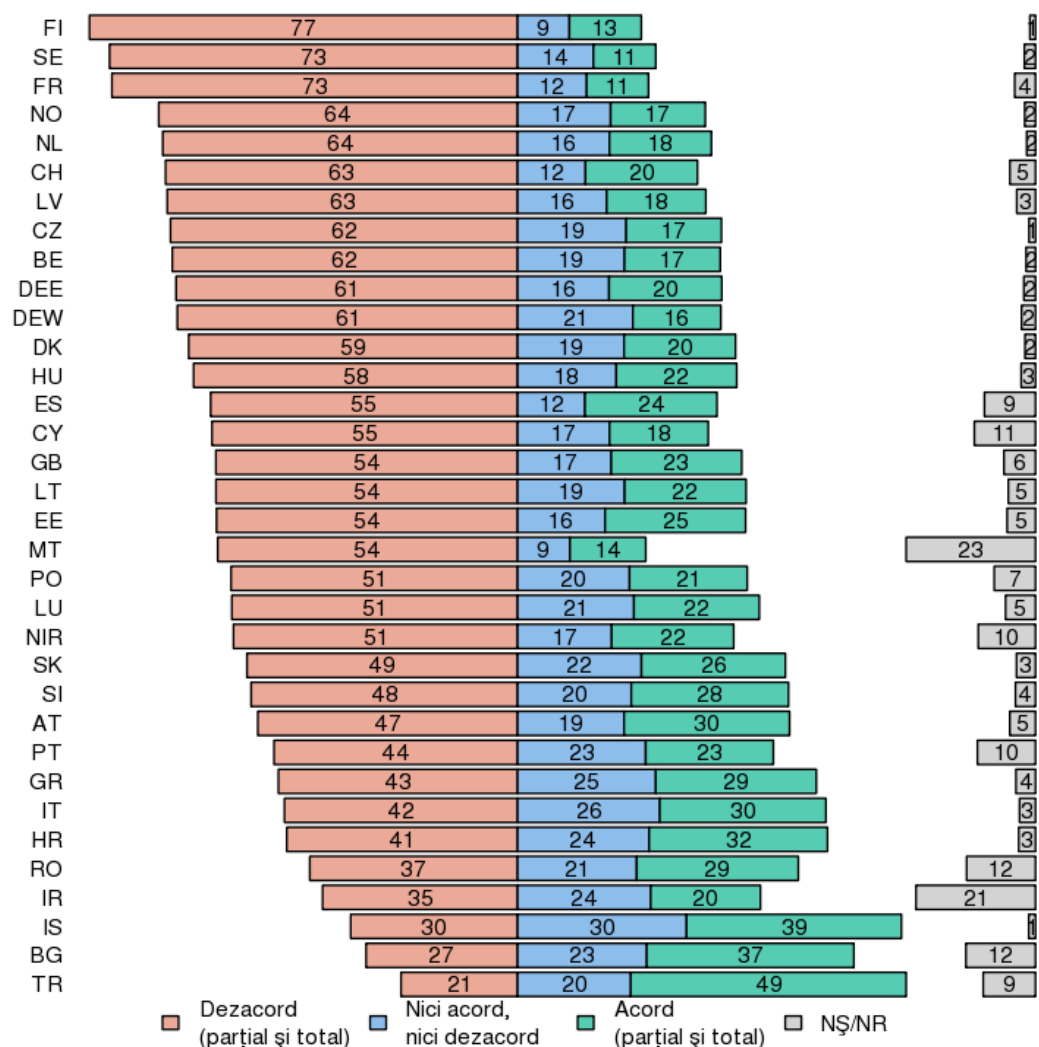
Surse: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010 și Eurostat 2007

Graficul 60 arată că românii sunt printre cei mai optimiști și încrezători dintre cetățenii societăților europene în ideea că prin progres tehnologic resursele naturale vor deveni

inepuizabile, fiind depășiți doar de Italia, Austria, Croația, Islanda, Bulgaria și Turcia. Francezii sunt cei care au cel mai mic procent (11%) al celor care sunt de acord cu afirmația că „Datorită progresului științific și tehnologic, resursele naturale ale Pământului vor fi inepuizabile”, iar Finlanda deține cel mai mare procent (77%) al celor care dezaprobă parțial sau total aceeași afirmație.

Deși diferențele dintre țările din analiză nu sunt foarte mari, observăm (Graficul 61) că indivizii din statele care alocă procente mai mari din PIB educației numără printre ei mai puțini oameni care cred că progresul tehnologic va face ca resursele naturale să devină inepuizabile. România se încadrează și ea în acest pattern fiind una dintre țările care alocă procentele cele mai mici sectorului educațional și înregistrând un procent relativ mare al celor care cred că știința și tehnologia vor face resursele naturale inepuizabile. O țară cu o poziție asemănătoare României este Italia, iar o excepție majoră de la acest pattern este constituită de Islanda.

Graficul 61. Ierarhia țărilor europene în funcție de itemul „Datorită progresului științific și tehnologic, resursele naturale ale Pământului vor fi inepuizabile”



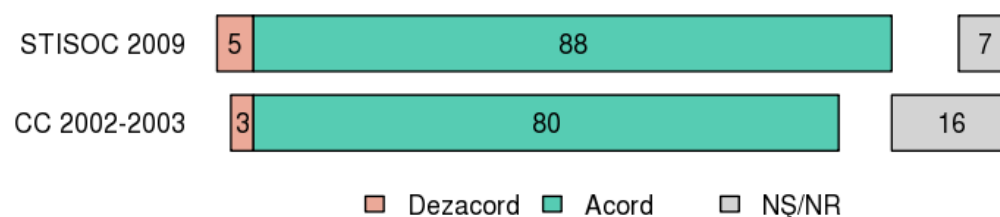
Sursa: Eurobarometrul special „Science and Technology”, iunie 2010

7.1.6 Atitudini față de știință și tehnică din perspectiva economică

Românii cred că știința și tehnica sunt soluția pentru dezvoltarea industrială

Cei mai mulți dintre români (Graficul 62) credeau atât în 2002 (80%), cât și în 2009 (88%) că soluția pentru dezvoltarea industrială este reprezentată de știință și tehnică. Datele din Graficul 62 arată că, pe de altă parte, și procentul celor care nu sunt de acord cu afirmația că „Știința și tehnica joacă un rol important în dezvoltarea industrială” a crescut din 2002 până în 2009. Mai mult de jumătate dintre cei din categoria celor care nu știau cum să răspundă la întrebarea în discuție în 2002, s-au reorientat în 2009 fie spre acord, fie spre dezacord.

Graficul 62. Comparație între distribuția itemului „Știința și tehnica joacă un rol important în dezvoltarea industrială” în 2002 și 2009

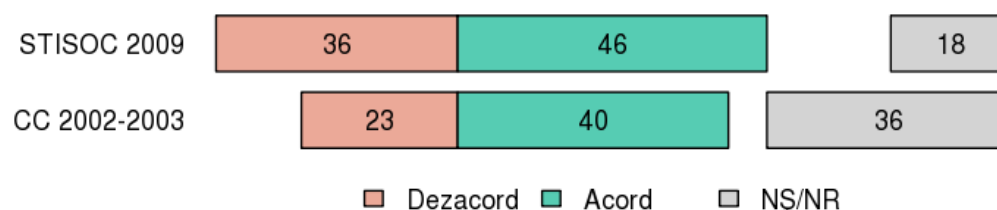


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

Aproape jumătate dintre români nu cred că cercetarea poate face produsele industriale mai ieftine

În ceea ce privește acordul față de influența cercetării asupra prețurilor produselor industriale (Graficul 63), părerea românilor nu sunt la fel de tranșante. În 2009, 46% dintre aceștia cred că cercetarea va face produsele industriale mai ieftine, pe când 36% nu sunt de acord cu această afirmație. Atât procentul celor care se declară de acord, cât și al celor care nu sunt de acord cu ideea că cercetarea face produsele mai ieftine au crescut în România din 2002 până în 2009. Aceste modificări sunt date de schimbarea opiniilor a peste jumătate dintre cei care declarau că „Nu știu” în 2002 (36%), aceștia reprezentând doar 18% dintre respondenții din 2009.

Graficul 63. Comparație între distribuția itemului „Cercetarea științifică nu face produsele industriale mai ieftine” în 2002 și 2009



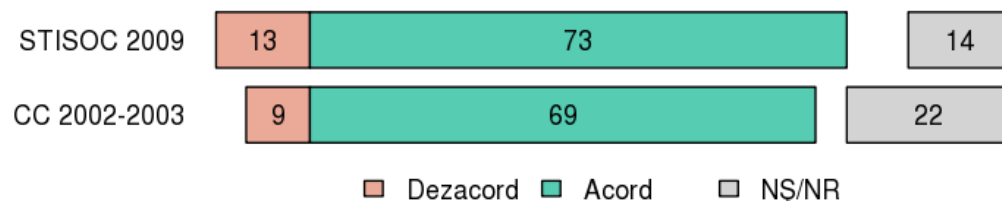
Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

Românii consideră că tehnologia este secretul unei economii dezvoltate

Deși părerea privind importanța cercetării în diminuarea prețurilor sunt difuze, românii cred, totuși, într-o proporție covârșitoare, că doar tehnologiile avansate pot conduce spre o economie competitivă (Graficul 64). Opiniile românilor în această privință nu s-au schimbat foarte mult din 2002 până în 2009, mai ales în ceea ce privește procentul celor care sunt de acord cu afirmația. Mici schimbări au intervenit la nivelul procentelor celor care nu sunt de acord

cu ideea că doar utilizarea tehnologiilor avansate pot conduce spre o economie competitivă. Proporția acestora a crescut din 2002 (0.087) până în 2009 (0.128) cu 4%.

Graficul 64. Comparație între distribuția itemului „Economia noastră poate deveni mai competitivă doar prin punerea în aplicare a celor mai avansate tehnologii” în 2002 și 2009

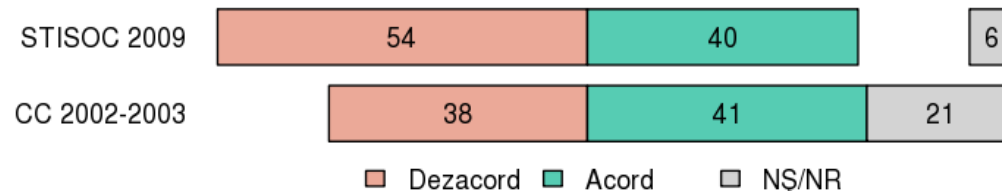


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

Din perspectiva românilor, sărăcia și foametea nu vor fi eradicate de știință și tehnologie

De-a lungul ultimului deceniu românii au devenit mai sceptici cu privire la eradicarea sărăciei cu ajutorul științei, procentul celor care nu sunt de acord cu afirmația descrisă de întrebarea în discuție crescând de la 38% în 2002, la 54% în 2009. Cei care nu știau unde să se plaseze între acord și dezacord în 2002, par să se fi orientat către categoria „Dezacord” în 2009.

Graficul 65. Comparație între distribuția itemului „Știința și tehnica vor ajuta la eliminarea sărăciei și a foametei peste tot în lume” în 2002 și 2009



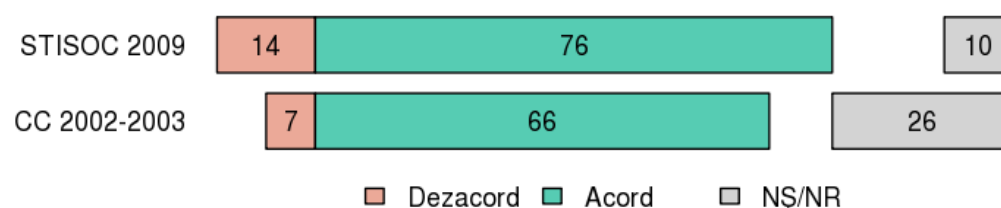
Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

7.1.7 Atitudini față de știință și tehnologie și influența lor asupra muncii

Pentru români munca va fi mai interesantă datorită științei și tehnologiei

66.5% dintre români credeau în 2002 că știința și noile tehnologii le vor face munca mai interesantă (**Graficul 66**). Procentul înregistrat în 2009 este unul ceva mai mare, 76% dintre locuitorii României fiind de acord cu această afirmație. Din 2002 până în 2009 a crescut și procentul celor care nu sunt de acord că tehnologia și știința le va face munca mai interesantă, diferența de la începutul deceniului până la sfârșitul acestuia fiind de aproximativ 7 procente. Cei care nu știau dacă tehnologia va avea vreun efect asupra muncii lor au devenit tot mai puțini, procentul lor scăzând de la 26% în 2002, la 8% în 2009.

Graficul 66. Comparație între distribuția itemului „Punerea în aplicare a științei și a noilor tehnologii va face munca mult mai interesantă” în 2002 și 2009



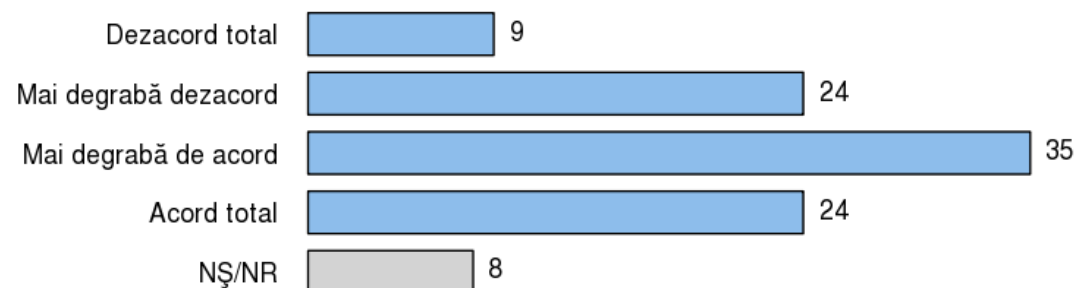
Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

7.1.8 Atitudini despre raportul dintre știință și religie

59% dintre români consideră că ne bazăm prea mult pe știință și prea puțin pe religie

Atunci când știința este pusă la îndoială ca modalitate de explicare a realității, cel mai adesea religia este citată ca sursă alternativă. România se află într-o poziție deosebită, din acest punct de vedere, în context european, deoarece marea majoritate a populației se declară credincioasă (96% dintre români răspund afirmativ la întrebarea „Credeți în Dumnezeu?”). 59% dintre români consideră că ne bazăm viața prea mult pe știință și nu destul pe credință (Graficul 67). Persoanele care sunt de acord parțial sau total cu această afirmație au o educație formală relativ scăzută și locuiesc mai degrabă în mediul rural. De asemenea, această atitudine corespunde persoanelor care au un nivel de cunoaștere științifică scăzut și tind să evalueze mai degrabă negativ știința în termeni de riscuri.

Graficul 67. Distribuția itemului „Ne bazăm viața prea mult pe știință și nu destul pe credință”



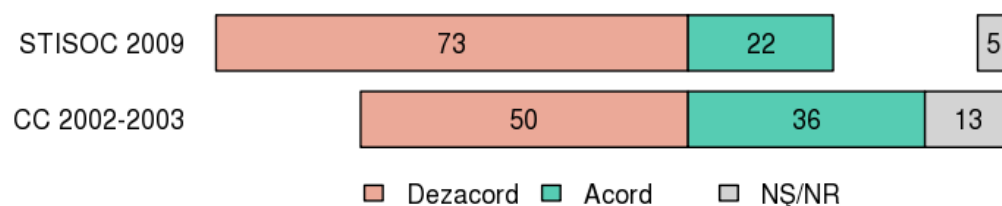
Sursa date: STISOC 2009

7.2 Atitudini față de aspecte diverse ale vieții influențate de știință și tehnică

Unul din cinci români crede că știința nu este importantă în viața sa

Știința capătă o importanță tot mai mare în viața românilor (**Graficul 68**). Observăm că dacă în 2002, 50% dintre români credeau că știința este importantă în viața lor de zi cu zi, în 2009 procentul a urcat la 73%. Diferențe considerabile sunt înregistrate și în ceea ce îi privește pe cei care nu cred că este important să știe ceva despre știință, procentul lor scăzând de la 36% în 2002, la 22% în 2009. Cei care nu știau dacă știința este sau nu importantă în viața lor de zi cu zi au devenit mai puțini, numărul lor scăzând din 2002 (13%) în 2009 (5%). Să reținem, însă, că pentru unul dintre cinci români știința nu este importantă în viața personală.

Graficul 68. Comparație între 2002 și 2009 pentru distribuția afirmației „În viața mea de zi cu zi, nu este important să știu ceva despre știință”

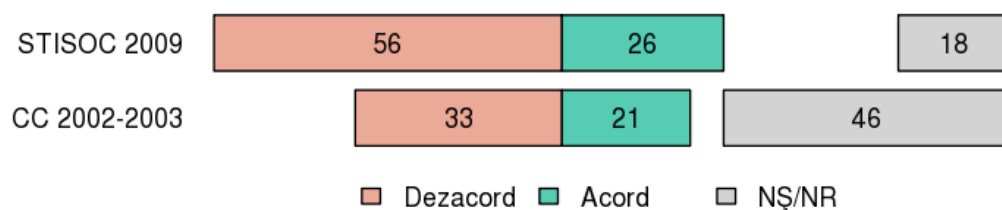


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

O treime dintre români cred că produsele de înaltă tehnologie sunt jucării

Tot mai mulți români (56%) nu văd produsele de înaltă tehnologie drept “jucării” (Graficul 69). Dacă în 2002 doar 33 luau în serios produsele tehnologice, negând că acestea ar fi doar niște “jucării”, procentul acestora a crescut în 2009 la 56%. Și procentul celor care se gândesc la produsele de înaltă tehnologie ca la „jucării” a crescut, însă într-o mai mică măsură. O schimbare importantă a avut loc la nivelul celor care declarau că nu știu dacă produsele tehnologice sunt doar niște „jucării”. În 2002, 46% dintre români răspundeau „Nu știu” pe acest item, în timp ce în 2009, procentul acestora a scăzut la 18%. Aceștia s-au reorientat către celelalte trei variante de răspuns, preponderent către „Dezacord”.

Graficul 69. Comparație între 2002 și 2009 pentru distribuția afirmației „Multe dintre produsele de înaltă tehnologie sunt doar niște jucării”

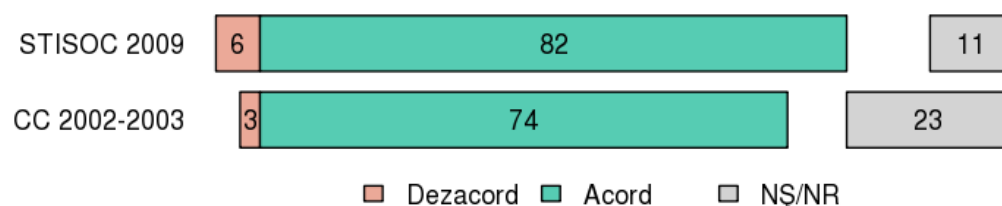


Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

Românii susțin cercetarea pentru dezvoltarea tehnologiei

Pentru cei mai mulți dintre români (82.5%) cercetarea științifică este esențială pentru dezvoltarea de noi tehnologii (Graficul 70). Procentul celor care cred astfel a crescut din 2002 (74.1%) în 2009 cu aproximativ 8%. Pe de altă parte și procentul celor care nu cred în importanța cercetării a crescut de la 2.8% în 2002, la 6.2% în 2009. Cei care declarau că nu știu dacă cercetarea științifică este esențială pentru dezvoltarea de noi tehnologii sau nu, au ajuns în 2009 la mai puțin de jumătate față de aceeași categorie de respondenți din 2002.

Graficul 70. Comparație între 2002 și 2009 pentru distribuția afirmației „Cercetarea științifică fundamentală este esențială pentru dezvoltarea de noi tehnologii ”



Sursa: Eurobarometrul țărilor candidate CC 2002/3 și STISOC 2009

7.3 Știința și tehnologia: între mitizare și lipsa utilității

Domeniul de studiu al atitudinilor față de știință este unul foarte important într-o societate a globalizării, schimbării și complexității, în care știința joacă un rol esențial. În secțiunea anterioară am explorat diferitele atitudini ale publicului român față de știință, felul în care s-au schimbat acestea în timp și felul în care rezultatele din România se compară cu cele din alte țări. În această secțiune vom face un pas mai departe, încercând să stabilim o tipologie a orientărilor românilor față de știință și o descriere a persoanelor care au un anumit tip de atitudine sau alta.

Orientările atitudinale asociate științei și ponderea lor aproximativă²⁹ în populația României contemporane sunt următoarele:

- ✓ **Utilitariștii** - se orientează către beneficiile științei: 56%;
- ✓ **Temătorii** - exagerează pericolele induse de știință și cercetători: 29%;
- ✓ **Idealiștii** - mitizează știința: 14%;
- ✓ **Scepticii** - care, în temeiul propriei ignoranțe, diminuează efectele științei: 6%.

Considerând aceste orientări atitudinale și ponderile lor în populația României contemporane, constatăm că numai aproximativ unul din doi români manifestă atitudini pragmatice față de știință și produsele ei. Pragmatismul lor științific este proporțional cu cunoașterea științifică de care dispun. Pe de altă parte, însă, aproape jumătate dintre semenii noștri sunt, pe cât de necunoscători în ale științei, pe atât de temători și sceptici în raporturile cu știința; în cel mai bun caz se mulțumesc să cadă într-o imagine idilică, mitizantă, admirativă, care e proporțională cu ignoranța științifică.

Să facem cunoștință mai bine cu această tipologie, rezultată din citirea și agregarea informațiilor de care dispunem.

7.3.1 Utilitariștii

Persoanele cu un nivel al educației formale mai ridicat sunt mai conștiente de beneficiile aduse de știință

Un prim tip de atitudine față de știință este concretizat de orientări pe care le denumim **utilitariste**, întrucât sunt centrate pe beneficiile reale sau imaginare ale științei. Cei care aderă la beneficiile științei consideră că punerea în aplicare a științei va face munca mai interesantă, va duce la dezvoltare industrială și la competitivitate economică și va crea noi tehnologii. Aproximativ 56%³⁰ dintre români au o astfel de perspectivă asupra științei și tehnologiei.

Persoanele care au între 18 și 25 de ani sau cei care au între 35 și 44 de ani se încadrează mai des în acest tip de atitudine, comparativ cu cei care au peste 55 de ani. Se mai poate observa că nivelul de școlaritate are un efect pozitiv asupra celor care au acest tip de atitudine. Astfel, persoanele cu mai multă educație formală tind să aprecieze pozitiv beneficiile științei și tehnologiei. Se mai poate observa că locuitorii din sate care sunt centre de comună tind să adopte mai puțin acest tip de atitudine, comparativ cu cei din orașele foarte mari. Se pare că genul și nivelul de cunoaștere științifică factuală nu au nici un efect asupra acestui tip de atitudine față de știință.

²⁹ Proporțiile adunate nu reprezintă 100% deoarece metodologia de calcul, detaliată mai jos, permite unor respondenți să aparțină mai multor categorii simultan.

³⁰ Procentul este calculat ca numărul persoanelor care sunt de acord cu toate cele patru afirmații care aparțin acestei dimensiuni (AT7, AT8, AT10 și AT11)

7.3.2 Temătorii

Aproape unul din trei români se teme de riscurile asociate științei și tehnologiei

Un al doilea tip de atitudine față de știință și tehnologie este asociat **temerii față de riscurile** generate de cercetarea științifică și tehnologică. Această atitudine este caracterizată de perceperea oamenilor de știință ca fiind periculoși din cauza cunoașterii lor și se asociază cu o frică indusă de schimbările prea rapide produse de știință și tehnologie și cu o frică motivată de efectul nociv pe care știința și tehnologia l-ar avea asupra mediului. Aproximativ 29%³¹ dintre români pun știința și tehnologia sub semnul riscului și al pericolului.

Rezultatele investigației noastre demonstrează că un impact important asupra percepției riscurilor asociate științei și tehnologiei îl are educația mamei. În timp ce variabile precum vârsta, genul, mediul de rezidență și cunoașterea științifică factuală nu au nici un impact asupra percepției riscurilor reprezentate de știință, nivelul mamei de școlarizare are un efect semnificativ. Astfel, cu cât mama respondentului este mai educată cu atât respondentul vede ca mai puțin riscante știința și tehnologia.

7.3.3 Idealiștii mitizanți

Persoanele cu mai puțină cunoaștere științifică idealizează știința și tehnologia

Un al treilea tip de atitudine față de știință, pe care l-am identificat, este cel **“idealist” de tip mitizant**. Oamenii care au acest tip de atitudine consideră că știința poate rezolva orice problemă. Viziunea lor asupra științei este aproape mitizantă: știința și tehnologia pot duce la eliminarea sărăciei de pe Pământ sau la adoptarea unor măsuri prin care resursele naturale să nu se epuizeze. Aproximativ 14%³² dintre români au o astfel de perspectivă asupra științei și tehnologiei.

Indivizii care au acest tip de atitudine față de știință sunt, în general, persoanele cu mai puțină educație formală. “Idealismul cognitiv-științific” tinde să fie mai răspândit în sate și în orașe mici și printre cei cu un venit mai scăzut, aproximat prin numărul de obiecte de uz casnic aflate în casă. În timp ce vârsta și genul respondenților nu par să ajute la diferențierea acestei atitudini, numărul studenților, adică al persoanelor care studiază în universități, care aprobă acest tip de atitudine, este semnificativ mai mic. Poate cel mai interesant rezultat este faptul că oamenii care au o atitudine idealistă au mai puține cunoștințe științifice factuale. Această aderare mitică la necunoscut poate fi generatoare de stări alienante într-un mediu tot mai intens populat de produse ale cercetării științifice și inovației tehnologice.

7.3.4 Scepticii

Persoanele cu mai puțină cunoaștere științifică factuală consideră știința și tehnologia lipsite de utilitate

Un al patrulea tip de atitudine față de știință este cel al **scepticismului**. Acest tip de atitudine este unul cât se poate de îngrijorător într-o societate modernă, deoarece pune la îndoială demersul științific și eventualele beneficii pe care acesta ar putea să le aducă. Cei care se încadrează în această perspectivă consideră că știința și tehnologia nu sunt importante în

³¹ Procentul este calculat ca numărul persoanelor care sunt de acord cu toate cele trei afirmații care aparțin acestei dimensiuni (AT4, AT5 și AT6)

³² Procentul este calculat ca numărul persoanelor care sunt de acord cu toate cele trei afirmații care aparțin acestei dimensiuni (AT1, AT2 și AT3)

viața lor de zi cu zi, că știința nu face produsele industriale mai ieftine și că produsele de înaltă tehnologie sunt doar „jucării”. Aproximativ 6%³³ dintre români împărtășesc această perspectivă, ei concretizând categoria scepticilor.

Menționăm de îndată că nu e vorba de un scepticism metodic sau moral, ci de unul al ignoranței, întrucât indivizii cu mai puțină educație formală tind să manifeste mai des acest tip de atitudine față de știință. Tot un astfel de efect îl are și nivelul de cunoaștere științifică factuală. Astfel, indivizii care consideră știința și tehnica lipsită de utilitate au această atitudine în lipsa unor cunoștințe de bază în domeniu. Un alt grup care are șanse mari să aibă o astfel de atitudine este cel al lucrătorilor manuali, cei care prestează muncă fizică tinzând să vadă știința și tehnologia ca lipsite de importanță.

Concluzionând, putem spune că în ultimul deceniu românii idealizează într-o proporție tot mai mare știința și tehnologia, procentul celor care sunt de acord cu afirmațiile care denotă supraestimarea puterii acestora fiind tot mai mare. Astfel, am observat că tot mai mulți dintre indivizi cred că știința poate rezolva orice problemă sau că resursele naturale vor deveni inepuizabile datorită progresului tehnologic. Și proporția celor care cred că știința și tehnica joacă un rol important în dezvoltarea industrială a crescut, la fel întâmplându-se și cu cei care dau credit științei pentru cât de interesantă va deveni munca lor. Pe de altă parte, tot românii sunt cei care cred, într-un număr tot mai mare, că știința le schimbă viața prea repede sau că oamenii de știință au cunoștințe care îi face periculoși. Aceștia nu mai au încredere la fel de mare în puterea științei de a elimina foametea și sărăcia și nu mai cred în proporție la fel de mare că știința are un rol important în viața lor de zi cu zi.

În rândul țărilor europene, România se înscrie în pattern-urile observate pentru fiecare item, însă ocupă adeseori poziții marginale în clasamentele realizate pe itemii atitudinali. De exemplu, românii sunt cei care cred în cea mai mare proporție că știința și tehnologia pot rezolva orice problemă, iar România se află printre statele cu cei mai puțini indivizi care cred că oamenii de știință dețin cunoștințe care îi face periculoși.

Pe de o parte, aproximativ jumătate (56%) dintre români investesc în știință atitudini și valori de utilitate. Pe de altă parte, românii se și se tem de știință și aplicațiile ei, sunt sceptici, sau pur și simplu aderenți „idealști” și necondiționați la o lume care le este necunoscută. O astfel de stare este, pe cât de îngrijorătoare social, pe atât de puternic asociată cu o altă stare similară referitoare la deficitul stocului public de cunoaștere științifică al românilor.

Această tipologie nu poate însă împărți publicul românesc în grupuri atât de bine conturate. Există interacțiuni între aceste tipuri, interacțiuni care sunt intrinseci logicii lor. Astfel, unii idealști sunt și utilitariști, în timp ce mulți utilitariști tind să nu accepte afirmațiile scepticilor. O altă relație este cea dintre indivizii temători și cei sceptici. Sunt oameni care pot face parte în același timp din ambele grupuri.

Alfabetizarea științifică de bază este o necesitate stringentă în societatea modernă. În lipsa unui standard minimal de cunoștințe, care ar media integrarea în societate, putem observa alte două fenomene distincte. Pe de o parte, în lipsa acestor cunoștințe de bază oamenii pot „mitiza” știința. O astfel de atitudine față de știință pune la îndoială două concepte esențiale pentru știință: îndoiala metodică și testarea ipotezelor. Nivelul scăzut al cunoștințelor de bază în domeniul științei determină indivizii să nu poată diferenția faptul de mit. Al doilea fenomen este într-o oarecare măsură opus primului. În lipsa cunoașterii științifice de bază indivizii nu mai văd ca util demersul științific. Acest tip de atitudine poate duce la o slăbire a suportului față de știință.

³³ Procentul este calculat ca numărul persoanelor care sunt de acord cu toate cele trei afirmații care aparțin acestei dimensiuni (AT12, AT13 și AT14)

Cu toate că există două tipuri de atitudini negative față de știință: scepticii (6%) și, un grup ceva mai numeros, temătorii (29%) și un grup de oameni care au o imagine idealizată a științei (14%), care poate avea efecte divergente, suportul pentru finanțarea cercetării fundamentale este foarte puternic în continuare, el crescând de la 74% în 2002, la 81% în 2009. Acest fapt ne arată că și în condițiile unor atitudini sceptice relativ puternice, cercetarea științifică fundamentală este valorizată în societatea românească.

8 Precizări metodologice

Abordare

Pentru a verifica dacă apa unui râu este poluată, se extrage o mostră (un eșantion) din apa aceluși râu și se fac diverse teste în laborator. Urmând același principiu al abordării și al aplicării metodei științifice, în proiectele de cercetare sociologică se lucrează cu un eșantion de persoane pentru a descrie populația întreagă.

Extrapolarea (sau generalizarea) rezultatelor din eșantion la nivel de populație este perfect posibilă, urmând reguli statistice de selecție a respondenților. Există mai multe modalități de selecție a acestora, care, în limbaj de specialitate, se numesc metode de eșantionare (sau metodologii de eșantionare, dat fiind că o metodologie poate utiliza o combinație de metode).

Pentru această cercetare, eșantionul a fost construit în trei stadii, fiecare explicată în detaliu mai jos:

1. construirea matricei de straturi
2. selecția localităților și a punctelor de eșantionare
3. selecția respondenților

Construirea matricei de straturi

Este cunoscut faptul că ardelenii sunt diferiți de olteni, care sunet diferiți de bănățeni ori moldoveni. Înțelegând prin strat o parte a populației care prezintă niște caracteristici comune, am putea să vorbim despre “stratul ardelenilor” ori “stratul oltenilor”. Mai puțin cunoscut este faptul că între oltenii înșiși există diferențe semnificative, ceea ce înseamnă că există mai multe straturi diferite în Oltenia, iar același principiu este valabil în toate regiunile istorice.

Construirea unui eșantion trebuie să ia în calcul toate straturile diferite din populație, iar eșantionul trebuie să conțină un număr proporțional de indivizi din fiecare strat: spre exemplu, dacă unul dintre straturile populației ar conține jumătate din indivizi, atunci exact jumătate din eșantion va fi extras din acel strat.

În afară de criteriul geografic, un alt criteriu de diferențiere a populației este mediul de rezidență. Este de așteptat ca oamenii care trăiesc în mediul rural să aibă atitudini, opinii și cunoștințe diferite de oamenii care trăiesc în urban. În fapt, chiar și între oamenii care trăiesc în urban există diferențe, datorate mărimii localității (locuitorii orașelor mici sunt diferiți de locuitorii care trăiesc în orașe foarte mari sau în metropole).

Prin combinarea acestor două criterii de stratificare (regiunile socio-demografice și mărimea localității) s-a obținut matricea de straturi prezentată în tabelul de mai jos:

Regiune	Mărime localitate (număr gospodării)					Total
	>50k	10-50k	<10k	Sat centru	Sat perif.	
BC-NT-SV-VN	1	2	1	3	3	10
GL-IS	3	0	0	1	1	5
BT-VS	0	2	0	1	1	4
AG-DB-PH	2	1	1	2	3	9
BR-BZ	2	0	0	1	1	4
GR-TL-IL-CL	0	2	0	3	2	7
DJ-MH-OT	1	1	1	2	2	7
GJ-VL	0	1	1	1	2	5
TL-CT	2	1	0	1	1	5
AB-HD	0	2	1	0	1	4
BV-SB	2	1	1	1	1	6
CJ-MS	2	1	0	1	1	5
CV-HG	0	1	0	1	1	3
BN-SJ	0	1	0	1	1	3
MM-SM	1	0	1	1	1	4
AD-BH	2	0	1	1	1	5
TM-CS	1	1	0	1	1	4
B-IF	9	0	0	1	0	10
Total	28	17	8	23	24	100

Există nu mai puțin de 18 regiuni socio-culturale (formate din județe asemănătoare), precum și 5 unități de mărime a localităților (în k=mii de gospodării), ultimele două coloane prezentând diferențele din mediul rural, unde satele centre de comună sunt diferite de satele periferice.

Fiecare celulă a tabelului reprezintă o combinație unică de regiune cu mărime de localitate (cu alte cuvinte un strat cu proprietăți diferite de ale celorlalte), rezultând astfel $18 \times 5 = 90$ straturi.

În interiorul fiecărei celule (a fiecărui strat) se află numărul de puncte de eșantionare care au fost selectate din stratul respectiv, proporțional cu mărimea stratului în populația României. Cu aproape 10% din populația României, pentru București s-au alocat nouă puncte de eșantionare, de departe cel mai mare număr din matricea de straturi.

Selecția localităților și a punctelor de eșantionare

Volumul de eșantion pe care ni l-am propus a fost de 1200 de chestionare, împărțite în puncte de 12 (nu ar fi economic să ne deplasăm într-o localitate pentru un singur chestionar), rezultând un număr de 100 de puncte de eșantionare.

Selecția acestor puncte a fost făcută prin calcul probabilist, proporțional cu mărimea localității, așa încât pentru localitățile mari au fost alocate mai multe puncte de eșantionare decât pentru localitățile mici.

În cadrul fiecărui strat, localitățile au fost aranjate în ordinea cumulativă a numărului de gospodării; apoi a fost calculat un pas de selecție împărțind numărul total de gospodării de pe strat la numărul de puncte de eșantionare. Generând un număr de pornire aleator, s-a adăugat apoi pasul de selecție iar localitatea în care s-a nimerit punctul de eșantionare a fost introdusă în eșantion. În acest fel, au fost selectate 90 de localități (unele cu două sau mai multe puncte de eșantionare, spre exemplu București).

Selecția respondenților

Odată selectate localitățile și numărul de chestionare alocate fiecăreia, a urmat partea cea mai dificilă în construirea eșantionului: selecția respondenților.

Pentru a asigura un caracter aleator al selecției (în fapt un caracter probabilist, un concept chiar mai restrictiv care spune că toți indivizii trebuie să aibă aceeași probabilitate de a fi selectați), procedura normală este extragerea respondenților din niște liste (așa numitele cadre de eșantionare), de obicei listele electorale.

Chiar și în condiții normale, utilizarea acestui tip de liste aduce diverse dificultăți: persoane care nu mai locuiesc la acea adresă, persoane trecute în listă dar care au decedat între timp, clădiri care au fost demolate cu totul etc. Pentru toate aceste dificultăți se extrage un eșantion suplimentar, suficient de mare ca să acopere chiar și situațiile în care respondenții nu doresc să răspundă la întrebări.

În cazul acestei cercetări, s-a adăugat un fapt care a făcut utilizarea acestor liste aproape imposibilă: după unele estimări aproape 4 milioane de locuitori au plecat la muncă în străinătate, în consecință cea mai mare parte din listele electorale conțin persoane care nu mai locuiesc la adresele respective de ani buni.

Soluția, în aceste condiții, este aplicarea unei proceduri de selecție semi-probabiliste a respondenților, prin metoda drumului aleator a cărei descriere detaliată poate fi găsită în Anexa 1 inclusă mai jos.

Un fapt demn de remarcat este acela că toate chestionarele au fost completate de către studenții Facultății de Sociologie și Asistență Socială din cadrul Universității din București. În acest mod, au fost realizate simultan două obiective majore:

- implicarea studenților în activitatea de cercetare, aceștia fiind următorii specialiști în domeniu
- reducerea substanțială a costurilor de cercetare, prin controlarea strictă a tuturor categoriilor de cheltuieli.

Casetă tehnică

Universul studiului:	persoanele de 18 ani și peste, România
Unitatea de analiză:	individul
Tipul eșantionului:	stratificat, semi-probabilist, tristadial
Reprezentativitate:	la nivel național
Criterii de stratificare:	ariile socio-culturale și mărimea localității
Volumul eșantionului:	1.161 persoane
Eroare de eșantionare:	+/- 2,9%
Colectorul datelor:	Arhiva Română de Date Sociale
Culegerea datelor:	iulie-septembrie 2009
Metoda de colectare:	interview față în față
Tipul instrumentului:	chestionar structurat
Ponderare:	în funcție de educație și gen

9 Anexe

Anexa 1. Instrucțiuni pentru selecția repondenților

1. Selecția **primei adrese** se face în funcție de tipul de localitate în care se aplică chestionarele, după următorul algoritm:
 - a. **Sat-centru de comună** - prima adresă se va alege în primul imobil aflat lângă primărie, în partea stângă a acesteia.
 - b. **Sat-periferic** (sat component al comunei în care nu există primărie) - se pornește din marginea satului venind din direcția centrului de comună și se alege prima gospodărie de pe partea stângă a drumului principal.
 - c. **Orașe** - prima adresă se va alege conform indicațiilor prezente în fluturașul anexat.
2. Următoarele adrese se aleg în felul următor:
 - a. Se merge cu un **pas de 4**
 - b. **Prin imobil se înțelege casa sau scara de bloc**
 - c. Dacă într-un imobil sunt mai mult de 5 locuințe, pasul se aplică și în cadrul imobilului, în felul următor: se alege primul apartament (apartamentul cu cel mai mic număr în acel imobil), apoi al 5-lea, apoi al 9-lea etc. până se termină locuințele din imobil, dar fără a se depăși numărul maxim de chestionare care pot fi aplicate într-un imobil (maxim 3).
 - d. Într-un imobil nu se vor completa mai mult de **3 chestionare**
 - e. Se numără 4 imobile începând cu imobilul imediat următor
 - f. **Traseul este în zig-zag, după cum urmează:**
 - Dacă sunteți pe partea dreaptă a străzii, intrați pe prima stradă la dreapta și începeți cu al doilea imobil pe stânga.
 - Dacă sunteți pe partea stânga a străzii, intrați pe prima stradă la stânga și începeți cu al doilea imobil pe dreapta
 - ș.a.m.d.
 - g. Dacă strada pe care sunteți se termină (fundătură, ați ajuns la marginea localității):
 - În cazul comunelor și orașelor, vă întoarceți la primărie și continuați din fața primăriei în dreapta, cu prima casă de pe partea opusă primăriei. Continuați numărătoarea după același procedeu.
 - În cazul municipiilor, alegeți cea de-a doua stradă indicată pe fluturaș și continuați numărătoarea după același procedeu.
3. La fiecare adresă se aplică un chestionar cu un **singur** membru al gospodăriei, ales din rândul persoanelor cu vârsta de peste 18 ani, care fac parte din gospodărie.
4. Din cadrul gospodăriei va fi aleasă persoana a cărei zi de naștere urmează să fie sărbătorită la data cea mai apropiată de luna/zia în care se desfășoară cercetarea.
5. Dacă persoana care îndeplinește criteriul de selecție nu este în gospodărie la momentul vizitei operatorului, acesta **va stabili o altă oră și zi la care va reveni** pentru a completa chestionarul.
6. Dacă persoana care îndeplinește criteriul de selecție lipsește pentru mai mult timp din gospodărie se va alege persoana a cărei zi de naștere se sărbătorește la data imediat următoare;
7. Nu se completează chestionar la adresele selectate conform pasului, în următoarele situații:

- Atunci când la adresa respectivă nu locuiește nimeni (casă nelocuită, instituție)
- Atunci când operatorul a primit un refuz ferm
- Dacă operatorul a vizitat locuința de cel puțin 3 ori la ore și în zile diferite și nu era nimeni acasă

Toate aceste cazuri vor fi notate în fișa de eșantionare, completând toate coloanele. Din punctul de vedere al pasului de eșantionare **se trece mai departe ca și când s-ar fi completat chestionare la adresa respectivă (folosind pasul de 4).**

Anexa 2. Modul de construcție al unor indicatori folosiți în analiză

Indicatorul folosit în analiză	Modul de construcție
Credință religioasă	Scor sumativ construit prin însumarea răspunsurilor favorabile la următoarele întrebări: Dumnezeu vă credeți sau nu în: Dumnezeu, Rai, Iad, Păcat, Viața de apoi, Puterea rugăciunii
Practică religioasă	Respondentul declară că merge la biserică cel puțin odată pe lună
Educație religioasă în copilărie	Răspuns pozitiv la întrebarea: În copilărie ați fost crescut în spirit religios?
Nivelul cunoașterii științifice	Scală sumativă construită prin însumarea răspunsurilor afirmative la întrebările: Electorii sunt mai mici decât atomii/ Continentele pe care trăim se mișcă de mii de ani și vor continua să se miște și în viitor și a alegerii variantei fals la întrebările: Laptele radioactiv devine sigur pentru consum prin fierberea sa/ Antibioticele distrug atât virusii, cât și bacteriile/ Laserele funcționează prin concentrarea undelor sonore/ Toată radioactivitatea provine din activitățile umane/ Soarele se învâрте în jurul pământului/ Pământului îi trebuie o lună să înconjoare soarele
Atitudini pro-religioase opuse explicației științifice	Indice construit pe baza scorului factorial rezultat din analizarea răspunsurilor la întrebările: Uneori ceea ce spune Biserica este greșit/ Ne bazăm prea mult pe știință și nu destul pe credință/ Există miracole, fenomene care nu pot fi explicate de știință/ Există oameni posedați de diavol/ Știința greșește când contrazice scrierile sfinte. Analiza factorială a relevat existența unui factor care explică răspunsurile la întrebările menționate și care explică 30% din variația variabilelor, KMO=0.727
Atitudini favorabile științei	Scala construită prin însumarea răspunsurilor de acord cu următoarele afirmații: Punerea în aplicare a științei și a noilor tehnologii va face munca mult mai interesantă/ Cercetarea științifică fundamentală este esențială pentru dezvoltarea de noi tehnologii/ Chiar dacă nu aduce beneficii imediate, cercetarea științifică care completează nivelul de cunoaștere este necesară și ar trebui susținută de guvern/ Știința și tehnica joacă un rol important în dezvoltarea industrială/ Economia noastră poate deveni mai competitivă doar prin punerea în aplicare a celor mai avansate tehnologii și a dezacordului cu următoarele afirmații: Datorită cunoașterii lor, oamenii de știință au o putere care îi face periculoși/ Știința face ca modul nostru de viață să se schimbe prea repede/ Știința este dăunătoare pentru natură și mediul înconjurător/ Multe dintre produsele de înaltă tehnologie sunt doar niște "jucării"/ Cercetarea științifică nu face produsele industriale mai ieftine.
Nivel de educație	Ultima școală absolvită de respondent, nivelul minim de școlarizare fiind 1= fără școală, iar cel maxim 8= studii universitare
Vârsta	Vârsta în ani împliniți
Respondent de sex feminin	Respondent de sex feminin
Rezident în mediul rural	Respondent care locuiește în mediul rural
Este activ pe piața muncii	Respondentul este activ pe piața muncii (este angajat sau propriul angajat)