UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014 - 2020

Studiu de caz tip Policy Note

BOLOGNA DIGITAL

2021

DIGITALIZARE

- înțelegerea și integrarea strategică a digitalizării în universități
- procese mai incluzive, flexibilitate, intervenții personalizate
- creșterea nivelului de digitalizare în universitățile europene

Free Cultural APPROVED FOR Works

Această operă este pusă la dispoziție sub Licența Creative Commons Atribuire 4.0 Internațional.

uefiscdi

Calitate în învățământul superior: INTERNAȚIONALIZARE ȘI BAZE DE DATE

Ministerul Educației și Cercetării

Bologna Digital 2020

Format	*tip policy note*
Volum	*40-50 pagini (fără anexe)*
Limba	*Română*
• *Drepturile de autor asupra studiului sunt cedate UEFISCDI;* • *Studiul va fi publicat sub o licență Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International sau mai deschisă*	
Tehnordactare (reguli generale)	• *Font Arial, Spacing before/ after 6 pt, Line spacing multiple 1,15;* • *Nu se utilizează Bold pentru sublinieri - doar Italic și Underline;* • *Grafice/ figuri editabile în MS Office* • *Niveluri de titlu automate (headings); maxim nivelul 4*
Formatarea finală în vederea publicării	*Responsabilitatea UEFISCDI, ulterior transmiterii formei finale a studiului*
Bibliografie	*Va fi generată automat prin modul References al Word; Still Harvard sau Chicago.*

CUPRINS

Concept studiu 3
Introducere - Relevanța agregării datelor 5
Managementul datelor de la nivel instituțional 5
Provocări pentru universități asociate digitalizării în dinamica globală 10
Obiectivele de Dezvoltare Durabilă 12
Tendințe globale și tehnologii emergente 12
Bologna Digital 13
Inițiativa Universităților Europene 14
Măsurara și raportarea Capitalului Inteltual din universități 14
Importanța măsurării CI 17
Comisia Europeană: Proiectul RICARDIS 18
Comisia Europeană: Proiectul MERITUM 18
Observatorul Universității Europene (OEU) 20
Austrian Institute of Technology: Metodologie de raportare a CI pentru universități 22
Propunere de set de indicatori pentru măsurarea CI din universități 30
Instrumente pentru universitățile românești în contextul digitalizării 37
Privind în viitor. Foresight în universități 37
Un cadru sistemic pentru organizarea exercițiilor de foresight în universități 39
Semnale slabe 41
Analiză semantică combinată cu analiză de rețea 42
Bibliografie 45

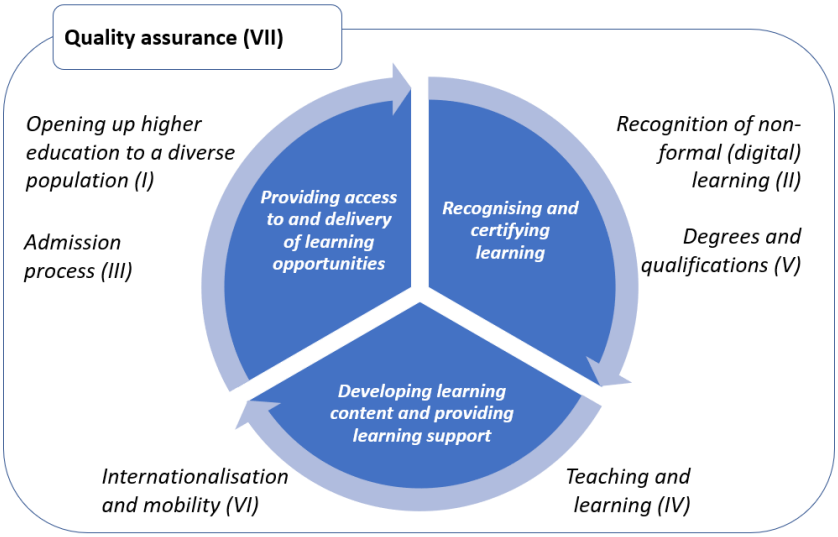
CONCEPT STUDIU

Studiul va analiza modul în care universitățile europene sunt pregătite să înțeleagă și să reflecte digitalizarea în documente strategice - ca parte a strategiilor pentru *teaching and learning*. (Bologna Digital 2020 se concentrează exclusiv pe *teachning and learning* pentru că dimensiunile *administration and research* sunt definite ca procese de dezvoltare strategică a *teaching and learning*).

În detaliu, se va analiza modul în care digitalizarea poate oferi procese mai incluzive, mai multă flexibilitate și intervenții personalizate în trei procese cheie de învățământ superior:

- *Providing access to and delivery of learning opportunities* - localizarea, planificarea temporală și condițiile furnizării conținutului educațional;
- *Developing learning content and providing learning support* - ansamblul proceselor didactice (dezvoltarea de conținut educațional, sprijin și servicii personalizate, *learning analytics*);
- *Recognising and certifying learning* - evaluare și calificare - ca procese formale de recunoaștere a rezultatelor învățării.

Pornind de la rezultatele studiului OOFAT (analiza și clasificarea nivelurilor de digitalizare în 69 de universități la nivel internațional - https://oofat.oerhub.net/OOFAT/), studiul va furniza recomandări pentru asigurarea premiselor de îmbunătățire a nivelului/ nivelurilor de digitalizare (a celor trei procese cheie) în universitățile europene, corelat cu liniile de acțiune ale Procesului Bologna, conform schemei:

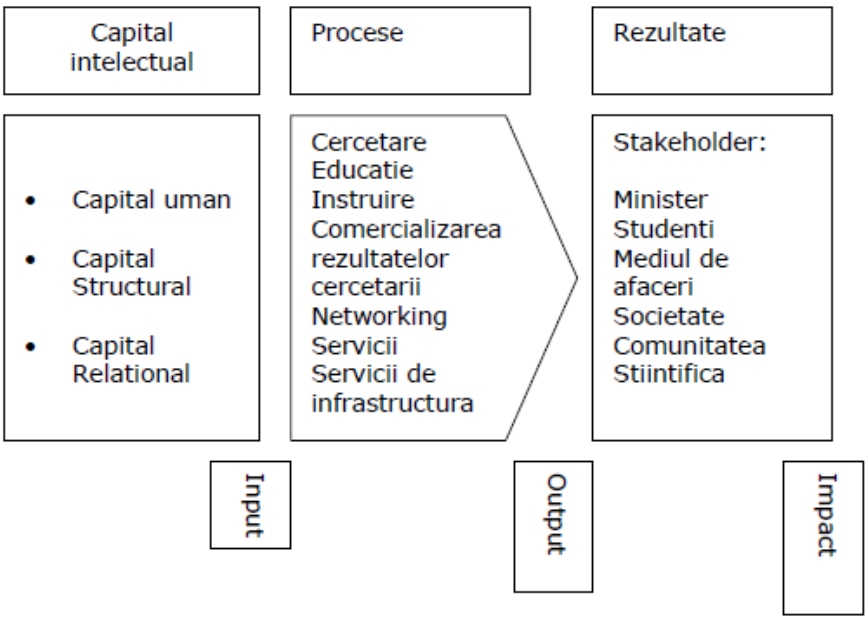


În plan secundar, studiul va conține o analiză extinsă a digitalizării și a modului în care universitățile (europene, cu accent pe universitățile românești) utilizează datele disponibile.

În acest sens, studiul poate urmări dezvoltarea unui cadru conceptual pentru a furniza recomandări operaționale, cu stuctura (orientativă):

- *Big Data Science*: stadiul programelor de studii și studii avansate îndomeniul Big Data/ Smart analytics (la nivel internațional și/ sau național - exemplu: https://bid.hpc.uvt.ro/) - vor fi analizate topicile (și furnizate recomandări asociate): *abordări științifice, organizatorice, resurse umane, provocările* și *interesul existent în cadrul diverselor domenii științifice pentru domeniul Big Data*;

- Gestiunea datelor - baze de date parametrice și non-parametrice, interopreabilitate:
    - vor fi analizate practicile existente și vor fi furnizate recomandări privind ontologii informatice (baze de date parametrice) - pornind de la modelul universităților austriece:



INTRODUCERE - RELEVANȚA AGREGĂRII DATELOR

MANAGEMENTUL DATELOR DE LA NIVEL INSTITUȚIONAL

Agregarea și reprezentarea vizuală a datelor de la nivel instituțional îndeplinește funcții esențiale de marketing academic și management strategic (centralizat). În anticiparea provocărilor pentru universități și pentru ilustrarea diverselor variante conceptuale și posibilități tehnice, sunt prezentate aici - ca introducerea studiului - trei prototipuri de vizualizare care au fost construite pe baza unor seturi de date sistemice din domeniul învățământului superior și cercetării. Scopul este acela de a deschide dialogul asupra relevanței și opțiunilor pentru univerități în managementul datelor instituționale, opțiunilor de digitalizare.

Prototipul 1: Prezintă agregarea vizuală a unui set de date corelate despre proiecte, rezultate, organizații, oameni și competențe - prin prelucrarea unei baze de date cu 6831 de proiecte de cercetare finanțate de UEFISCI în perioada 2011-2018.

Cazurile de utilizare pentru universități se referă în principal la activitățile de cercetare din cadrul instituției (inclusiv de co-publicare și, de altfel, la orice tip de activitate instituțională colaborativă) și permit o imagine agregată a legăturilor între persoane, organizații, rezultate (de cercetare), competențe (și domenii), agregate pe proiecte.

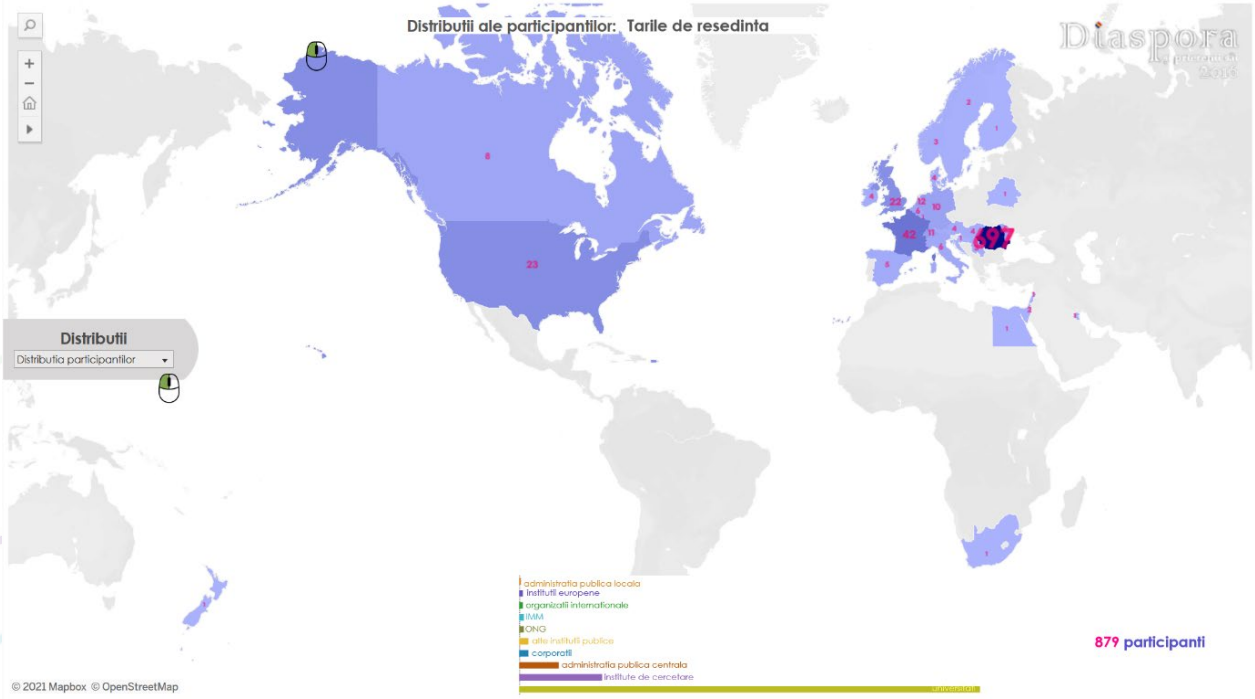
Tabloul de bord este disponibil online la:

https://public.tableau.com/shared/9RYRB7G69?:display_count=y&:origin=viz_share_link

Prototipul 2: Prezintă agregarea vizuală a unui set de date corelate despre persoane (și profiluri academice) - prin prelucrarea unei baze de date cu 879 de participanți la atelierele de

lucru ale conferinței *Diaspora în Cercetarea Științifică și Învățământul Superior din România* 2016.

Cazurile de utilizare pentru universități se referă în principal la evenimente academice, în special evenimente complexe sau evenimente internaționale - eventual cu sesiuni tematice care pot fi prezentate agregat și distinct, dar și la profesori și alumni și permit o imagine agregată a dinamicii unui eveniment / profilurilor unor populații (participanți, profesori, alumni).

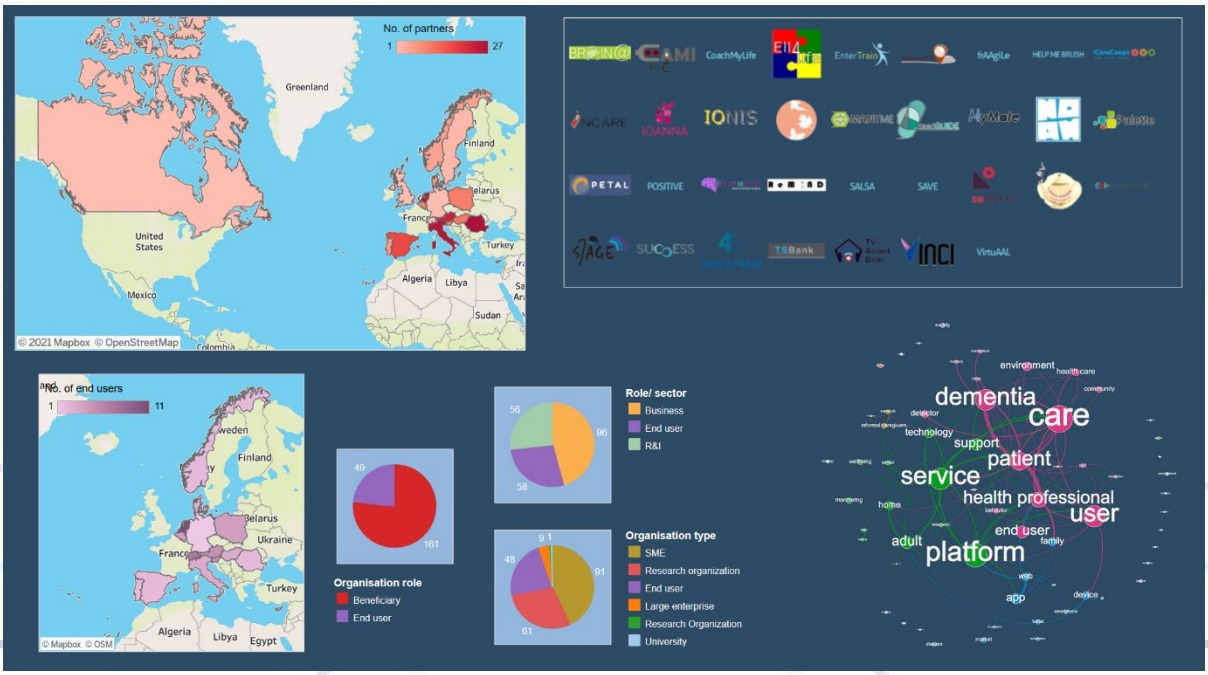


Tabloul de bord este disponibil online la:

https://public.tableau.com/shared/7D4J4Q73G?:display_count=y&:origin=viz_share_link

Prototipul 3: Prezintă agregarea vizuală a unui set de date corelate despre proiecte de cercetare tematice - prin prelucrarea unei baze de date cu 34 de proiecte cu participanți organizații din România (cu un total de 256 de organizații participante) finanțate prin Programul AAL din cadrul Horizon 2020.

Cazurile de utilizare pentru universități se referă în principal la proiecte de cercetare, seturi de proiecte de cercetare tematice, publicații științifice clusterizate tematic, dar și la domenii științifice de interes și permit o imagine agregată a unui set de proiecte de cercetare de la nivel instituțional sau a dinamicii unui domeniu științific în cadrul instituției.



Tabloul de bord este disponibil online la:

https://public.tableau.com/shared/67TDRRDHJ?:display_count=y&:origin=viz_share_link

Un aspect important de precizat aici este acela că deciziile administrative și strategice coerente la nivel de sistem nu pot fi fundamentate decât prin agregarea diverselor date despre sistem, i.e. despre actorii, elementele, conexiunile și fluxurile din sistem. În acest sens, eforturile universităților de a agrega date de la nivel instituțional nu pot decât să crească acuratețea procesului de luare a deciziilor bazate pe informații coerente (evidence-based policy making). Iar această conexiune deschide perspectiva dinamicii strategice globale pentru universități; temele strategice europene, spre exemplu, pot reprezenta un reper al managementului universitar (al datelor) în contextul în care intervențiile instituționale anticipatorii pot fi exemple de bună practică la nivel internațional, pot asigura vizibilitate și implicit oportunități de finanțare diverse și pot - evident - să asigure coerența procesului decizional sistemic.

Un exemplu de temă/ domeniu strategic relevant aici tot pentru a insira dialogul privind opțiuni și oportunități pentru universități este personalul universitar. Cadrul strategic european din

domeniul învățământului superior [(I) ET2020, (II) Renewed EU agenda for higher education și (III) viziunea Comisiei pentru 2025 privind învățământul superior] pune accentul - articulat pentru prima oară de la lansarea procesului Bologna - pe calitatea și performanța cadrelor didactice.

Cadrul strategic pentru cooperare europeană în domeniul educației (ET2020) [1] are 4 obiective, dintre care două vizează în mod explicit resursele umane din învățământul superior (iar celelalte două se bazează pe acestea):

(2) „*Improve the quality and efficiency of education and training*". ET2020/ CE subliniază că învățământul superior poate rămâne *relevant* și de *calitate* doar dacă: „(a) *promotes sustainable employment*, (b) *fosters personal development*, (c) *encourages active citizenship*"[2]; *eficiența* învățământului superior este definită ca fiind condiționată de „*promoting improved performance in teaching and research*";

(4) „*Enhance creativity and innovation, including entrepreneurship, at all levels of education and training*". Asociat acestui obiectiv strategic, una dintre recomandările Consiliului din mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții este ca Statele Membre să sprijine personalul didactic (punct central) în procesul de dobândire a competențelor cheie din agenda strategică europeană (recomandarea 3.2)[3]; CE împreună cu OECD au lansat în 2018 platforma HEInnovate - „*a self-assessment tool for Higher Education Institutions who wish to explore their innovative potential*" - care pune accentul pe capacitatea instituțională de inovare (instrumente, resurse umane și învățare)[4]; rapoartele OECD *Skills Studies* disponibile pentru o serie de state (și State Membre) discută importanța (dezvoltării) resurselor umane din învățământul superior[5].

Sprijinul UE pentru învățământ superior se va axa în următoarea perioadă pe 4 priorități: „(1) Combaterea viitoarelor necorelări în materie de competențe și promovarea excelenței în dezvoltarea competențelor, (2) Consolidarea unor sisteme de învățământ superior favorabile incluziunii și conectate, (3) Asigurarea faptului că instituțiile de învățământ superior contribuie la inovare, (4) Sprijinirea unor sisteme de învățământ superior eficace și eficiente".

„În perioada de până în 2025, se preconizează că jumătate din toate locurile de muncă vor necesita calificări de nivel înalt. Sunt mai importante ca niciodată capacitățile persoanelor de a avea spirit antreprenorial, de a gestiona informații complexe, de a gândi în mod autonom și creativ, de a utiliza resursele, inclusiv pe cele digitale, în mod inteligent, de a comunica eficient și de a fi rezistente. Se impune ca toate persoanele - inclusiv personalul din învățământul superior și studenții - să se implice mai activ în cadrul comunităților din jurul lor și să promoveze incluziunea socială și mobilitatea. Reforma învățământului superior este responsabilitatea statelor membre și face parte din eforturile lor de a dezvolta o educație și o

[1] 2009/C 119/02 Concluziile Consiliului din 12 mai 2009 privind un cadru strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale („ET 2020")
[2] CE, 2018: Promoting the relevance of higher education (raport)
[3] 2018/C 189/01 Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții (Text cu relevanță pentru SEE)
[4] https://heinnovate.eu/en
[5] https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-studies_23078731

formare de nivel mondial." În acest proces de reformă, „cadrele didactice de calitate sunt esențiale"; se pune accentul pe „instruire pedagogică", „investiții sistematice în dezvoltarea profesională continuă a cadrelor didactice", „strategii naționale și instituționale de îmbunătățire a oportunităților de carieră și a recompenselor"[6].

Viziunea CE privind viitorul învățământului superior în Europa pune accentul pe noile *competențe cheie* și, asociat, pe rolul cadrelor didactice în îmbunătățirea proceselor educaționale. „*Investing in education is a shared interest of all Member States and of Europe as a whole. Three key factors contribute to an improved education: the first one is the quality of teachers and of teaching. The better the teacher, the better the outcome. However, many teachers will retire in the years to come, and it is essential to attract enough qualified and motivated people to this profession. This would require offering them excellent training and attractive perspectives for their professional development and remuneration. […] The third factor is innovation and digital technologies in education. They offer new possibilities for teaching and learning approaches*."[7]

Mai mult, Raportul[8] și Recomandările Specifice de Țară[9] (mai 2020) din cadrul Semestrului European 2020 subliniază că performanța sistemului românesc de învățământ superior este dintre cele mai scăzute din Europa (din perspectiva (a) neconcordanței persistente între cererea și oferta de competențe, (b) lipsei de personal calificat, (c) procentului adulților care participă la activități de învățare, (d) numărului absolvenților de facultăți din domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STIM), (e) rezultatelor slabe în ceea ce privește numeroase componente ale Indicelui Economiei și Societății Digitale - printre cele mai scăzute competențe digitale din UE și (f) trecerii la învățământul la distanță).

De asemenea, raportul de evaluare anuală al CE *Education and Training Monitor* din 2019 evidențiază - specific pentru România - nevoia de investiție în dezvoltarea cadrelor didactice: „*Any major reform is likely to require additional funding linked to stronger equity and efficiency mechanisms. Better support for teachers - in particular by redesigning initial teacher education and strengthening continuing professional development - can help improve quality and equity. Efforts were made to expand dual education. Participation in adult learning remains low despite the high need for upskilling and reskilling*".[10]

La acest rezumat sugestiv putem adăuga o serie de provocări pentru România, avâbd în vedere starea actuală a managementului personalului universitar.

---

[6] SWD(2017) 164 final Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor privind o nouă agendă a UE pentru învățământul superior

[7] COM(2017) 673 final Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Strengthening European Identity through Education and Culture

[8] COM(2020)150 final Document de Lucru al Serviciilor Comisiei. Raportul de țară din 2020 privind România

[9] COM(2020) 523 final Recomandare a Consiliului privind Programul național de reformă al României pentru 2020 și care include un aviz al Consiliului privind Programul de convergență al României pentru 2020

[10] CE, 2019: Education and Training Monitor 2019

Sistemul românesc de învățământ superior se confruntă cu o serie de deficite descriptive primare: România nu are o imagine de ansamblu, prezentată în termeni descriptivi, a stării și dinamicii personalului universitar din învățământul superior. În absența unor baze de date instituționale integrate la nivel național și implicit a lipsei informațiilor de bază din domeniu, România nu poate avea, de asemenea, o imagine strategică a diasporei academice și științifice, a fluxurilor de mobilități academice și de cercetare și a parteneriatelor academice internaționale - și nu poate fructifica eventuale oportunități strategice, de finanțare și de creștere.

De asemenea, pot fi menționate aici o serie de deficite instituționale: Universitățile nu dispun de cadre strategice și funcționale (la nivel sistemic) de dezvoltare a resurselor umane și nu au dezvoltat instrumente și strategii instituționale pentru *evaluarea stărilor succesive* ale personalului (e.g. baze de date instituționale integrate la nivel național care să ofere posibilităați de analiză statistică a fluxurilor de personal universitar și criterii de evaluare specifice managementului de personal universitar), pentru *analiza politicilor instituționale* din domeniul dezvoltării resurselor umane (e.g. pe baza unor criterii și practici de referință), pentru *planificarea prospectivă* a fluxurilor de personal (e.g. conform unor practici instituționale național compatibile), pentru formularea direcțiilor și nivelurilor progresive de *creștere a performanțelor și a competitivității* interuniversitare naționale și europene/ globale, sau pentru promovarea *mobilității intra și internaționale a personalului*, mai ales în relație cu diaspora românească academică. În lipsa reperelor și coerenței sistemice, nu există platforme de colaborare, resurse de cunoaștere și nu pot fi facilitate schimburi de bune practici între universități în domeniul instrumentelor și politicilor de resurse umane.

Această imagine de ansamblu succintă a unei provocări punctuale - dar una critică pentru România - se poate rezuma, într-un model de succes, la inițiative locale/ instituționale, eventual orchestrate, de management al datelor privin personalul universitar - într-o abordare strategică de tip bottom-up, în care demersurile instituțiilor de învățământ superior pot reprezenta soluția (cel puțin într-o primă etapă consistentă) la o problemă sistemică.

Managementul (strategic al) datelor instituționale și digitalizarea învățământului superior reprezintă însă o provocare complexă în sine, un peisaj compus, în fapt, dintr-o varietate de provocări sistemice - adresate în secțiunile următoare.

PROVOCĂRI PENTRU UNIVERSITĂȚI ASOCIATE DIGITALIZĂRII ÎN DINAMICA GLOBALĂ

În vederea ajustării priorităților (generice, strategice) de digitalizare pentru universități, vom descrie aici contextul global actual al învățământului superior - cu determinanții esențiali pentur poziționarea universităților din România.

Temele abordate pentru a descrie peisajul complex actual în care funcționează instituțiile de învățământ superior românești sunt: (1) Obiectivele de Dezvoltare Durabilă, (2) tendințe globale și tehnologii emergente, (3) *Bologna Digital*, (4) Inițiativa Universităților Europene.

Adresând toate aceste teme majore ale dezbaterii actuale asupra învățământului superior, studiul propune un cadru complex - un instrumentar de înțelegere și performanță strategică constând într-o serie de abordări, instrumente și resurse inovative destinate performanței universităților asociat digitalizăriiși în strânsă legătură cu dinamica spațiului global al învățământului superior; acestea sunt: (1) un cadru conceptual privind organizarea de exerciții prospective, de *foresight* în universități, cu focalizare asupra subiectului (2) semnalelor slabe în strânsă legătură cu schimbările tehnologice și (3) un cadru metodologic complex de analiză semantică și analiză de rețea, raportat la provocările de digitalizare și la cele asociate Big Data. Cunoașterea strategică - abordările și instrumentele propuse - rezultă din proiectele strategice pentru învățământul superior, știința, inovarea și antreprenoriatul din România implementate cu succes în decursul ultimilor zece ani; din dezvoltare colectivă, testare, implementare, din structurarea, dezvoltarea și validarea cunoașterii.

Care sunt obstacolele pe care instituțiile de învățământ superior le întâmpină sau pe care le pot întâmpina urmărind implementarea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă în procesele și misiunile instituționale (în procesele manageriale, de predare, de cercetare, de creare și transfer de cunoaștere)? Cum poate fi dezvoltată o cultură a colaborării în așa fel încât bunele practici și cunoașterea să fie împărtășite, obstacolele să fie depășite, eforturile să fie valorificate? Și ce este de făcut?

Care sunt incertitudinile, tendințele tehnologice, semnalele slabe ale viitorurilor apropiate posibile? În curând vom vedea primul zbor comercial care va transporta oameni în spațiu pentru distracție, nu pentru cercetare, iar prima companie de ridesharing galactic va transporta mărfuri pe orbită; vom vedea oameni editați născuți. Cum suntem noi, studenții și absolvenții noștri pregătiți pentru toate acestea, pentru a determina schimbarea, nu a fi conduși de ea? Cum pot contribui universitățile la crearea cunoașterii necesare pentru conturarea standardelor de etică, a normelor, a planurilor de urgență?

Ce se află dincolo de frontiera digitală? Mapând viitorul învățământului superior, transformarea digitală promite un raspuns la presiunile și potențialul schimbărilor disruptive. În 2030 universitatea va fi o rețea, o instituție deschisă; rețelele de universități vor fi distribuite teritorial, vor adopta abordări bazate pe provocări și vor funcționa pe baza strategiilor comune pe termen lung care vor fi focalizate asupra sustenabilității, excelenței și valorilor europene. Cum vor fi pregătite universitățile și rețelele europene de universități pentru transformarea digitală? Cum vor putea colecta și găsi înțelesurile strategice în volumele uriașe de date? Cum vor alimenta acestea transformarea digitală de impact prin cros-polenizarea dintre tehnologie și cunoașterea din știință și business pentru a crea noi oportunități? Cum vor trece dincolo de limita acțiunilor digitale aleatoare?

Studiul descrie peisajul global și provocările cu care universitățile se confruntă în prezent cu intenția de a deschide dialogul care va conduce la întrebările relevante pe care universitățile și le vor pune, dar și cu scopul de a demonstra relevanța instrumentarului strategic (furnizat) în pregătirea pentru și abordarea acelor provocări.

Obiectivele de Dezvoltare Durabilă

După adoptarea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă în 2015 de către Statele Membre ONU, întreaga lume a intrat în joc și diverse instituții de învățământ superior depe tot globul demarează acțiuni care adreează, colectiv și individual, provocările majore. Sunt diponibile public articole științifice și documente de poziție asupra rolului învățământului superior în raport cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD), sunt lansate inițiative (cu foarte largă participare) din domeniul învățământului superior privind sustenabilitatea, sunt operaționale platforme pentru schimbul de bune practici, clasamentele internaționale Times Higher Education includ *clasificarea impactului universităților în funcție de ODD* (analizând modul în care universitățile sprijină atingerea ODD prin colaborări internaționale, prin promovarea bunelor practici și prin publicare).

Având angajamentul a peste 300 de universități, inițiativa *Higher Education Sustainability Initiative* (una dintre cele 16 rețele de acțiune majore asociate ODD) a fost lansată în 2012 de către ONU și reprezintă o interfață cu știința și mediul politic pentru instituțiile de învățământ superior; un spațiu deschis pentru colaborare instituțională și transfer de cunoaștere cu scopul de a maximiza impactul parteneriatelor pentru ODD, inițiativa încorporează (sprijină) 365 de parteneriate strategice care adresează toace cele 17 ODD

(https://sustainabledevelopment.un.org/partnerships/hesi).

Acordul ODD (*The SDG Accord*), lansat în 2017 de către Environmental Association for Universities and Colleges (EAUC) cu sprijinul a peste 60 de rețele și instituții din domeniul sustnabilității, este în prezent semnat de 262 universități, 27 asociații studențești și 141 alte organizații cre sprijină inițiativa (și 1055 persoane din învățământ superior) la nivel global (https://www.sdgaccord.org/). Rețeaua pune la dispoziție diverse tipuri de resurse pentru instituțiile de învățământ superior în efortul acestora de a adresa cele 17 ODD (cursuri online și studii de caz), precum și rapoarte de progres asupra ODD de la nivelul universităților și colegiilor din întraga lume.

În septembrie 2019, rețeaua Global University Network for Innovation (GUNi) a publicat raportul privind provocările implementării Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă în instituțiile de învățământ superior, furnizând o serie de recomandări pentru comunitățile de învățământ terțiar. (Global University Network for Innovation (GUNi), 2019)

Tendințe globale și tehnologii emergente

Privind în urmă cu zece sau chiar cinci ani la titlurile știrilor de la acea vreme, entuziasmul cu care erau întâmpinate tehnologiile de ultimă generație - acum atât de departe - pare bizar. Viteza cu care evoluează tehnologia dezvăluie provocările inerente în (a păstra ritmul în) dezvoltarea și validarea cunoașterii la nivel sectorial privind descoperirile tehnologice. Capacitatea universităților de a înțelege și de a instrumenta schimbarea tehnologică în procesele de predare, cercetare și administrative, modul în care se conectează la și, mai ales, rolul acestora în promovarea și diseminarea tehnologiei au o importanță indiscutabilă pentru soietate.

Sunt disponibile numeroase resurse de cunoaștere care capturează generarea de tehnologie și privesc spre *viitoruri* plauzibile incerte. Identificând tenințe tehnologice emergente care au potențialul de a deschide noi *autostrăzi* pentru atingerea obiectivelor strategice, cu un orizont de tip de unul până la doi ani, acestea oferă diverse perspective pentru organizații. Rapoartele anuale *tech trends* publicate de Deloitte și Future Today Institute sunt astfel de exemple de structuroare a cunoașterii despre schimbarea tehnologică (Deloitte Insights, 2019), (Future Today Institute, 2019); raportul Deloitte din anul 2019 furnizează o imagine de ansamblu asupra tendințelor de schimbare tehnologică din ultimul deceniu (vezi Figura 3).

Figura 3: „*Trending the trends (A decade of research)*"

Sursa: *Deloitte Insights, 2019.*

Dincolo de a inspira o practică profesională, raționamentul de fond al acestor resurse constă în faptul că, deși incertitudinile viitorului nu pot fi rezolvate, organizațiile se pot pregăti să gândească strategic utilizând semnale și tendințe definite de informații, bazându-se pe conectarea cunoașterii în loc de predicții. Abordarea recomandată în utilizarea acestui tip de cunoaștere este de a face conexiuni între tendințe, organizație și sectorul de activitate, de a gândi exponențial și a acționa incremantal.

BOLOGNA DIGITAL

Pe măsură ce Procesul Bologna avansează, provocările cheie de a deschide învățământul superior, de a îmbunătăți calitatea predării, de a reforma evaluarea și recunoașterea și de a promova internaționalizarea și mobilitatea rămân aceleași pentru toate statele din Aria Europeană a Învățământului Superior. Un document recent de tip white paper (Rampelt, et

al., 2019) argumentează că digitalizarea poate contribui în mod semnificativ la depășirea barierelor și poate inspira o nouă paradigmă de management în învățământul superior.

Documentul analizează realizările actuale și privește spre viitorul învățământului superior, furnizând „o cale între situația curentă din învățământul superior și viitoarele dezvoltări, privind digitalizarea într-un mod mai holistic" (Rampelt, et al., 2019, p. 7). Scopul acestui white paper este de a deschide dezbaterea publică asupramodurilor în care digitalizarea învățământului superior poate fi fructificată în Aria Europeană a Cercetării - de asemenea o focalizarea a seriei conferințelor Bologna Process Researchers Conference (BPRC, http://fohe-bprc.forhe.ro/).

Inițiativa Universităților Europene

Ca reacție la provocările socio-economice și la natura schimbătoare a peisajului învățmâtului superior din Europa și răspunzând la solicitarea Consiliului European, în 2017, Comisia Europeană a lansat Inițiativa Universităților Europene - dezvoltată în colaborare cu instituții de învățământ superior, organizații studențești și State Membre.

Universitățile europene sunt menite să fie „alianțe transnaționale care vor deveni universitățile viitorului, promovând valorile și identitatea europeană și revoluționând calitatea și competitivitatea învățământului superior european" (website-ul CE, Education and Training). Acestea vor include parteneri de toate tipurile instituționale și din toate regiunile Europei, vor funcționa pe baza unor strategii pe termen lung axate pe sustenabilitate, excelență și valori europene, vor oferi curriculum axat pe student și vor adresa principalele probleme cu care se confruntă Europa într-o abordare interdisciplinară, bazată pe provocări.

Măsurara și raportarea Capitalului Inteltual din universități

Această secțiune descrie in extenso problematică măsurări și raportării activelor intangibile dintr-o organizație - în contextul mai larg (pentru a lărgi orizontul argumentativ) -, cu focalizare pe (provocările pentru) universități, construind cu premisa că un efort coerent de digitalizare a învățământului superior presupune repere și constructte conceptuale și metodologice complexe și sofisticate - pentru a captura complexitatea și dinamica datelor de la nivelul instituțiilor de învățământ superior.

Importanța cunoașterii și emergența unei economii și societăți europene bazate pe cunoaștere sunt unele dintre cele mai dezbătute teme generice la nivel global din ultimii ani. Creșterea nivelului de cunoaștere este de multe ori asociată cu performanța și creșterea economică, cunoașterea devenind un catalizator al avantajului competitiv și al inovării, în contextul sistemelor complexe supuse schimbării, noutății și transformărilor continue.

În consecință, tot mai multă atenție se îndreptă către managementul cunoașterii, al capitalului intangibil (*intelectual*), care a devenit un element strategic important în toate sferele de activitate pentru creșterea competitivității unei organizații. Tot mai actual, multe companii își fundamentează activitatea și obțin profit din produse preponderent intangibile, care au la bază generarea de cunoastere, cum sunt spre exemplu firmele din domeniul IT sau firmele de consultanță – ale căror produse și servicii sunt definite prin personalizare.

Asadar, *Capitalul Intelectual* (CI) este, fără îndoială, o componentă importantă a capitalului unei organizații, iar diferitelor modalități de măsurare cât mai eficientă a acestuia li se acordă în prezent o atenție sporită.

Înainte de a încerca o definire efectivă a CI, trebuie subliniată importanța acestuia din prisma definirii generale a capitalului unei organizații: Capitalul, unul dintre cele mai importante concepte din științele economice, înseamnă, în sens larg, bunurile produse de un sistem economic pentru a fi folosite ca resurse la producerea altor bunuri și servicii viitoare. Resursele care alcătuiesc capitalul unei organizații pot fi împărțite în două categorii generice: *resurse/ active tangibile*, sau *fizice* (echipamente și utilaje, structuri de construcții, stocurile de inventar etc.) și *resurse/ active intangibile*.

Termenul de *active intangibile* este specific contabilității, iar *capitalul intelectual* (termen folosit cu precădere în management) este în genere asimilat proprietăţii intelectuale. (Școala Națională de Studii Politice și Administrative, Facultatea de Comunicare și Relații Publice, 2011)

Multă vreme, măsurarea capitalului organizațiilor s-a realizat cu precădere contabilicește, cu accentul pus pe resursele tangibile, cunoscute, ușor de inventariat și măsurat.

Din punct de vedere istoric, perioada cuprinsă aproximativ între anii 1959-1999 a fost marcată de o serie de cercetări care au născut noi perspective privind utilizarea eficientă a resurselor. Astfel, s-a născut și întărit ideea potrivit căreia organizaţiile au resurse, capabilităţi şi dotări diferenţiate sau chiar unice, iar problemele legate de dobândirea competenţelor, managementul cunoaşterii şi procesele de învăţare la nivel organizaţional devin probleme fundamentale de ordin strategic.

Studierea problematicii CI ia amploare începând cu anii ’80, interesul pentru CI în domeniul socio-economic putând fi identificat încă de la inițiativele OECD de la vremea respectivă, când au fost făcute observații asupra investițiilor intangibile, precum pregătirea profesională, cercetarea științifică, brevetele și dezvoltarea de noi tehnologii apărute în scopul creșterii rapide a investitiilor tangibile. (Dumitrache, et al., 2003)

Începuturile studierii CI sunt marcate de câteva evenimente de referință, printre care: publicarea în 1980 a lucrării lui Hiroyuki Itami, intitulată sugestiv *Mobilizing Invisible Assets*, dedicată efectelor pe care le au asa-numitele active invizibile asupra managementului corporaţiilor japoneze*;* publicarea în anul 1986 de către Karl-Erik Sveiby a lucrării *The Know-How Company* (original, în suedeză, *Kunskapsföretaget*), care pune accentul pe modul în care poate fi gestionată răspândirea rapidă a companiilor care nu se bazează pe o producție tradițională, ci pe una bazată pe creativitatea și cunoștințele angajaților; Karl-Erik Sveiby își crează astfel renumele de unul din fondatorii managementului cunoașterii în 1991, apare pentru prima dată termenul *capital intelectual*, utilizat de către Thomas Stewart în articolul *Brainpower*, publicat în revista Fortune; tot în 1991, compania Skandia înființează prima funcție de conducere din domeniul CI, numindu-l pe Leif Edvinsson în poziția de *manager de capital intelectual*; Skandia marchează de asemenea începuturile încercărilor de măsurare a

CI, elaborând prima metodă de măsurare a acestuia (denumită IC Navigator) în 1993 și primul *raport asupra CI*, în 1995.

Nu există o definiție general acceptată a termenului *capital intelectual*; totuși, mai multe perspective au condus la o conturare generală a reprezentării termenului, prin folosirea conceptelor asociate precum: *abilități, capacități, expertiză, patente, informații despre clienți* etc.

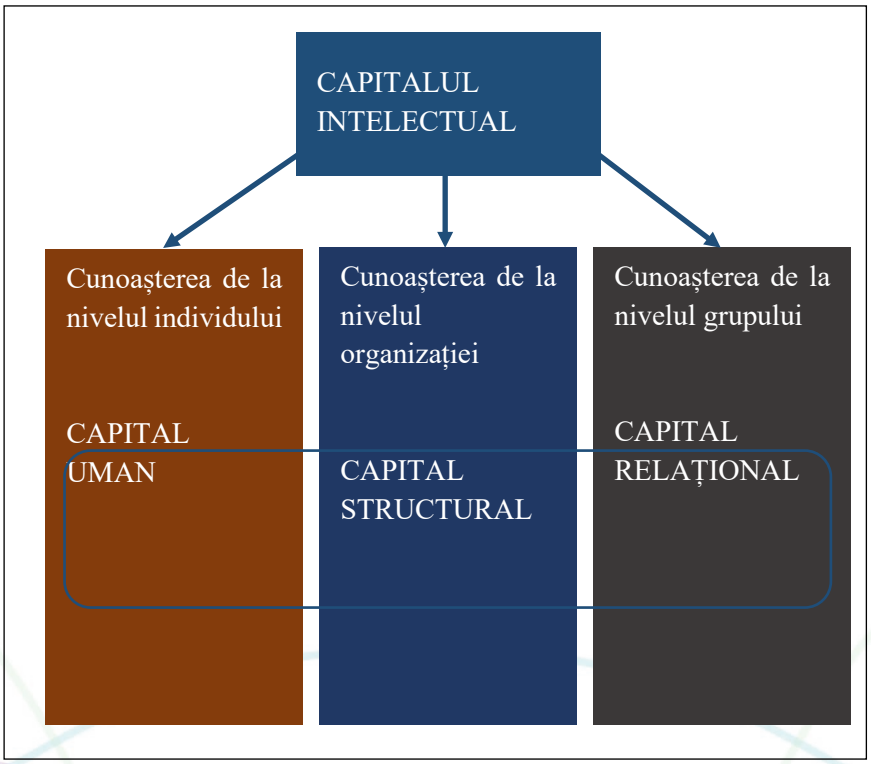
Brooking oferă o definiție comprehensivă a CI, afirmând că acest concept este atribuit activelor intangibile combinate care permit unei organizații să funcționeze. De asemenea, tot Brooking este cea care face referire și la necesitatea unui management eficient al activelor intelectuale – *management of intellectual assets.* (Brooking, 1996)

Astfel, în sensul cel mai larg, am putea afirma că termenul de *capital intelectual* se folosește pentru a face referire la resursele intangibile de care dispune o organizație, incluzând resursele umane, dar și cele cu privire la capacitatea organizațională și cele privind relațiile organizației cu mediul său inten și extern.

În ceea ce privește literatura științifică și perspectiva metodologică de operaționalizare, sunt disponibile mai multe modalități de operaționalizare a CI, însă, după mai mult de un deceniu de studiere a fenomenului în discuție de către diferiți cercetători, s-a ajuns la o definiție general acceptată a CI prin intermediul a trei subcategorii generale: *capital uman*, *capital structural*, *capital relațional* (Figura 1).

Capitalul uman se referă, în genere, la cunoaștere, abilități, competențe, experiență, atitudini, inteligență emoțională etc.; capitalul structural presupune procese, tehnici, proceduri de îmbunătățire a muncii, a produselor și serviciilor ș.a., iar capitalul relațional implică relații cu clienții și partenerii organizaționali, orice tip de relații de piață, de putere sau de cooperare. Alte subcategorii ale CI care apar frecvent, dar în mod diferit în componența diferitelor clasificări conceptuale sunt: *capitalul de clienți*, *capitalul stakeholder-ilor, capitalul cultural, capitalul organizațional, capitalul, de proces* și *capitalul economic* (Sullivan, 2000). Este important de specificat că nu suma acestor componente care alcătuiesc întregul este cea mai importantă, ci felul în care acestea sunt interconectate.

Figura 1. Schema operațională generală a CI



Sursa: Emerald, Journal of Intellectual Capital

IMPORTANȚA MĂSURĂRII CI

Sistemele de măsurare și raportare ale CI au rolul de a oferi informații despre punctele forte și valoarea CI al unei organizații, în timp ce managementul resurselor intangibile are o funcție importantă în realizarea convergenței de piață/ sectoriale și în creșterea competitivității (Suciu, 2008).

Beneficiile şi utilitatea realizării rapoartelor de CI constau în faptul că ele pot constitui atât un instrument de comunicare cât şi un instrument de management. Ca instrument de comunicare, raportul de CI are rolul de a informa in ceea ce priveste procesul de dezvoltare viitor, utilizarea eficientă a resurselor intangibile, agenţiile de finanţare, clienţii şi societatea. Ca instrument de management, raportul de CI are rolul de a furniza informaţii legate de deciziile de investiţie în dezvoltarea resurselor umane, programelor de cercetare cât şi informarea angajaților cu privire la valori și obiective strategice (Suciu, 2008).

Atunci când se pune problema măsurării valorii şi a proceselor inerente CI, este necesară o clarificare științifică, metodologică, a procesului și etapelor de măsurare (Școala Națională de Studii Politice și Administrative, Facultatea de Comunicare și Relații Publice, 2011).

Măsurarea cunoașterii în sine este un proces complex, dacă nu chiar imposibil, iar raportarea cunoașterii la efectele economice este un demers mult mai dificil (Earl & Gault, 2003).

Au existat de-a lungul timpului mai multe inițiative și demersuri pentru măsurarea CI, fiind important să amintim aici pe unele dintre acestea. Anterior am menționat prima metodă de măsurare și primul prototip de raport de CI realizat de Skandia în anul 1993; în 1995, Skandia face public primul raport de acest fel, iar în același an, Kaplan şi Norton dezvoltă metodologia econometrică de măsurare a CI numită *Balanced Score Card (BSC)*; în anul 1996, Baruch Lev înfiinţează la Universitatea din New York un departament de cercetare în domeniul activelor intangibile; în 1997, sunt publicate câteva lucrări notabile în domeniu: lucrarea lui Karl-Erik Sveiby *The New Organizational Wealth*, lucrarea *Intellectual Capital*, a lui Leif Edvinsson și Michael S.Malone și cartea *Intellectual Capital* a lui Thomas A. Stewart; în 1998, Hoover Institution organizează prima conferinţă având ca subiect *contabilizarea CI*, iar în același an, firma Intellectual Capital Sweden AB lansează metoda de măsurare a CI numită *IC Rating*; în 1999, Uniunea Europeană dă startul proiectelor MERITUM şi NIMCube având ca obiectiv principal măsurarea CI pentru îmbunătățirea procesului de luare a deciziei în management; în anul 2000 este publicat primul ghid privind contabilizarea CI de către Guvernul Danemarcei; anul 2001 este de referință pentru publicarea primul raport european important asupra CI de către High Level Expert Group-HLEG/EU, în acest an fiind prezentat de către Brookings Institute și raportul intitulat *The Unseen Wealth*.

Deși literatura de specialitate și cele mai multe experiențe de la începutul studierii problematicii resurselor intangibile fac referire mai ales la un CI specific firmelor, în ultimele două decenii, interesul s-a extins de la organizațiile private cu profil economic la cele publice, în special asupra universităților și centrelor de cercetare. Astfel, sunt cunoscute câteva proiecte și inițiative la nivel european care au pus accentul pe importanța CI și necesitatea dezvoltării metodologiilor de măsurare și raportare a acestuia.

COMISIA EUROPEANĂ: PROIECTUL RICARDIS

În 2006, Comisia Europeană a desemnat un grup de experți responsabili cu a promova ideea de raportare a CI pentru IMM-uri. Rezultatul a fost proiectul RICARDIS (*Reporting Intellectual Capital to Augment Research, Development and Innovation in SME's* – Raportarea CI pentru a spori cercetarea, dezvoltarea și inovarea în IMM-uri). Scopul proiectului RICARDIS a fost să caute modalități de a promova raportarea CI pornind de la premisa că acest lucru va spori activitățile de cercetare și dezvoltare. În raportul RICARDIS, CI este considerat un factor crucial într-o economie bazată pe cunoaștere. Deși RICARDIS a fost conceput cu focalizare pe IMM-uri, cu ocazia acestui proiect a fost evidențiat rolul universităților și organizațiilor de cercetare în sprijinirea IMM-urilor de cercetare și inovare. Una dintre recomandările documentului RICARDIS a fost de a promova elaborarea de rapoarte de CI în universități și în centre de cercetare.

COMISIA EUROPEANĂ: PROIECTUL MERITUM

Proiectul european FP5 Meritum, finalizat în anul 2001, și-a propus să îmbunătățească politica UE de luare a deciziilor în domeniul științei și tehnologiei, în special cu privire la inovare, prin furnizarea unei metode de măsurare fiabilă a investițiilor în resurse intangibile.

Obiectivele specifice ale proiectului au fost:

- Producerea unei clasificări a activelor intangibile;
- Analiza sistemelor de management și control pentru a identifica cele mai bune practici în cadrul companiilor europene în măsurarea investițiilor în active intangibile;

În urma implementării proiectului, a fost furnizat un ghid pentru măsurarea și managementul activelor intangibile (inclusiv a CI).

Recomandările proiectului vizează pe de o parte *resursele intangibile,* definite ca active în sensul larg, incluzând: drepturile de proprietate intelectuală, mărcile comerciale, baze de date și tehnologiile informatice ale organizațiilor, rețelele și competențele angajaților. În ceea ce privește definirea Capitalului Uman, abordarea proiectului Meritum nu diferă de majoritatea abordărilor europene din domeniul măsurării CI în universități, dar nuanțează existența acestei resurse într-un mod aparte: *totalitatea cunoștințelor pe care angajații le iau cu ei atunci când pleacă din organizație, incluzând cunoașterea, competențele și aptitudinile, experiența și abilitățile indivizilor. Unele dintre aceste resurse sunt unice fiecărui individ, altele sunt generice.*

Pornind de la elementele identificate în cadrul proiectului, o încercare de descriere a subcomponentelor CI din universități poate fi regăsită în Tabelul 1. Aceste elemente sunt generice organizațiilor, fiecare universitate în parte având, după tipul și misiunea ei, diverse alte surse particulare și unice de CI.

Tabelul 1. Componente ale CI din universități

Capitalul uman	Capitalul structural	Capitalul relațional
Expertiza; Educația; *Know-how*-ul, cunoștințele și experiența profesorilor, cercetătorilor, personalului administrativ și tehnic; Competențele studenților; Capacitatea de inovare; Capacitatea de învățare; Capacitatea de lucru în echipă.	Baze de date; Proiecte de cercetare; Infrastructură de cercetare; Cultura organizațională; Cercetarea și procesele educaționale; Existența unor centre de studii/ cercetare; Folosirea tehnologiilor informaționale; Drepturi de proprietate intelectuală.	Relațiile cu partenerii publici și privați; Renumele; Poziția și imaginea în rețele (sociale); Implicarea în activități de formare; Colaborări cu centre de cercetare internaționale; Implicarea în consorții universitare; Rețele de profesori și cercetători; Schimbul internațional de studenți și personal; Recunoașterea internațională a universităților.

OBSERVATORUL UNIVERSITĂȚII EUROPENE (OEU)

O altă inițiativă importantă a fost crearea Observatorului Universităților Europene (OEU) (Observatory of the European University - Proiectul PRIME, 2006) de către 15 universități și institute de cercetare din opt țări europene în cadrul rețelei de excelență PRIME, finanțată de Uniunea Europeană (*Policies for Research and Innovation in the Move Towards the ERA* – Politici de cercetare și inovare în trecerea la ERA). Scopul Observatorului a fost de a dezvolta un cadru comun pentru caracterizarea activităților de cercetare desfășurate în universități și de a produce un set de indicatori pentru sprijinirea managementului strategic al universităților.

Rezultatul principal al acestei inițiative a fost un ghid metodologic privind modalitatea de măsurare a cercetării și elementele ce ar trebui luate în considerare în vederea realizării acesteia. În acest sens, proiectul a sugerat o *matrice strategică* ca reprezentare a relațiilor dintre aspectele strategice și cele transversale (autonomie, capabilități strategice, atractivitate, profilul diferențiat și distribuție teritorială) și a cinci dimensiuni tematice (finanțare, resurse umane, producție academică, a treia misiune și guvernanță). Analiza inter-relațiilor (care corespunde celulelor din matrice) a fost făcută în primul rând prin formularea de întrebări cheie și sugerarea ulterioară de indicatori preciși pentru a răspunde acestor întrebări.

Ca parte a acestui ghid metodologic a fost dezvoltat un cadru specific pentru raportarea CI în universitățile europene, denumit Raportul de CI pentru Universități (*Intellectual capital Report for Universities – ICU Report*) (Observatory of the European University - Proiectul PRIME, 2006, pp. 223-251).

Scopul acestuia a fost de a furniza un model general acceptat de raportare a CI, cu o terminologie standard, pentru a fi utilizat pe plan internațional. Această abordare a încercat nu doar crearea unui instrument pentru sprijinirea managementul intern al universităților, ci și unul util pentru divulgarea informațiile către societate în ansamblu, într-o manieră omogenă. Astfel, se propunea ca un astfel de raport să cuprindă trei secțiuni: viziunea instituției, sumarul resurselor intangibile și al activităților și un sistem de indicatori care să fie atât de ordin financiar, cât și non-financiar.

ICU Report propune 43 de indicatori, clasificați după taxonomia generală cea mai răspândită: capital uman, capital organizațional și capital relațional.

Contribuția majora a acestui raport în domeniul raportării CI din universități consta în îmbunătățirea metodologiilor propuse prin inițiativele europene anterioare. Așadar, metodologia PRIME construiește o Matrice Strategică de analiză prin raportare la viziunea instituțională și o transformă în cadrul de realizare a raportului de CI în universități (Tabelul 2). În acest mod, dincolo de a furniza universităților un instrument pentru îmbunătățirea managementului resurselor interne, ghidul PRIME contribuie la dezvoltarea unui cadru de raportare a resurselor intangibile care ia în calcul dimensiunea furnizării/ dezvăluirii informațiilor către societate în ansamblul acesteia.

Tabelul 2. Matricea Strategica OEU/ ICU Report

	Finanțare	Resurse Umane	Rezultate Academice	A 3-a Misiune	Guvernanta
Autonomie	Întrebări cheie și Indicatori				
Capacitate Strategică					
Atractivitate					
Profil de Diferențiere					
Misiune Regională					

În ceea ce privește măsurarea Capitalului Uman (CU), metodologia ICU propune cinci indicatori, prezentați în Tabelul 3.

Tabelul 3. Indicatori de măsurare a CU, conform ICU Report

EFICIENȚA	
1	Totalitatea fondurilor pentru CDI/ Număr de cercetători
2	Număr de doctoranzi/ Număr de cercetatori
3	Număr de cercetători/ Număr personal administrativ
DESCHIDERE	
4	Număr de profesori colaboratori din alte universități/ Număr de cercetători pe domenii (A. Național; B. Internațional)
5	Număr de profesori colaboratori din alte universități/ Număr total de doctoranzi pe domenii (A. Național; B. Internațional)

În ceea ce privește Capitalul Structural (Organizațional), metodologia ICU propune un set de 21 de indicatori pe dimensiunile *autonomie, codificarea cunoașterii prin publicare, codificarea cunoașterii prin proprietate intelectuală, decizii strategice*. Capitalul Relational conține un set de 17 indicatori despre *spin-off-uri, contracte și proiecte de CDI, transfer tehnologic, transfer*

de cunoaștere prin resurse umane, participare în procese de elaborare a politicilor publice, participare în viața socială și culturală, înțelegerea publică a științei.

În concluzie, ghidul PRIME sugerează că analiza legăturilor dintre CI din universități si procesele interne de producere a cunoașterii, obiectivele strategice ale instituției și un set propriu de indicatori asociați, poate conduce la îmbunătățirea managementului intern și creșterea transparenței instituționale.

AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY: METODOLOGIE DE RAPORTARE A CI PENTRU UNIVERSITĂȚI

Alături de inițiativele demarate la nivelul Uniunii Europene, există încercări și metodologii particulare de măsurare și raportare a CI al universităților și organizațiilor de cercetare realizate de către anumite organizații individuale, în diferite țări.

Una dintre primele țări care adoptă la scară largă ideea raportării CI la nivel de universități și organizații de cercetare este Austria, unde, în anul 1999, apare primul raport de CI elaborat la nivel de instituție de cercetare de către Austrian Research Centers (ARC) cu sediul în Seibersdorf (astăzi, *Austrian Institute of Technology*). Acesta a fost primul raport european realizat pentru o organizație de cercetare, în ansamblul ei.

Primul raport de CI elaborat se sprijinea pe un model specific institutelor de cercetare (Leitner, et al., 2002). Rolul acestui raport a fost de a oferi informații pentru managementul investițiilor intangibile și de a dezvălui informații actorilor externi interesați.

La scurt timp, și alte organizații de cercetare din Austria si Germania au inceput să utilizeze rapoarte de CI și să folosească parțial *benchmarking*-ul pe un set de indicatori comuni, pentru o învățare reciprocă (Leitner & Warden, 2004).

În 2001, Ministerul Educației și Științei din Austria a început să pregătească o nouă lege a universităților, pe fondul necesității implementării declarației de la Bologna. Noua lege reglementa cadrul organizațional al tuturor universităților publice austrice, din punct de vedere al finanțării, guvernanței, structurilor de management, acreditării și evaluării și al drepturilor personalului universitar. Înainte de definitivarea legii în 2002, ministerul a adoptat și ideea raportării CI (*Wissensbilanz*), pe fondul identificării unei cereri în creștere pentru identificarea indicatorilor de comparație privind CI al universităților. Ideea de bază era că un management adecvat al CI al universităților are un impact semnificativ asupra performanței și utilizării eficiente a fondurilor investite.

Reorganizarea universităților austrice a condus la o mai mare autonomie a lor, acestea devenind implicit direct responsabile de deciziile privind alocarea resurselor, a activelor tangibile și intangibile; în același timp, ministerul a căpătat oportunitatea unei priviri de ansamblu asupra dezvoltării sistemului universitar, prin accesul mai ușor la informații cu privire la resursele și rezultatele universităților. Austria oferă un model prin care raportarea CI ajunge să servească atât ca instrument de management pentru universități, cât și ca instrument de comunicare între universități și minister.

Avantajele raportării CI au reprezentat o temă de discuție în cadrul universităţilor austriece, fapt ce a condus implicit la o diversitate de abordări metodologice. Estimările divergente realizate de universităţile care raportează CI şi instituțiile responsabile de gestiunea interfețelor, spre exemplu, autoritățile publice, au confirmat beneficiile și efectele raportării CI:

- furnizarea de informații pentru elaborarea strategiei de dezvoltare și stabilire a priorităților;
- utilizarea rapoartelor de CI pentru a controla şi monitoriza realizarea obiectivelor şi pentru a stabili măsuri corective;
- utilizarea rapoartelor de CI pentru alocarea de resurse și pentru management strategic, pe baza unui set de indicatori redus;
- creșterea transparenței interne și a motivației de a utiliza stimulente.

Printre provocările pentru punerea în aplicare a raportării CI în cadrul universităţilor austriece, au fost identificate:

- definirea obiectivelor unui proiect care introduce raportarea CI;
- coordonarea cu alte sisteme de raportare;
- formularea strategiilor şi obiectivelor pentru universităţi (şi unităţile lor organizatorice);
- selecţia indicatorilor pentru cererile specifice ale fiecărei universităţi şi institutelor sale;
- organizarea unui proces participativ, fără deficit de timp şi energie;
- agregarea rapoartelor de CI de la nivelul institutului până la raportul pentru întreaga universitate;
- colecţie de date, în special cele care până în prezent nu au fost dobândite.

În afară de raportarea CI, în Austria au fost stabilite și unele acorduri regulate de evaluare și performanță, cu rol de instrumente de management și guvernanță. Între 2002 și 2006, Ministerul Educației și Științei și Conferința Rectorilor Austrieci au elaborat un decret care stabilea 53 de indicatori spre a fi publicați de către toate universitățile, specifici pentru cinci categorii: capital uman, capital structural, capital relațional, educație și cercetare (ultimele două categorii fiind interpretate ca *output*).

Logica acestui model de raportare a CI este asemănătoare proceselor de cercetare și inovare descrise in literatura de specialitate, care adesea distinge intre *input*-uri, procese și *output* (Dodgson & Hinze, 2000). Instrumentul de raportare austriac este unic in sistemul de învățământ superior european și cuprinde informații comprehensive din cel puțin trei domenii de activitate universitară, conform legii *Universitätsgesetz* din 2002 (CHEPS, CHE, ESMU, NIFU, 2007):

- Activitatea universitară, țintele sociale și obiectivele și strategiile auto-impuse;
- CI, care să cuprindă capitalul uman, structural și relațional;
- Procesele prevăzute în contractul de performanță, inclusiv rezultatele lor de tip *output*;

- impactul acestora.

Acest model austriac (adoptat cu caracter de obligativitate în raportarea instituțională la nivel național în Austria) este unul de referință în eforturile de propunere a unui cadru comun de raportare a CI la nivel sectorial și în universități.

Pornind de la acest model, mai multe universități au început să publice rapoarte de CI, printre care, Universitatea Corvinius din Ungaria, care a publicat primul raport de acest fel in 2004, sau Universitatea din Liechtenstein, care a realizat un raport de CI în 2011, pentru a fi util organizării interne a universității.

Modelul austriac a fost preluat și adaptat inclusiv de către Statul German pentru realizarea de rapoarte de CI pentru IMM-uri și pentru regiuni. (Ministerul Federal pentru Economie și Muncă din Germania, Fraunhofer IPK, 2004)

Printre alte inițiative de raportare a capitatului intelectual se numără diverse proiecte pilot și încercări de măsurare a CI efectuate în țări precum Spania, Italia, Polonia, Grecia, Lituania și Letonia, cu scopul de a sprijini managementul resurselor bazate pe cunoaștere și de a facilita comunicarea cu diverși actori externi. Aceste experiențe, alături de experiența Austriei, au fost prezentate și discutate de către și cu experți direct implicați în aceste exerciții naționale de raportare a capitatului intelectual.

Pe lângă Austria, Spania este o altă țară foarte activă în ceea ce privește managementul CI, deși, până acum, încercările de raportare au fost realizate mai mult voluntar, fără o reglementare specifică la nivel național.

Dintre exercițiile efectuate, de amintit este proiectul realizat de către Institutul de Inovare și Management al Cunoașterii (*INGENIO)*[11]. Proiectul a urmărit crearea unui "portal al cunoașterii" prin care universitățile spaniole să faciliteze managementul cunoașterii printr-un set de indicatori de *follow-up*, să identifice bune practici și să le disemineze. Procesul a permis și o mai bună înțelegere a elementelor de susținere și a barierelor pe care managementul cunoașterii le întâmpină în sistemul de învățământ spaniol.

Proiectul spaniol PCI (2000-2003)[12] (Comunidad de Madrid, 2002) a avut ca scop studierea CI din universitățile și centrele de cercetare din Madrid. Acest lucru s-a realizat în două modalități diferite: prin dezvoltarea unui Program al Indicatorilor de CI ce viza activitatea de cercetare și prin elaborarea unei propuneri a unui model de management al cunoașterii aplicat cercetării din universități și centre de cercetare.

Acest demers a urmărit, în principal, (1) creșterea transparenței prin îmbunătățirea relației și comunicării cu actorii externi și (2) inventarierea capabilităților de cercetare regionale în vederea optimizării alocării de resurse și maximizării profitului economic și social.

[11] INGENIO este centrul comun de cercetare al Consiliului Spaniol de Cercetare (CSIC) și Universitatea Politehnică din Valencia.
[12] Proiectul PCI a fost implementat de un grup de cercetare de la Institutul de Administratie a Afacerilor (*Instituto Universitario de Administración de Empresas* - IADE), aparținând de Universitatea Autonomă din Madrid și condus de Prof. Eduardo Bueno.

Obiectivul principal al Modelului de Management al Cunoașterii este de a realiza o evaluare – cât de mult posibil – cantitativă, pentru a arăta și înțelege mai bine relația dintre activele intangibile de tip *input* și cele de tip *output* din fluxul cercetării universităților și a centrelor de cercetare.

În anul 2011 a fost realizat un studiu privind nevoia universităților spaniole de a include informații asupra CI în sistemul de contabilizare (Ramírez Córcoles, et al., 2011). Rezultatele au arătat ca majoritatea respondenților considerau esențial ca universitățile să ofere informații asupra capitalului lor intelectual și să dezvolte sisteme de contabilizare/ măsurare a acestuia pentru a facilita procesele de luare a deciziilor.

În Italia, Agenția Națională de Evaluare a Universităților și Institutelor de Cercetare (ANVUR) are misiunea de a promova calitatea sistemului universitar și de cercetare italian. În acest sens, ANVUR folosește metode și principii de evaluare recunoscute internațional și definește parametri și criterii pentru acreditarea periodică a universităților și a organizațiilor de cercetare. Evaluarea vizează două mari dimensiuni: cercetarea și cea de-a treia misiune a universităților. Criteriile prevăzute pentru evaluarea cercetării sunt calitatea, atractivitatea, mobilitatea, internaționalizarea, învățământul superior, resursele proprii și perfecționarea.

În ceea ce privește a treia misiune, criteriile fac referire la: patente, *spin-off*-uri, incubatoare, consorții, muzee, situri arheologice și activități asociate acestora.

Primul raport de evaluare universitar a fost livrat in iunie 2013 și a luat în considerare indicatori de performanță specifici criteriilor enunțate mai sus.

Evaluarea realizată de ANVUR nu face referire directă la termenul *capital intelectual*, însă, elementele pe care baza cărora ea se realizează, sunt diferite forme de CI al unei universități. Astfel, evaluarea privind cercetarea vizează în principal capitalul structural (contractele de cercetare, fondurile obținute pentru cercetare) și capitalul uman (mobilitatea, internaționalizarea, doctoranzii etc.). Capitalul relațional se regăsește în evaluarea privind a treia misiune a universității, sub forma incubatoarelor, consorțiilor, contractelor de consultanța cu clienți externi etc.

În Polonia, primul proiect de măsurare a CI a fost realizat sub coordonarea lui Amir Fazlagić, la Universitatea Poznań de Economie, sub denumirea „Raportul de Capital Intelectual al Universității Poznań de Economie 2005” (Fazlagic, 2005). Raportul de CI a urmărit modelul realizat de către Agenția Daneză pentru Dezvoltarea Comerțului și Industriei (Danish Agency for Development of Trade and Industry, 2000), care face referire la CI din punct de vedere al resurselor, activităților și rezultatelor. Un exemplu de împărțire a acestora în categorii de măsurare a CI este matricea de măsurare a CI, așa cum a fost detaliată de Fazlagić (Tabelul 4).

Tabelul 4. Matricea de măsurare a CI (Polonia)

Tipuri/ Categorii	Ce există? Resurse	Ce a fost investit? (Activități)	Rezultate/ Obiective atinse
Capital uman	Numărul de cercetători; Ponderea cercetătorilor în totalul locurilor de muncă; Vârsta medie a unui cercetător; Femeile din știință (ponderea femeilor în forța de muncă); *Inbreeding* (cota cercetătorilor care au absolvit universitatea);	Cheltuieli cu cercetarea (pe angajat); Cheltuieli de TIC (pe angajat); Timpul petrecut în seminarii interne (pe angajat);	Numărul de personal nou recrutat; Numărul de contracte refuzate cu regret; Satisfacția personalului; Fluctuații de personal (exprimate în procente pe o perioadă de timp); Valoarea adăugată per angajat; Indicele de satisfacție al angajaților; Numărul mediu de publicații per cercetător;
Capital structural	Ponderea femeilor în poziții de management; Numărul catedre (de departamente); Numărul de angajați pe departamente;	Total investiții în infrastructura de cercetare; Rata de succes a câștigării de proiecte; Cheltuieli cu cercetarea per departament; Participarea la conferințe internaționale (numărul de conferințe cu participare din partea universității, numărul de cercetători care au participat la conferințe); Numărul de proiecte în curs de implementare (inclusiv cele internaționale)	Numărul de studenți internaționali; Ponderea personalului internațional; Reputația și recunoașterea numelui (pe baza clasificărilor din presă); Indicele de satisfacție a studenților; Numărul de studenți; Numărul de cursuri; Numărul mediu de publicații pe departament.

Sursa: Adaptare după *Matricea de măsurare a CI* (Fazlagic, 2005)

Una dintre provocările măsurării CI a fost incompatibilitatea anumitor tipuri de date. Unele informații referitoare la activitățile didactice au fost disponibile în format de *an universitar*, iar altele au fost disponibile în format de an calendaristic.

Proiectul a arătat că sistemul de raportare financiar universitar se axează în special pe respectarea standardelor de contabilitate, iar informațiile privind CI au fost foarte puține și limitate, în mare parte, la resursele umane, și mai puțin la capitalul structural. Deficitul de date financiare care să sprijine raportarea CI nu a fost o provocare tehnică, ci mai degrabă una culturală.

Proiectul a dus însă lipsă de suportul unei reglementări la nivel de sistem privind măsurarea CI (așa cum s-a procedat în Austria) care ar fi putut face posibilă o raportare eficientă, iar în anul 2008 a fost întrerupt. De menționat însă că există totuși un sistem polonez care conține elemente de raportare a CI, sub forma auditului privind asigurarea calității pe care sunt încurajate să îl desfășoare organizațiile de cercetare și cele de învățământ superior – această evaluare nu constituie însă o obligativitate.

În Lituania, de aproape zece ani, universitățile publică rapoarte anuale cu elemente de CI. Raportarea a fost inițiată ca parte a reformelor de management strategic care impuneau obligația de a publica rapoarte privind punerea în aplicare a planurilor strategice. De-a lungul anilor, domeniul de aplicare al rapoartelor anuale s-a extins și include în prezent o serie de indicatori privind cele trei tipuri generale de capital intangibil. Cu toate acestea, principiile de management al CI și de raportare a acestuia nu sunt adoptate și utilizate la scară largă.

Universitățile din Letonia pregătesc în fiecare an trei rapoarte diferite, reglementate prin trei legi diferite: legea privind bugetul și finanțele care reglementează raportul public anual, legea cu privire la activitatea științifică care reglementează rapoartele publice anuale ale instituțiilor științifice și legea cu privire la instituțiile de învățământ superior care reglementează publicarea anuarului universității. Aceste trei rapoarte pot fi consolidate și publicate, de asemenea, și într-un singur document. Până în prezent, niciuna dintre universitățile letone nu a inclus însă în rapoarte informații concrete despre CI; rapoartele anuale includ totuși informații de bază ce țin de capitalul uman, capitalul structural și relațional, printre care, analiza detaliată a numărului de studenți și de absolvenți, a programelor de studii, a numărului de doctoranzi, și a numărului de teze de doctorat, a numărului de personal, informații detaliate cu privire la proiecte de cercetare, brevete, publicații și alte activități de cercetare, informațiile cu privire la relațiile internaționale, precum și la activități culturale și sportive, premii câștigate de personal și studenți, ș.a.

Concluzionând din experiențele prezentate și literatura parcursă, principalele beneficii ale utilizării managementul raportării de CI în universități pot fi restrânse, în linii mari și din punct de vedere al implicațiilor interne și externe universității, astfel:

Managementul CI:

Nivel intern
- − definește și actualizează misiunea universităților;
- − ajută la identificarea priorităților în ceea ce privește cercetarea și predarea (curricula), definind astfel profilul universității/ organizației;
- − permite alinierea obiectivelor individuale cu cele instituționale;
- − conectează obiectivele strategice de țintele pe termen lung și bugetele anuale;
- − monitorizează atingerea obiectivelor și evaluează performanța organizației de−a lungul timpului.

Nivel Extern
- − îmbunătățește gradul de transparență;
- − oferă informații comprehensibile și valoroase actorilor interesați (profesori, studenți, cercetători, ministere, mediului de afaceri, agenții de finanțare, societate în ansamblu)
- − facilitează diseminarea rezultatelor, ceea ce poate îmbunătăți atragerea fondurilor și, în general, spori competitivitatea.

Peisajul conceptual și metodologic al măsurării CI este completat, în fine, de practicile de la nivel național. Acestea sunt relevante pentru universități atât din perspectiva dimensiunii globale a învățământului superior, cât și prin ilustrarea provocărilor de agregare a datelor la scară sistemică.

Așadar, la nivel național, CI apare ca un nou domeniu de cercetare, unde întreaga atenție se îndreaptă spre a identifica și măsura activele intangibile care influențează creativitatea. Economia bazată pe cunoaștere, fundamentată pe active intangibile și pe înțelegerea rolului conductor precum și a avantajelor competitive ale acestor active, are importanță strategică pentru funcționarea eficientă a statului. În ultimii zece ani au fost realizate numeroase metodologii de măsurare, clasificări și abordări ale acestui tip de economie însă, începutul implementării acestui model se înregistrează în anul 1996, cand guvernul suedez a realizat raportul *Welfare and Security* (Bunăstare şi securitate) prin care valorile ascunse ale țării au fost examinate pe baza modelului *Skandia Navigator* a lui Leif Edvinsson. În cadrul acestui model, CI este divizat în patru categorii, fiecare dintre acestea fiind evaluată prin indicatori cantitativi multipli, pentru a produce o reprezentare holistică a întregului sistem. Pornind de la acest episod, modelul *Skandia Navigator* a fost aplicat şi modificat pentru evaluarea CI a Israelului, începând cu prima ediție în anul 1998 (Pasher & Sigal Shachar, 2007), regiunii arabe (Bontis, 2004), Canada şi Statele Unite ale Americii. Alte metode de măsurare a CI național includ abordarea lui Ante Pulic (2005) VAIC™, abordarea lui Ahmed Bounfour (2005) IC-dVAL și a lui Andriessen și Stam (2005) Intellectual Capital Monitor. La începutul anului 2005, a fost editată de Ahmed Bounfour şi Leif Edvinsson prima colecţie de articole pentru CI

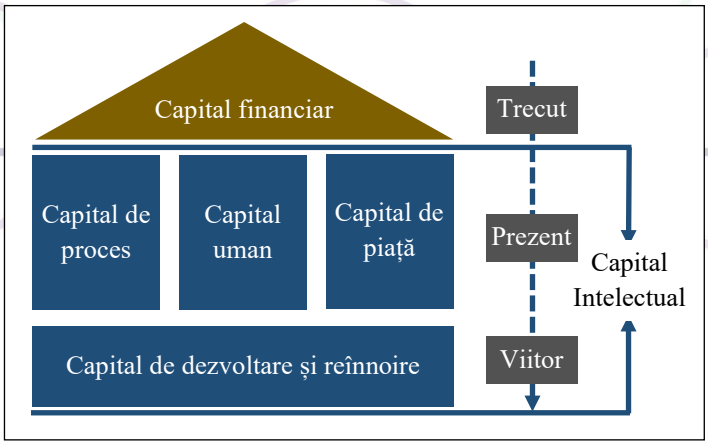
la nivel macroeconomic. Economia bazată pe cunoaștere, creată de țări, regiuni, organizații sau persoane este în relație directă cu cunoașterea și cu CI (Ståhle & Ståhle, 2006).

Într-un mod succint și relevant, Andriessen și Stam (2005) definesc CI național ca fiind ansamblul de active intangibile disponibile pentru o ţară sau o regiune, care oferă un avantaj relativ şi care, în combinaţie, produc beneficii viitoare (Andriessen & Stam, 2005).

Unul dintre modelele de referință la nivel internațional în domeniul raportării CI al unei țări este raportul realizat de statul Israel, mai exact, cel de-al doilea raport de CI la nivel de țară, publicat în anul 2004[13] (Ministerul Industriei, Comerțului și Muncii din Israel, 2007). Acesta a fost elaborat urmând același model pe baza căruia a fost structurat și primul raport de CI al Israelului în 1998, și anume, modelul teoretic Skandia, dezvoltat de Edvinsson, amintit anterior în acest raport.

Raportul are o structură clară, este divizat în trei părți și prezintă măsurarea și rezultatele de CI în felul următor: Modelul Skandia este descris în prima parte a raportului de CI al Israelului și oferă o imagine holistică echilibrată pentru capitalul financiar și intelectual al unei țări, prin asocierea - inspirată de *Skandia Navigator* - cu o *casă,* în care acoperișul este asigurat de capitalul financiar, care însă nu oferă neaparat o perspectivă asupra viitoarelor realizări, iar pilonii de susținere sunt elementele ce aparțin de CI (Figura 2).

Figura 2. Modelul Skandia adaptat în raportul de CI al Statului Israel



Sursa: (Ministerul Industriei, Comerțului și Muncii din Israel, 2007, p. 6)

Metodologia Skandia se concentrează pe cinci zone principale, surse de active tangibile și intangibile naționale, care sunt abordate pentru a evidenția avantajul competitiv: Capitalul financiar (CF), Capitalul uman, Capitalul de proces, Capitalul de piață, Capitalul de dezvoltare

[13] Realizat pentru prima data de către Pasher în 1998 și lansat într-o a două ediție în 2004, asumat de către Ministerul Industriei, Comerțului și Muncii din Israel. De asemenea, versiuni actualizate ale raportului de CI al statului Israel au fost lansate în 2007 și 2009.

și reînnoire. Potrivit lui Leif Edvinsson, lanțul de valoare exprimă diferite componente ale valorii de piață (VP), pe baza modelului: VP = CF + CI (Edvinsson & Stenfelt, 1999).

Raportul de CI al statului Israel, construit și adaptat pornind de la o metodologie propusă la nivelul unei companii suedeze, oferă un bun exemplu de cum pot fi măsurate și promovate realizările și resursele unei tări pentru crearea unei imagini globale competitive. Principalele descoperiri ale raportului israelian, amintite încă din abstract, dar întărite și de analize concrete prezentate în interiorul documentului, sunt menite a promova competențele și resursele cheie pe care țara le are, cum ar fi cele din următoarele zone: 1) resursa umană excelentă bazată pe o forță de muncă educată la un nivel înalt și caracterizată de aptitudini precum creativitatea, gândirea inovativă etc.; 2) infrastructura modernă ce implică un sector financiar foarte dezvoltat, protecția prin lege a mărcilor comerciale și a brevetelor etc.; 3) tehnologia de ultimă oră și descoperirile științifice care fac din Israel unul dintre cele mai mari centre din lume ce favorizează *startup-uri* cu o înaltă tehnologie.

Prin experiențele prezentate mai sus am urmărit atât setarea contextului privind măsurarea și raportarea CI din universități, cât și ilustrarea unor lecții învățate și a unor indicii cheie asupra modului în care universitățile românești ar putea stabili un set general de principii pentru măsurarea CI în contextul digitalizării.

PROPUNERE DE SET DE INDICATORI PENTRU MĂSURAREA CI DIN UNIVERSITĂȚI

Reiterând: universitățile sunt organizații al căror capital este, în mare măsură, intangibil, bazându-se în principal pe resursele umane și pe cunoașterea pe care acestea o dețin și o produc pentru obținerea plus-valorii și avantajului competitiv.

CI asociat universităților se referă la mai multe aspecte caracteristice unei organizații: capitalul uman reprezintă cunoștințele și experiența angajaților, a studenților și a absolvenților, capitalul structural reprezintă cunoașterea integrată în structură, procese și cultură instituțională/ profesională, iar capitalul relațional cuprinde relațiile din interior și de dincolo de granițele universității.

Universitățile se află într-un proces continuu de transformare, întreținut de noua societate bazată intensiv pe acumularea rapidă de cunoaștere, iar acest lucru determină o nevoie acută a universităților de a deveni mai flexibile, transparente și competitive. Pentru a face față unor astfel de provocări, universitățile trebuie să recunoască valoarea CI atât pentru dezvoltarea instituțională, cât și din perspectiva celei dea Treia misiuni. Astfel, universitățile trebuie să gestioneze în mod conștient fluxurile de cunoaștere și procesele de creare a activelor lor bazate pe cunoaștere și să poată măsura cât mai eficient valoarea activelor intangibile pe care le dețin.

De cele mai multe ori, accentul este pus pe rolul și importanța resursei umane din cadrul universităților. Puterea acestei resurse poate fi însă de multe ori diminuată de o gestionare deficitară a celorlalte active intangibile (capitalul structural, capitalul relațional). Brătianu

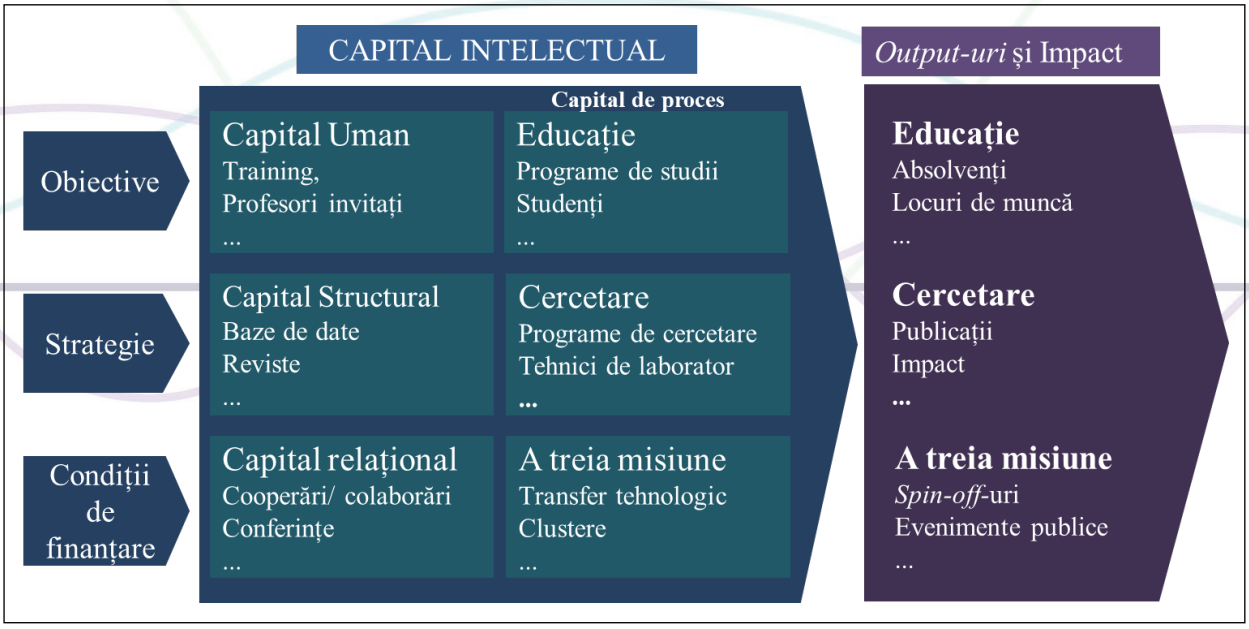
subliniază că elementul cheie al CI din universități este componenta structurală, acest capital fiind strâns legat de conceptele de guvernanță și autonomie universitară. (Brătianu, 2012)

Rolul instituțiilor de învățământ superior este deosebit de relevant în structurile economice naționale și regionale, întrucât acestea aduc valoare adăugată prin furnizarea de forța de muncă educată și dezvoltarea antreprenoriatului.

Noile moduri de guvernare a universităților și cererile pentru mai multă transparență necesită o alocare adecvată a resurselor, dezvoltarea de noi competențe manageriale și introducerea de noi instrumente de raportare.

În vederea fundamentării unui proces instituțional de măsurare a CI al unei universități, prezentăm aici două dintre cele mai relevante seturi de indicatori - modelul austriac și modelul polonez - completat cu propuneri de indicatori specifici, pornind de la un cadru conceptual generic, specific pentru universități (Figura 2 - modelul propune o abordare orientată spre proces, care se concentrează nu numai asupra diferitelor forme de active intangibile, ci și asupra modului în care acestea sunt utilizate și modului în care influențează rezultatele și impactul):

Figura 3. Cadru conceptual de management al CI în universități



Sursa: adaptare după Leitner (Leitner, 2010)

Austria (univ.)	*intellectual assets*	
	CAPITAL UMAN	nr angajati
		nr angajati (echiv. full-time)
		nr cadre didactice abilitate
		nr promovari in functie *(ingoing)*
		nr personal academic care a efectuat stagii in strainatate de cel putin 5 zile
		nr cercetatori externi care au afectuat stagii in institutie
		nr angajati care au participat la cursuri de formare profesionala
	CAPITAL STRUCTURAL	cheltuieli cu activitatile de gender
		nr personal angajat in activitati specifice (gender, e-learning, cooperare externa)
		nr departamente care au obiective de acordare de sprijin persoanelor cu dizabilitati
		cheltuieli cu masuri de sprijin pentru studenti cu abilitati sau studenti bolnavi cronic
		cheltuieli cu masuri de crestere a compatibilitatii invatare-familie
		cheltuieli cu baze de date online de cercetare
		cheltuieli cu jurnale stiintifice
		cheltuieli cu echipamente mari de cercetare
		incasari din sponsorizari
		suprafata construita

	CAPITAL RELATIONAL	number of staff involved in appointment committees and habilitation committees
		nr angajati cu functii in publicatii stiintificce
		nr angajati cu functii in board-uri stiintifice
		nr carti imprumutate din librariile universitatii
		nr masuri luate de librariile universitatii
	core processes	
	EDUCATIE	timp efectiv dedicat de personalul academic activitatilor de predare (fte)
		nr specializari
		durata medie a specializarilor (in semestre)
		rata de succes a studentilor la licenta si master
		nr studenti
		nr studenti care au absolvit in calendarul prescris de studii de licenta si master
		nr studenti participanti in cel putin 1 program de mobilitate internationala
		nr studenti straini admisi pentru studii de licenta, master, docotrat, fara diploma obtinuta in tara
		number of international Joint Degrees/Double Degree programmes
		cheltuieli cu proiecte de dezvoltare de cursuri (ex. E-learning)
	CERCETARE-DEZVOLTARE	Allocation of scientific staff according to the different scientific disciplines (in %)
		nr proiecte CD pentru care s-a obtinut finantare
		nr proiecte CD finantate
		nr de burse acordate pentru personalul academic

		nr angajati finantati din proiecte de cercetare castigate
		nr domenii de studii doctorale
		nr doctoranzi
	output and impact	
	EDUCATIE	nr diplome acordate
		Number of study degrees with studies abroad financed by scholarships
		nr absolventi care participa la cursuri de formare profesionala continua
		nr diplome obtinute in calendarul prescris de studii de licenta si master
	CERCETARE-DEZVOLTARE	nr diplome de doctor in stiinte
		nr publicatii stiintifice
		nr prezentari sustinute de personalul academic in conferinte stiintifice
		nr brevete
		venituri din proiecte CD castigate

Polonia (univ.)	CAPITAL UMAN (competente individuale)	RESURSE	nr cercetatori
			pondere cercetatori din total angajati
			varsta medie a cercetatorilor
			femei in cercetare
			pondere cercetatori absolventi ai universitatii
		ACTIVITATI	cheltuieli de cercetare per angajat

			cheltuieli TIC per angajat
			durata trainig-urilor interne per angajat
		REZULTATE	nr angajati noi recrutati
			number of contracts turned down with regret
			employee satisfaction index
			valoarea adaugata per angajat
			nr mediu de publicatii per cercetator
	CAPITAL STRUCTURAL	RESURSE	ponderea femeilor care ocupa pozitii de comducere
			nr departamente
			nr mediu angajati in departament
			nr PC per angajat
		ACTIVITATI	total investitii in infrastructura de cercetare
			rata de succes in competitii de proiecte
			cheltuieli de cercetare per departament
			nr participari la conferinte internationale
			nr proiecte de cercetare in derulare
		REZULTATE	nr studenti internationali
			pondere personal international
			recunoasterea numelor/ reputatie
			students satisfaction index
			nr studenti

			nr cursuri
			nr mediu publicatii per departament

Informații introductive structurale (eventual raport/ suport digital)	informații generale despre performanță universității (narativ)
	operaționalizarea/ descrierea conceptelor principale din viziunea și misiunea universității ○ corelare cu politici europene ○ contribuții la obietivele strategie europene
	cooperarea academică cu alte universităţi din lume (prezentare - format tabelar)
	recunoaştere academică şi ştiinţifică care să depăşească graniţele spaţiului naţional: ○ performanțe relevante ○ absolvenți personalități recunoscute internațional ○ premii internaționale ale profesorilor afiliați ○ poziții în clasamente internaționale ○ povești de succes ○ testimoniale
Capacitate strategică/ misiuni	care sunt documentele strategice ale universității? (disponibilitatea publică și accesibilitatea)
	care sunt strategiile tematice ale universității?
	mecanisme de monitorizare strategică
	adresarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (SDG)
	disponibilitate informațiilor consolidate, publice, despre: ○ corelare cercetarea din universitate - procesul de predare (definirea programelor de studii) ○ mecanismele instituționale care vizează/ monitorizează corelarea

	○ nr. și profil al studenților implicați în proiectele de cercetare ale universității ○ rezultate (proiecte de cercetare) incluse în programele de studii/ suport de curs
	Indicatori specifici misiunilor asumate: transversal - mecanisme, resurse, rezultate

INSTRUMENTE PENTRU UNIVERSITĂȚILE ROMÂNEȘTI ÎN CONTEXTUL DIGITALIZĂRII

PRIVIND ÎN VIITOR. FORESIGHT ÎN UNIVERSITĂȚI

Pentru a aborda în mod adecvat problemele complexe ale digitalizării și sustenabilității, este necesar ca universitățile să își extindă viziunea dincolo de acțiunile și obiectivele pe termen scurt, dincolo de mediul cunoscut și să exploreze noi provocări și oportunități viitoare. În acest sens, procesul de *foresight* reprezintă cheia în explorarea viitorului și articularea strategiilor și politicilor orientate spre viitor.

Pe parcursul ultimilor 30 de ani, un domeniu specific de *activități orientate spre viitor* (*forward looking activities*), metodologiile de studii prospective care susțin procesul de luarea a deciziilor (în special în Europa) au fost definite sub titlul de *foresight* (introdus de Wells în 1932 (Wells, [1932] 1987)). Focalizarea si obiectivele acestor activități sunt în principal legate de formularea politicilor publice, „fără să înlocuiască procesele existente de luare a deciziilor și de planificare - mai degrabă, completându-le și fundamentându-le astfel încât să le crească eficiența" (Miles, et al., 2002, p. 35). Pornind de la studiile tehnologice ale anilor '70 (din Japonia și SUA) metodologia de foresight s-a dezvoltat treptat într-un proces *sistematic*, *participativ*, *de colectare a informațiilor despre viitor* (JRC, Comisia Europeană, 2010). Denis Loveridge, un expert de referință în domeniu (cunoscut pentru cercetarea relației dintre *viitoruri* și gândire sistemică), a definit procesul de foresight ca fiind *arta și știința anticipării viitorului* (Loveridge, 2009). Pentru o înțelegere mai clară a termenului sau pentru oun rezumant al fenomenului, o definiție comună a foresight-ului se regăsește în ghidul de foresight elaborat de către Universitatea din Manchester in anul 2002: „aplicarea proceselor sistematice, participative, de colectare a informațiilor despre viitor și a proceselor de construire a viziunilor strategice pe termen mediu sau lung pentru fundamentarea deciziilor actuale și mobilizarea acțiunilor commune". (Gavigan, et al., 2003, p. XI)

Practicile internaționale de foresight pentru știință, educație, tehnologie și/ sau politici de inovare au fost clasificate în cinci *generații de foresight* - ca tipuri ideale de exerciții de foresight care au apărut, în practică, progresiv, dar care sunt încă organizate cu variații specifice de la un caz la altul și care preiau diferite tipuri de cunoștințe și provocări legate de politici și implică, de asemenea, combinații diferite de abordări ale participării experților și părților interesate; ele variază de la (1) prognoze tehnologice, (2) tehnologii și piețe, (3) tehnologii, piețe și domenii sociale, la (4) actori distribuiți în ecosistemul de inovare și (5) abordări personalizate în ecosistemul de știință și inovare (Cassingena-Harper, 2013). Mergând mai în detaliu cu

descrierea legăturii dintre foresight și (sistemele de) știință și tehnologie, Cassigena-Harper susține că forsight-ul implică faze iterative intense de reflecție deschisă, *networking*, consultare și discuții care duc la rafinarea comună a viziunilor privind viitorul și la asumarea strategiilor, cu scopul de a exploata oportunitățile pe termen lung deschise de impactul științei, tehnologiei și inovării în societate. Este descoperirea unui spațiu comun pentru gândirea deschisă asupra viitorului și incubarea abordărilor strategice. Din această perspectivă, procesul de foresight nu are început sau un sfârșit, deoarece se bazează pe conversații și consultări anterioare și în desfășurare și inițiază curbe de învățare și alte resurse intangibile care nu sunt ușor surprinse în perioade scurte de timp (Cassingena-Harper, 2003, p. 9); urmărind să eficientizeze procesul de foresight, Ian Miles prezintă cinci faze sistemice complementare: *pre-foresight*, *recrutare*, *generare*, *acțiune* și *reînnoire*, subliniind importanța monitorizării și evaluării rezultatelor de foresight și deschizând dialogul asupra dezvoltării capacității de *gândire strategică anticipatorie*. (Miles, 2002)

Dintr-o perspectivă sistemică, foresight-ul poate îmbunătăți în mod semnificativ procesul de formulare a politicilor (și - la scară instituțională - procesele strategice) în sensul ”sublinierii posibilității unor *viitoruri* diferite (sau stări viitoare), spre deosebire de presupunerea că există un viitor deja dat, prestabilit și, prin urmare, evidențiind oportunitatea de a ne contura viitorul. În plus, poate spori flexibilitatea în elaborarea și punerea în aplicare a politicilor, poate lărgi perspectivele și poate încuraja gândirea neconvențională (*think the unthinkable)* (Havas, 2011, p. 5). În acest sens, Da Costa a identificat șase funcții alte foresight-ului pentru procesul de formulare a politicilor:

- *fundamentarea politicilor:* furnizarea de informații anticipative cu privire la dinamica schimbării (tendințe și provocări viitoare, semnale slabe, probleme și oportunități emergente etc.) ca input de-a lungul procesului de formulare a politicilor în diferite etape;
- *facilitarea implementării politicilor:* care este rezultatul procesului de foresight, și anume noi legături, rețele și comunități, precum și conștientizarea și implicarea părților interesate (implicate în exercițiul de foresight) cu privire la viziunea, situația, provocările actuale;
- *intgrarea participării in procesul de elaborare a politicilor:* având în vedere caracteristica participativă a exercițiului de foresight, facilitarea implicării stakeholder-ilor în procesul de luare a deciziilor asigură legitimitatea acestuia, dar permite și învățarea reciprocă în cadrul sistemului;
- *sprijinirea profesului de formulare a politicii* i.e. *traducerea* rezultatelor cunoștințelor din procesul participativ în opțiuni de politici;
- *reconfigurarea sistemului de politici* - într-o curbă de învățare asociată politicilor, astfel încât să devină mai capabil să abordeze provocările pe termen lung;
- *funcția simbolică:* implică faptul că politicile sunt bazate pe date (*evidence*). (Da Costa, et al., 2008)

Acest *model de maturitate* al practicilor de foresight din ultimele trei decenii (în mod special pentru știință și inovare) descrie apariția și conturarea diferitelor cadre conceptuale și metodologii personalizate - pentru a aborda provocările sistemice ale altor sectoare sau subsectoare conexe.

Acesta este și cazul exercițiului de foresight pentru învățământul superior românesc desfășurat între 2008 și 2011: exercițiul a utilizat o abordare sistematică de foresight pentru a înțelege principalele provocări și pentru a propune o transformare sistemică; obiectivul acestuia a fost de a genera o imagine de success a invațământului superior românesc în 2025 (*o lume de…*) în urma unui proces amplu de consultare cu părțile interesate și actorii din sistem, pentru a defini setul de valori și cadrul institutional (*în ce credem…*) care fundamentează viziunea și de a identifica principalele linii de acțiune (*în concordanță, acționăm pentru…*) necesare pentru a materializa viziunea; în acest sens, exercițiul de foresight a servit drept platformă pentru dialogul internațional incluziv, consolidând cea mai relevantă expertiză și furnizând - printre altele - un ghid metodologic pentru organizarea exercițiilor de foresigh în universități - în special în universitățile românești (Curaj, et al., 2010). Ghidul propune un cadru conceptual de *foresight sistemic* în universități, combinând diferite opțiuni metodologice de acțiune (și va fi descris în următoarea secțiune).

În ceea ce privește aspectele practice ale implementării instrumentelor de foresight, încercând sa cuprindă opțiunile metodologice disponibile - ca activități orientate către viitor - în peisajul complex al paradigmenlor, studiilor și instrumentelor din domeniiile business-ului, inovării și științelor socio-economice, Miles, Keenan et al. subliniază faptul că foresight-ul înglobează o gamă variată de abordări folosite in planificare, *networking*, managementul proceselor de grup și în învățarea organizațională (Miles, et al., 2002). Există, într-adevăr, o gamă variată de metode relevante și tipice pentru foresight; 44 dintre acestea, reprezentând o colecție cuprinzătoare, au fost descrise de către Rafael Popper în conceptul *foresight diamond,* care le grupează în metode bazate pe creativitate, expertiză, interacțiune și dovezi. (Popper, 2008)

Literatura științifica și rapoartele disponibile din domeniul studiilor prospcetive atestă faptul că nu există nicio schemă metodologică ideală care să furnizeze cea mai bună combinație de metode sau numărul acestora, dar că diversele abordări sistemice depind de contextele particulare și scopul exercițiului de foresight. (Direcția Generală Cercetare, Comisia Europeană, 2009)

UN CADRU SISTEMIC PENTRU ORGANIZAREA EXERCIȚIILOR DE FORESIGHT ÎN UNIVERSITĂȚI

Având în vedere natura sistemică a foresight-ului și pentru a asigura o abordare completă a unui exercițiu prospectiv pentru planificare strategica, Curaj et al. au definit cinci principii ale unui exercitiu de foresight în cadrul *metodologiei de foresight sistemic* (SFM) furnizate de ghidul metodologic pentru organizarea exercițiilor de foresight în universitățile din România. Acele principii ar trebui să susțină practica de foresight prin generarea unei interogărilor creative și inovative în spațiul unei instituții de invatamant superior cu scopul creării unui viitor sistem instituțional care să îndeplinească asteptări și obiective relevante. Autorii sugerează următorii cinci piloni de forsight sistemic: *înțelegere sistemică*, *sinteză sistemică*, *analiză și selecție sistemică*, *transformare a sistemului* și *acțiune sistemică*, indicând, de altfel, și cele mai potrivite metode de foreishgt asociat fiecărui pilon. (Curaj, et al., 2010)

- *Înțelegere sistemică:*

Aceasta etapa în cadrul exercițiului de foresight ar trebui să își propună asigurarea unei înțelegeri comune a subiectelor actuale și implică o imagine simplă a sistemului și a problemelor sale - simplă în sensul că, în această fază, exercițiul de foresight ar trebui să nu urmărească clarificarea asumpțiilor fundamentale, ci mai degrabă să atingă o recunoaștere generală a unui set de provocări cu care sistemul se confruntă. "Scopul nu este neapărat acela de a atinge o convergență de opinii; totuși, cel puțin o convergență parțială ar putea să rezulte din această etapă". (Curaj, et al., 2010, p. 24)

- *Sinteză sistemică:*

Acest al doilea pilon al excercițiului foresight se referă la sintetizarea input-urilor prin scanarea diverselor analize diagnostic ale situației curente și ale caracteristicilor ei. Acestă sinteză este recomandat să fie realizată construind un set coerent de reprezentări ale sistemului, ale părților constitutive și ale relațiilor cauzale și functionale dintre acestea. „Instrumentele de reprezentare vizuală sunt extrem de valoroase în înțelegerea sistemelor, elementelor și relațiilor dintre ele. Output-urile acestei etape sunt *modelele viitorului*, care nu se presupun a fi în mod necesar complete și cuantificabile, dar conduc la crearea diverselor scenarii alternative pentru viior." (Curaj, et al., 2010, p. 26)

- *Analiză și selecție sistemică:*

Aceasta etapă urmărește să analizeze scenariile alternative pentru viitor și să le prioritizeze, până la un anumit punct, prin negocieri comprehensive între experții si stakeholderii sistemului. Scopul este acela de a crea un model al viitorului care să reflecte o înțelegere colectivă. Un exemplu al unei astfel de secvențe: o etapă de construcție a scenariilor urmată de o dezbatere cu stakeholderi pentru validarea (sau prioritizarea) scenariile rezultate și o ultimă etapă bazată pe expertiză în care output-ul este modelat pentru a servi formulării de politici. „Pe parcursul acestui proces, deciziile asupra sistemului viitor trebuie să fie aliniate cu valorile și obiectivele normative; definiția *celui mai dezirabil sistem viitor* este o chestiune de prioritizare." (Curaj, et al., 2010, p. 27)

- *Transformarea sistemului:*

Etapa de transformare a sistemului vizează stabilirea unei conexiuni între scenariul despre viitor (care descrie viitorul dezirabil) și prezent. Est o parte esențială - în termeni operaționali în raport cu formularea politicilor/ strategiilor - a procesului de *traducere* a rezultatelor exercițiului colectiv în opțiuni strategice. „Metoda de *backcasting* sau *roadmapping* este adecvată pentru definirea pașilor procesului de transformare pe termen lung, mediu și scurt". (Curaj, et al., 2010, p. 27)

- *Acțiune sistemică:*

Etapa de acțiune sistemică este, de regulă, cea mai provocatoare, constând în elaorarea de planuri menite să fundamenteze decizii în prezent pentru schimbare rapidă cu scopul de a obține transformările comportamentale și structurale așteptate, considerând diverse capabilități sistemice, precum *adaptare*, *influențare și modelare a contextului*, *adaptare la context*.

SEMNALE SLABE

Termenul *semnale slabe* (*weak signals*) este introdus în dialogul orientat spre gândirea viitorului atunci când se discută schimbarea - mai exact, schimbarea tehnologică și se referă la ceea ce *licărește* la orizontul viitorului, iar prima și una dintre cele mai mari provocari asociate este cea de a defini fenomenul. În literatura științifică se regăsesc două abordări: una organizațională asociată managementului strategic, mai puțin concentrată pe găsirea unei definiții și mai mult pe integrarea acestor semnale în planificarea strategică; și o abordare *prospectivă* mai teoretică și abstractă din direcția studiilor prospective ce pun accent pe clasificarea acestor fenomene de tip *weak signals*.

- Abordarea organizațională a semnalelor slabe: Igor Ansoff introduce termenul în 1975 și dezvoltă un cadru conceptual însoțit de propuneri de operaționalizare pentru ca organizațiile să poată identifica semnale slabe (altfel numite și *surprize strategice într-un mediu de afaceri turbulent*) și să se pregătească pentru a le răspunde (Ansoff, 1975). Munca lui Ansoff s-a concentrat pe detectarea timpurie a factorilor ce pot reprezenta un pericol pentru organizație (în elaborarea strategiei organizației). Un alt nume proeminent care a tratat semnalele slabe - cu o viziune opusă așa-numitei *extrapolări tradiționale* - este Michel Godet. El definește semnalul slab ca factor al schimbării abia perceptibil în prezent, dar care are potențialul de a deveni o tendință puternică în viitor (Godet, 1993). În general, în teoria organizațională, semnalele slabe sunt considerate evenimente minore sau indicatori subtili ai simptomelor unei eventuale schimbări (Ansoff & McDonnell, 1990), (Nikander, 2002). Este de subliniat aici că aceste evenimente minore pot cauza deseori efecte majore, generând tendințe sau chiar fenomene amintite în literatură drept *wild cards* (evenimente cu probabilitate scăzută, dar impact semnificativ). Această abordare organizațională este, așadar, preocupată cu analiza fenomenelor emergente în relația cu deciziile strategice. Întrebările practice pe care teoria organizațională le tratează sunt de tipul: există metode de a obține informație relevantă/ suficientă pentru identificarea de semnale slabe într-o organizație?; Există orice tip de corelație între semnale slabe și diversele obstacole pe care o organizație le întâlnește?; Cât de semnificativ este efortul de a identifica semnale slabe în anticiparea provocărilor ce vizează o organizație? Câteva instrumente practice și teste aplicabile în interiorul unei organizații sunt sumarizate și pot fi consultate în literatură - de exemplu in cercetarea Elinei Hiltunen. (Hiltunen, 2007)
- Abordarea *prospectivă* a semnalelor slabe (relevantă pentru rațiunea acestei lucrări): tratează semnalele slabe din perspectiva structurală-integrativă a societății ca sistem economic, politic, educațional, cultural, științific și tehnologic. Evoluția acestora în timp necesită o dezvoltare continuă de instrumente care să analizeze factorii ce influențează schimbarea, iar gândirea orientată spre viitor este de adoptat pentru a adresa provocări complexe și a realiza planificări pe termen lung. Semnalele slabe sunt, de regulă, clasificate drept descoperiri tehnologice sau inovații sociale (European Commission - Directorate-General for Research and Innovation, 2019). Cele mai comune metode prospective pentru colectarea de informații și pentru captarea de

semnale slabe sunt: analizele semantice, chestionarele Delphi, metoda scenariilor, cautarea în mediul on-line, clusterizare, analiza literaturii științifice dedicate schimbării pe termen lung; din analiza practicii privind captarea de semnale slabe, mai putem adăuga aici că există o variatate de surse de a extrage informație brută pentru analize: internetul în întregimea sa, publicațiile științifice, comunitățile de practică - opinia experților, rapoarte guvernamentale și de cercetare, chiar zvonuri sau informația împărtășită informal în contexte diverse (e.g. evenimente pe tematici specifice).

Având în vedere că procesele de previziune au o dimensiune socială puternică prin caracteristica participativă, construcția socială a cunoașterii este subiectul cel mai semnificativ în discuția asupra teoriei semnalelor slabe și necesită o prezentare succintă a istoricului paradigmei. Provenind din sociologia clasică a lui Mead, Durkheim și Weber din anii '50, construcția socială a realității (Berger & Luckmann, 1967) se referă la ideea conform căreia cunoașterea comună modelează acțiunile indivizilor, care (acțiuni), la rândul lor, modelează realitatea și reprezentările acesteia - și, prin urmare, realitatea și cunoașterea sunt o țesătură în continuă evoluție. Construcția de tip previzional se bazează în plus pe premisa că „toată cunoașterea se încadrează într-una din aceste două clase: este fie tacită, fie înrădăcinată în cunoașterea tacită" (Polanyi, 1969, p. 195). Această încapsulare paradigmatică este esențială pentru înțelegerea construcțiilor metodologice de foresight și semnale slabe; aceasta se datorează faptului că majoritatea inițiativelor dedicate identificării de semnalele slabe din Europa care au reușit să identifice astfel de fenomene (vezi, de exemplu, http://radar.uefiscdi.ro/) combină algoritmi de inteligență artificială cu analiști umani într-un proces incremental de creare de cunoașterea tacită și *traducerea* digitală a acesteia.

ANALIZĂ SEMANTICĂ COMBINATĂ CU ANALIZĂ DE REȚEA

Universitățile se confruntă cu provocările cotidiene de a face față unor cantități uriașe de date în format digital. Între aceste date, volumul de informații textuale este, de asemenea, uriaș - iar în termeni de procesare, este o proporție mare de date tratată superficial, în principal din cauza vitezei cu care sunt generate datele, dar și a varietății acestora. Utilizarea algoritmilor de tip *big data* pentru analiza diferitelor corpus-uri (omogene sau nu) de text poate dezvălui arhitecturi conceptuale clare (care nu sunt ușor de identificat doar prin simpla lectură a textelor, mai ales atunci când este vorba despre volume mari de text) teme strategice emergente, variația referințelor cheie într-un anumit interval de timp, poate ajuta la fundamentarea deciziilor strategice.

Pe baza experienței ultimilor zece ani în implementarea diferitelor proiecte strategice pentru știința și inovarea și pentru învățământul superior românesc, un caru metodologic integrat de analiză semantică cmbinată cu analiză de rețea a fost prezentat în 2017. Pentru informații asupra arhitecturii metodologice și a operaționalizării, a se vedea Holeab, Păunică și Curaj, 2017. (Holeab, et al., 2017)

Metoda bibliometrică complexă permite operarea combinată a modelelor complexe parametrice și non-parametrice, cum ar fi algoritmi semantici structurați și slab structurați împreună cu algoritmi matematici și statistici pentru vizualizarea dinamică a datelor. Teoria

care stă la baza abordării analizei semantice propuse integrează două modele de lucru distincte: *analiza propozițională a discirsului* (Ghiglione, et al., 1995) și *analiza propozițională predicativă* (Kintsch & Van Dijk, 1978) care analizează *propoziția* ca *unitate cognitivă* pentru prelucrarea informațiilor primare și ca *unitate sintactică* care permite segmentarea discursului.

Procesul metodologic de realizare a analizei este destul de complex și relativ *mecanicist* și constă în:

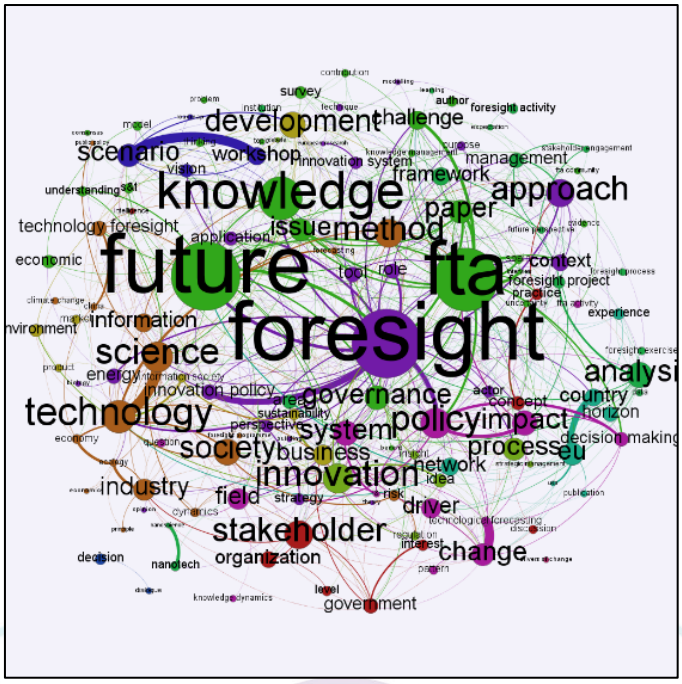
- faza pregătitoare, în care textele care urmează a fi analizate sunt formatate și curățate prin eliminarea informațiilor redundante (rezumate, note de subsol, bibliografii, mulțumiri și altele asemănătoare);
- procesarea diferitelor surse disponibile de ontologii semantice relevante - ca o contribuție valoroasă pentru construirea dicționarului semantic necesar pentru efectuarea analizei;
- elaborarea unui dicționar semantic - scenariul de analiză (realizat cu software-ul open source Tropes pentru analiză semantică), mai exact un dicționar care este relevant atât pentru scopul analitic, cât și în concordanță cu conținutul semantic real al textelor de analizat;
- construcția reprezentărilor vizuale (a se vedea, ca exemplu, Figura nr. 2) a rețelelor semantice, așa cum sunt acestea descrise de corpus-ul textual, prin utilizarea de algoritmi de tip *force-directed graph layout* pentru ontologii semnatice, (spre ex. moduri de distribuție ForceAtlas2 împreună cu LinLog[14] și Dissuade Hubs[15] care prezintă clase modulare[16] (efectuat cu software-ul open source Gephi).

[14] a – r = 1 în LinLog, ceea ce înseamnă că densitățile vizuale din grafic reflectă densități structurale, i.e. atunci când forța de atracție a nodurilor depinde mai puțin de distanță, iar forța de respingere depinde mai mult. **Invalid source specified.**

[15] Modul Dissuade Hubs afectează forma grafului prin împărțirea forței de atracție a fiecărui nod la numărul de legături + 1 pentru nodurile către care are conexiuni și deci *autoritățile* (nodurile cu mai multe legături spre acestea) au o poziție mai centrală decât *hub*-urile (nodurile cu mai multe legături spre alte noduri). **Invalid source specified.**

[16] Clasele modulare descriu subrețele semantice compuse din noduri cu relații puternice și complexe.

Figura 4: Exemplu de rețea semantică prin analiza semantică a unui corpus de articole științifice din domeniul *Future-oriented Technology Analysis*



Sursa: *Holeab et al., 2017.*

BIBLIOGRAFIE

Andriessen, D. & Stam, C., 2005. *Intellectual capital of the European Union.* Hamilton, s.n.

Ansoff, I., 1975. Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals. *Critical evaluations in business and management,* 1 December, XVIII(2), pp. 21-33.

Ansoff, I. & McDonnell, E., 1990. *Implanting Strategic Management (Second edition).* New York: Englewood Cliffs: Prentice/Hall Internaţional Inc.

Berger, P. L. & Luckmann, T., 1967. *The Social Construction of Reality.* Londra: Penguin.

Bontis, N., 2004. *National intellectual capital index: A United Nations initiative for the Arab region,* s.l.: Emerald Insight.

Brătianu, C. O. I., 2012. *The Gordian Knot of the Intellectual Capital of Universities.* Bogota: Universidad Del Rosario; Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Brooking, A., 1996. *Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise.* New York: International Thomson Business Press.

Cassingena-Harper, J., 2003. *Exploring Knowledge Futures in Information and Communications Technologies and Education in 2020 [Report on eFORESEE Malta Foresight Pilot],* Kalkara: Malta Council for Science & Technology.

Cassingena-Harper, J., 2013. *Impact of Technology Foresight. Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention,* Manchester: Manchester Institute of Innovation Research, The University of Manchester.

CHEPS, CHE, ESMU, NIFU, 2007. *The extent and impact of higher education governance reform across Europe. Final report to the Directorate-General for Education and Culture of the European Commission. Comparative Analysis and Executive Summary.* Twente: University of Twente.

Comunidad de Madrid, 2002. *Capital Intelectual y producción Científica. Dirección general de Investigación, Consejería de Educación.* Madrid: Comunidad de Madrid.

Curaj, A. și alții, 2010. *The FOR-UNI Blueprint: A Blueprint for Organizing Foresight in Universities.* București: Editura Academiei Române.

Da Costa, O., Warnke, P., Cagnin, C. & Scapolo, F., 2008. The impact of foresight on policy-making: Insights from the FORLEARN mutual learning process. *Technology Analysis & Strategic Management,* 20(3), pp. 369-387.

Danish Agency for Development of Trade and Industry, 2000. *A Guideline for Intellectual Capital Statements - A Key to Knowledge Management.* Copenhagen: Danish Trade and Industry Development Council.

Deloitte Insights, 2019. *Tech Trends 2019. Beyond the Digital Frontier (10th Anniversary Edition),* Londra: Deloitte.

Direcția Generală Cercetare, Comisia Europeană, 2009. *Mapping Foresight. Revealing how Europe and other world regions navigate into the future [EUR 24041 EN],* Luxemburg: Publications Office of the European Union.

Dodgson, M. & Hinze, S., 2000. Indicator used to measure the innovation process: Defects and remedies. *Research Evaluation,* 9(2), pp. 101-114.

Dumitrache, I., Curaj, A. & Mărcuș, C., 2003. Evaluarea capitalului intelectual în instituțiile de învățământ superior și cercetare - Premisă a îndeplinirii rolului central al acestora într-o societate bazată pe cunoaștere. *Revista de Politica Științeii Scientometrie,* 1(1), pp. 3-11.

Earl, L. & Gault, F., 2003. Knowledge Management: Size Matters. În: D. Foray & F. Gault, ed. *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps.* Paris: OECD, pp. 169-188.

Edvinsson, L. & Stenfelt, C., 1999. Intellectual capital of nations for future wealth creations. *Journal of Human Resource Costing & Accounting,* 4(1), pp. 21 - 33.

European Commission - Directorate-General for Research and Innovation, 2019. *100 Radical Innovation. Breakthroughs for the Future,* Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fazlagic, A., 2005. *Measuring the intellectual capital of a university.* Paris, s.n., pp. 1-9.

Future Today Institute, 2019. *Tech Trends Report 2019 (12th Annual Edution),* New York: Future Today Institute.

Gavigan, J., Keenan, M. & Miles, I., 2003. *Practical guide to regional foresight in the United Kingdom [EUR 20478],* Bruxelles: CM International; Directorate-General for Research and Innovation, European Commission; Sviluppo Italia; University of Manchester, Policy Research in Engineering Science and Technology.

Ghiglione, R., Kekenbosch, C. & Landré, A., 1995. *L'analyse cognitivo-discursive.* Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.

Global University Network for Innovation (GUNi), 2019. *Implementing the 2030 Agenda at Higher Education Institutions: Challenges and Responses,* Barcelona: Global University Network for Innovation (GUNi).

Godet, M., 1993. *From Anticipation to Action: A Handbook of Strategic Prospective.* Paris: UNESCO Publishing.

Havas, A., 2011. Governing policy processes and foresight. Potential contributions and inherent tensions. În: *On Prospective Technology Studies [KIT SCIENTIFIC REPORTS 7599].* Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, pp. 1-18.

Hiltunen, E., 2007. The futures window - A medium for presenting visual weak signals to trigger employees' futures thinking in organizations. *Aalto University: Working papers*, p. 423.

Holeab, C., Păunică, M. & Curaj, A., 2017. A complex method of semantic bibliometrics for revealing conceptual profiles and trends in scientific literature. The case of Future-oriented Technology Analysis (FTA) science. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research,* 51(2), pp. 3-37.

JRC, Comisia Europeană, 2010. *FOR-LEARN Online Foresight Guide. What is Foresight?.* [Interactiv].

Kintsch, W. & Van Dijk, T., 1978. Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review,* 85(5), pp. 363-394.

Leitner, K., 2010. Werkzeugkiste. Wissensbilanz. *Organisationsentwicklung,* Volumul 1, pp. 90-93.

Leitner, K., Bornemann, M. & Schneider, U., 2002. Development and implementation of an Intellectual Capital Report for a Research Technology Organisation. În: N. Bontis, ed. *World Congress on Intellectual Capital Readings.* Oxford: Butterworth Heinemann.

Leitner, K. & Warden, C., 2004. Managing and reporting knowledge-based resources and processes in research organisations: Specifics, lessons learned and perspectives. *Management Accounting Research,* Volumul 15, pp. 33-51.

Loveridge, D., 2009. *Foresight: The Art and Science of Anticipating the Future.* New York și Londra: Routledge.

Miles, I., 2002. *Appraisal of Alternative Methods and Procedures for Producing Regional Foresight (report prepared by CRIC for the European Commission's DG Research funded STRATA - ETAN Expert Group Action),* Manchester: CRIC.

Miles, I., Keenan, M. & Kaivo-Oja, J., 2002. *Handbook of Knowledge Society Foresight.* Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

Ministerul Federal pentru Economie și Muncă din Germania, Fraunhofer IPK, 2004. *Wissensbilanz [Intellectual capital statement] - Made in Germany. Guideline.* Berlin: Ministerul Federal pentru Economie și Muncă.

Ministerul Industriei, Comerțului și Muncii din Israel, 2007. *Raportul de Capital Intelectual al statului Israel.* 3 ed. Jerusalem: Ministerul Industriei, Comerțului și Muncii din Israel.

Nikander, I. O., 2002. *Early Warnings. A phenomenon în Project Management - Doctoral dissertation.* Helsinki: University of Technology, liopistopaino.

Observatory of the European University - Proiectul PRIME, 2006. *Methodological Guide.* Lugano: s.n.

Pasher, E. & Sigal Shachar, S., 2007. *The intellectual capital of The State of Israel,* Jerusalem: State of Israel.

Polanyi, M., 1969. *Sense-Giving and Sense-Reading.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Popper, R., 2008. Foresight methodology. În: *The Handbook of Technology Foresight.* Cheltenham și Northampton: Edward Elgar, pp. 44-88.

Ramírez Córcoles, Y., Santos., J. & Tejada Ponce, A., 2011. Intellectual capital in Spanish public universities: Stakeholders' information need. *Journal of Intellectual Capital,* 12(3), p. 356 – 376.

Rampelt, F., Orr, D. & Knoth, A., 2019. *Bologna Digital 2020. White Paper on Digitalisation in the European Higher Education Area,* Berlin: Hochschulforum Digitalisierung (HFD).

Școala Națională de Studii Politice și Administrative, Facultatea de Comunicare și Relații Publice, 2011. *Capital Intelectual [suport de curs].* București: SNSPA.

Ståhle, P. & Ståhle, S., 2006. Intellectual Capital and National competitiveness:Conceptual and methodological challenges.

Suciu, M.-C., 2008. *Activele Intangibile și Capitalul Intelectual - Factori Cheie ai Convergenței,* București: Academia Română.

Suciu, M., 2008. *Activele Intangibilie și Capitalul Intelectual – Factori Cheie ai Convergenței.* Seria Working Papers, nr. 7 ed. București: Institutul Național de Cercetări Economice.

Wells, H. G., [1932] 1987. Wanted: Professors of Foresight!. *Futures Research Quarterly,* 3(1), pp. 89-91.