



**Think4Jobs**

Critical Thinking for Successful Jobs

## *Linii directoare THINK4JOBS:*

*Un protocol pentru  
transferul gândirii critice de  
la curriculum la piața muncii*

# ***Linii directe***

## ***THINK4JOBS:***

***Un protocol pentru transferul  
gândirii critice de la curriculum la  
piața muncii***

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Date tehnice și de catalogare

Macheta copertei: Proiectat în Canva

Data publicării: 2023

Citarea recomandată: Payan Carreira, R., Rebelo, H., Sebastião, L., Sacau, A., Ferreira, D., Simões, M., Pnevmatikos, D., Christodoulou, P., Lithoxidou, A., Georgiadou, T., Papadopoulou, P., Spyrtou, A., Papanikolaou, A., Oikonomou, A., Dumitru, D., Mihăilă, R., Badea, L., Minciu, M., Kriaučiūnienė, R., (...) Paun, D. (2023). *Orientări THINK4JOBS: Un protocol pentru transferul gândirii critice de la programele de studii la piața muncii*. Grecia: Universitatea din Macedonia de Vest. ISBN: 978-618-5613-11-2. URL: <https://think4jobs.uowm.gr/results/intellectualoutput4>

ISBN: 978-618-5613-11-2

Finanțarea: Această lucrare a fost susținută de proiectul "Gândire critică pentru locuri de muncă de succes-Think4Jobs", cu numărul de referință 2020-1-EL01-KA203-078797, finanțat de Comisia Europeană/EACEA, prin Programul ERASMUS+.

Disclaimer: "Sprijinul acordat de Comisia Europeană pentru realizarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru orice utilizare care ar putea fi dată informațiilor conținute în această publicație."

## Autori

1. Payan Carreira Rita, Universitatea din Évora (UÉvora)
2. Rebelo Hugo, Universitatea din Évora (UÉvora)
3. Sebastião Luís, Universitatea din Évora (UÉvora)
4. Sacau Ana, consultant la Universitatea din Évora (UÉvora)
5. Ferreira David, Universitatea din Évora (UÉvora)
6. Simões Margarida, Universitatea din Évora (UÉvora)
7. Pnevmatikos Dimitrios, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
8. Christodoulou Panagiota, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
9. Lithoxidou Angeliki, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
10. Georgiadou Triantafyllia, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
11. Penelope Papadopoulou, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
12. Spyrtou Anna, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
13. Papanikolaou Anastasios, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
14. Oikonomou Anastasia, Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM)
15. Dumitru Daniela, Universitatea de Studii Economice din București (ASE)
16. Mihăilă Robert, Universitatea de Studii Economice din București (ASE)
17. Badea Liana, Universitatea de Studii Economice din București (ASE)
18. Minciu Mihaela, Universitatea de Studii Economice din București (ASE)
19. Kriauciūnienė Roma, Universitatea din Vilnius (VU)
20. Ivancu Ovidiu, Universitatea din Vilnius (VU)
21. Poštič Svetozar, Universitatea din Vilnius (VU)
22. Arcimavičienė Liudmila, Universitatea din Vilnius (VU)
23. Vaidakavičiūtė Agnė, Universitatea din Vilnius (VU)
24. Mäkiö Juho, Universitatea de Științe Aplicate din Emden-Leer (HSEL)
25. Mäkiö Elena, Universitatea de Științe Aplicate din Emden-Leer (HSEL)
26. Silva Ruben, Spitalul veterinar din Atlantic (HVA)
27. Miranda Sonia, Spitalul veterinar din Atlantic (HVA)
28. Kappatou Anastasia, Școala Elementară Experimentală din Florina
29. Sechidis Kostantinos, Școala Elementară Experimentală din Florina

30. Amarantidou Kiriaki, Școala Elementară Experimentală din Florina
31. Arvanitakis Ioannis, Școala Elementară Experimentală din Florina
32. Doukas Dimitrios, Școala Elementară Experimentală din Florina
33. Antonogianni Vasiliki, Școala Elementară Experimentală din Florina
34. Auškelienė Audronė, Centrul de limbi străine pentru servicii publice (VIKC)
35. Rudienė Asterija, Centrul lingvistic al Serviciului public (VIKC)
36. Samukienė Rita, Centrul de limbi străine pentru servicii publice (VIKC)
37. Busker Wolfgang, Orgadata AG (Orgadata)
38. Meinders Andreas, Orgadata AG (Orgadata)
39. Maioru Monica, BRD Groupe Société Générale (BRD)
40. Paun Diana, BRD Groupe Société Générale (BRD)

## Cuprins

Autori	3
Rezumat executiv și constatări cheie	7
Introducere	11
PARTEA I - VALIDAREA INSTRUMENTELOR UTILIZATE PENTRU EVALUAREA ABILITĂȚILOR ȘI DISPOZIȚIILOR ELEVILOR ÎN TC	13
1. De ce și cum să evaluăm schimbările CT la elevi după pilotarea CTBAC	13
2. Metodologie	15
CTSAS-SF, instrumentul utilizat pentru evaluarea competențelor CT în cadrul proiectului Think4Jobs	15
SENCTDS, instrumentul utilizat pentru evaluarea dispozițiilor TC în cadrul proiectului Think4Jobs	17
Traducerea instrumentelor de testare a aptitudinilor și a dispoziției pentru CT	18
Colectarea și analiza datelor	19
3. Rezultate - validarea scalelor de abilități și de atitudini de CT	21
Analiza descriptivă a itemilor din scalele CTSAS-SF și SENCTDS	21
Analiza factorială confirmatorie (CFA) și fiabilitatea	23
Invarianță multigrup pentru sex	28
Invarianță multigrup pentru țară	31
4. Discuții privind procesul de validare a instrumentului	36
Validarea CTSAS	37
Validarea SENCTDS	39
PARTEA II - ANALIZA TRANSDISCIPLINARĂ A IMPLEMENTĂRII CTBAC-URILOR	41
1. Metodologie	42
Participanți	44
Caracterizarea grupului experimental	45
Caracterizarea grupului de control	47
Analiza datelor	47

Analiza statistică	48
2. Rezultate	49
Testarea diferențelor de bază în grupul experimental	49
Relația dintre vârstă și abilitățile și atitudinile CT	50
Comparație generală simplă între pre și post-test pentru grupul experimental	51
Comparații între discipline pentru grupul experimental	53
Modificări în ceea ce privește competențele și dispozițiile în materie de CT <i>pe disciplină sau pe țară</i>	55
Germania	55
Grecia	57
Lituania	62
Portugalia	63
România	69
3. Discuții	72
Câștigurile asociate cu CTBAC în ceea ce privește abilitățile și dispozițiile CT	75
Germania	76
Grecia	78
Lituania	83
Portugalia	86
România	88
PARTEA III - ORIENTĂRI THINK4JOBS PENTRU PUNEREA ÎN APLICARE A CTBAC-URILOR	91
1. Explicați ce faceți - De ce este importantă TC pe piața muncii?	91
2. Formarea în TC trebuie să fie un proces continuu și omniprezent	93
3. Obțineți timp pentru a face acest lucru	94
4. Conectați-vă la realitate - Motivați elevii prin învățare autentică și experiențială	95
5. Asumarea/acceptarea unui risc rezonabil	96
6. Reflectați asupra schimbărilor de abilități și dispoziții în CT.	97
Referințe	99

Material suplimentar	106
Finanțare și mulțumiri	120

## Rezumat executiv și constatări cheie

Rezultatul intelectual 4 (IO4) raportează rezultatele implementării curriculei de ucenicie mixtă a gândirii critice (CTBAC) descrisă în cel de-al treilea rezultat intelectual IO3. [1], și discută câștigurile înregistrate în ceea ce privește competențele și dispozițiile CT la elevii înscriși în activitățile de pilotare. O analiză transdisciplinară și intradisciplinară, rezultată din comparația dintre scorurile obținute înainte și la finalul cursurilor CTBACs de pilotare, oferă suport pentru recomandările propuse de parteneriat pentru implementarea Curriculei de Ucenicie Mixtă de Gândire Critică, care sunt reunite în partea a III-a a acestui raport: "Linii directoare THINK4JOBS pentru transferul CT de la programele de studii la programele de ucenicie".

Universitatea din Évora (UÉvora), Portugalia, a fost partenerul care a condus realizarea IO4. Obiectivele IO4 au fost definite după cum urmează:

1. Evaluarea schimbărilor în abilitățile și dispozițiile de TC asociate cu implementarea a 12 programe de ucenicie mixtă TC, așa cum au fost dezvoltate de parteneriatul universitate-întreprinderi pentru disciplinele Informatică de afaceri, Formarea profesorilor, Medicină veterinară și Afaceri și economie și cursul de limba engleză ca limbă străină;
2. Utilizați aceste date pentru o analiză interdisciplinară;
3. Prezentați "Linii directoare THINK4JOBS pentru transferul de CT de la programele de studii la ucenicie".

Punerea în aplicare a CTBAC a fost la începutul acestor obiective. Punerea în aplicare a acestor programe de studii a fost facilitată de colaborarea strânsă dintre instructorii din învățământul superior (HE) și tutorii din cadrul Organizației Pieței Muncii (LMO) în crearea scenariilor. Platforma Moodle a fost utilizată ca interfață de învățare pentru CTBACs. Implementarea noilor programe de studii a avut loc în trimestrele de toamnă și de primăvară ale anului universitar 2021/2022. Deși CTABC-urile vor fi repetate în anul universitar 2022/23, analiza prezentată aici nu ia în considerare anul acesta.



În total, 609 studenți au fost înscriși în activitățile de pilotare, un număr mai mare decât cel prevăzut inițial în depunerea proiectului (150 de studenți) (Tabelul 1). Cu toate acestea, nu toți studenții participanți răspund la chestionare. Respondenții care au completat chestionarele de pretestare și ultimul chestionar de posttestare au reprezentat 54% dintre elevii care s-au implicat în activități. A apărut o dificultate în atingerea numărului de control propus inițial (studenți neangajați în cursurile pilot), deoarece majoritatea cursurilor nu au fost oferite în două semestre diferite, iar studenții nu au acceptat să fie lăsați în afara activităților pe care le percep ca putând aduce vreun avantaj pentru succesul lor. Doar partenerii din Grecia și Portugalia au reușit să organizeze un grup de control, chiar dacă cel din Portugalia a fost redus.

**Tabelul 1** - Cursuri pilot de CT-blended implementate în anul universitar 2021/2022.

Țara	Program/Disciplină	Cursuri	Nr. elevi înscriși în CTBAC-uri	Nr. studenți la cursurile de control
Germania	Informatică de afaceri	Modele de proiectare	14	--
		Managementul inovării	10	--
		Aspecte economice ale digitalizării industriale	10	--
		Seminar științific	10	--
Grecia	Formarea profesorilor	Predarea conceptelor biologice	83	--
		Predarea educației științifice	61	84
		Predarea studiului de mediu	12	--
Lituania	Relații internaționale și științe politice	Engleză ca limbă străină	61	--
Portugalia	Medicină veterinară Masterat integrat	Imagistică	78	--
		Deontologie	56	--
		Ginecologie, Andrologie și Obstetrică	71	--
		Stagiu curricular	--	12
România	Afaceri și economie	Comunicare în afaceri	69	--
		Pedagogia și didactica contabilității financiare	48	--
		Mediile virtuale de învățare în economie	26	--
<b>Total</b>			<b>609</b>	<b>96</b>

Câștigurile obținute în ceea ce privește abilitățile și dispozițiile elevilor în TC în urma implementării CTBACs au fost evaluate cu ajutorul unui nou instrument care a îmbinat două chestionare (o formă scurtă a chestionarului CTSAS al lui Nair, dezvoltat în acest scop specific). [2], și instrumentul SENCTDS [3]), care a fost prezentat elevilor înainte, în timpul și după intervențiile reginei. Versiunea în limba originală a instrumentului (engleză) a fost tradusă în

germană, greacă, română și portugheză, pentru a fi utilizată de parteneri după cum consideră necesar.

Validarea independentă preliminară a ambelor chestionare a arătat că acestea reprezintă un instrument solid, cu indici de bună adaptare și o consistență internă puternică. Analiza de invarianță a confirmat faptul că atât partea instrumentului care a evaluat abilitățile de TC, cât și dispozițiile de TC au rămas stabile între țări, susținând astfel calitatea instrumentului și a versiunilor traduse utilizate (germană, greacă, română și portugheză vs. engleză). Aceste versiuni reprezintă producții suplimentare de valoare adăugată ale proiectului.

Analiza transdisciplinară evidențiază câștigurile existente asociate cu implementarea programelor de studii mixte. S-au constatat unele diferențe de referință pentru țări, vârstă și sex în ansamblul populației pentru anumite competențe și dispoziții specifice de CT, care pot reflecta diferențele de fond ale studenților de la diferitele discipline/cursuri implicate în proiect [Germania (Informatică de afaceri), Grecia [Formarea cadrelor didactice], Lituania (curs de limba engleză ca limbă străină), România (Afaceri și economie) și Portugalia (Medicină veterinară)].

Câștigurile legate de CTBAC au fost mai evidente în ceea ce privește abilitățile decât dispozițiile (aproximativ zece puncte față de un punct în scorurile integrate respective), ceea ce poate deriva din faptul că este mai dificil de schimbat atitudinile (dispozițiile) în intervențiile de scurtă durată decât procedurile. În plus, chiar dacă grupurile de control nu au fost posibile în toate țările, atunci când acestea au existat, s-a demonstrat că elevii înscriși în CTBAC au înregistrat câștiguri mai mari în ceea ce privește scorurile integrate ale abilităților și dispozițiilor de CT decât elevii de control, în special în ceea ce privește abilitățile *Evaluare*, *Inferență* și *Explicație*, precum și în ceea ce privește dispoziția *Atenție*.

Din interpretarea rezultatelor obținute în urma implementării programelor de ucenicie mixtă, au fost elaborate ghidurile de implementare a CTBAC-urilor în jurul următoarelor etape:

1. Explicați ce faceți - Explicați-le elevilor de ce gândirea critică este o competență crucială pentru forța de muncă de astăzi și cum este înțeleasă și lăudată într-o anumită

profesie. Includeți în mod explicit dezvoltarea TC în cadrul rezultatelor cursului dumneavoastră.

2. Formarea în TC trebuie să fie un proces continuu și omniprezent. - Pentru a reuși, este nevoie de un efort în toate programele de studiu ale disciplinelor pentru a aproba competențele și dispozițiile elevilor în materie de TC; competențele au nevoie de formare, iar dispozițiile necesită internalizarea atitudinilor dezirabile, astfel încât este nevoie de timp și de un efort combinat la nivel disciplinar pentru a obține câștiguri mai multe și mai consistente sau schimbări pozitive.
3. Obțineți timp pentru a face acest lucru - în sprijinul punctului anterior, este nevoie de timp și la nivel de curs pentru a lucra la obiectivele propuse. Atât studenții, cât și educatorii trebuie să programeze activitățile, astfel încât să aibă timp să se pregătească, să le desfășoare și să ofere sau să primească feedback cu privire la performanța studenților, astfel încât intervenția să conducă la o învățare semnificativă.
4. Conectați-vă la realitate - prin reprezentarea studenților cu cazuri provenite din situații cu care profesioniștii se confruntă zilnic, motivația studenților crește, iar aceștia percep mai pozitiv experiențele de învățare.
5. Acceptarea unui risc rezonabil - dezvoltarea gândirii critice poate beneficia de prezentarea elevilor cu probleme complexe cu soluții incerte, în care elevii sunt lăsați să se poticnească, deoarece eșecul (o luare de decizie incorectă) într-un mediu sigur, permițând elevilor să se gândească la premisele care au condus la eroare și feedback-ul corectiv din partea educatorului este un instrument puternic de învățare.
6. Reflectarea asupra dezvoltării abilităților și dispozițiilor TC - oferiți elevilor posibilitatea de a reflecta asupra schimbărilor în modul în care raționează sau atitudinile pe care le-au dezvoltat pentru a spori efectul intervențiilor de învățare și pentru a cultiva mai bine o gândire reflexivă asupra experiențelor proprii.

## Introducere

Potrivit OCDE, există un decalaj din ce în ce mai mare între calificările certificate de instituțiile de învățământ superior (IIS) și competențele generice, specifice secolului XXI, solicitate de organizațiile de pe piața muncii (LMO), în special în ceea ce privește competențele de alfabetizare și gândire critică, care cuprind rezolvarea problemelor, raționamentul analitic și competențele de comunicare. [4]. Potrivit angajatorilor, TC favorizează condițiile pentru ca o persoană să se îmbunătățească continuu pentru a se adapta rapid la schimbările organizaționale [5]. În același timp, angajatorii consideră că gândirea critică le permite angajaților să se adapteze mai rapid la provocările unui mediu în schimbare și să găsească cele mai bune soluții pentru organizație, clienți și pentru ei înșiși [6]. Luând în considerare rolul instituțiilor de învățământ superior în educația profesională formală și volumul de absolvenți care sosesc în fiecare an pe piața muncii, această afirmație poate fi deranjantă, deoarece se poate înțelege că, în prezent, o calificare terțiară poate să nu garanteze pe deplin absolvenților competențe superioare pentru o anumită profesie. În parte, această problemă poate apărea dintr-un context în care cererea de competențe se schimbă rapid pentru a se potrivi cu ritmul ridicat și constant determinat de creșterea rapidă a cunoștințelor tehnologice și științifice.

Această conștientizare a impulsionat reforma învățământului superior, care a schimbat abordarea învățării de la formatul prelegerii la unul centrat pe student, solicitând participarea activă a studenților în procesul de învățare, cerând studenților să transpună cunoștințele dobândite în rezolvarea unor situații problematice noi sau diferite. [7], să sprijine luarea deciziilor și să caute noi forme de rezolvare a unei situații sau de abordare a unei probleme.

Asimetria acestor competențe ale noilor absolvenți a fost în centrul proiectului Think4Jobs, care a abordat această problemă folosind o abordare colaborativă care reunește instituții de învățământ superior și organizații locale de management în proiectarea unor programe de ucenicie mixte de gândire critică (CTBAC) care vizează dezvoltarea competențelor și a dispozițiilor de gândire critică (CT) prin implementarea unor intervenții mixte în cadrul unor cursuri dintr-o anumită disciplină. [8, 9].

CTBAC au fost implementate folosind platforma de e-learning Moodle. Această platformă a permis profesorilor și părților interesate să implementeze intervențiile la fiecare curs în parte și să sprijine participarea cursanților înscriși la cursuri. De asemenea, platforma acționează ca un depozit de materiale furnizate în timpul cursurilor și înregistrează rezultatele (notele) obținute de cursanți la activitățile de învățare, care ar fi putut contribui la notele finale de la final. Implementarea activităților de învățare a urmat designul propus în IO3 [1]. O întrebare importantă pe care proiectul își propune să o investigheze este dacă noul design instrucțional a contribuit la îmbunătățirea CT a studenților la sfârșitul cursurilor pilot, așa cum a fost anticipat în designul cursului, și să stabilească progresul relativ sau "câștigul de învățare" pe termen scurt în ceea ce privește competențele și dispozițiile CT. Pentru a colecta informațiile necesare, a fost aleasă o abordare pre-test/post-test, utilizând ca mijloc de colectare a datelor un instrument care a îmbinat două chestionare, unul care se referea la abilitățile de TC și celălalt la dispozițiile de TC.

Acest rezultat intelectual - IO4 - are ca scop:

1. Identificarea schimbărilor în competențele și dispozițiile de CT la studenții înscriși în programele de ucenicie mixtă CT, pe baza comparării punctajelor obținute la fiecare Curs/Disciplină în momentele pre-test și post-test;
2. Să evalueze rezultatele implementării noilor intervenții de învățare și să le discute pentru a identifica necesitatea unor posibile modificări ale scenariilor de învățare;
3. Prezentarea "Orientărilor THINK4JOBS pentru transferul de CT de la programele de studii la ucenicie".

Prezentarea informațiilor din IO4 este împărțită în trei secțiuni principale, începând cu selecția și validarea chestionarelor utilizate pentru evaluarea abilităților și dispozițiilor de CT, urmată de prezentarea analizei datelor transdisciplinare și intradisciplinare și de interpretarea rezultatelor, care susțin recomandările prezentate ca linii directoare THINK4JOBS pentru implementarea CTBAC-urilor.

## **PARTEA I - VALIDAREA INSTRUMENTELOR UTILIZATE PENTRU EVALUAREA ABILITĂȚILOR ȘI DISPOZIȚIILOR ELEVILOR ÎN TC**

### **1. De ce și cum să evaluăm schimbările CT la elevi după pilotarea CTBAC**

Evaluarea intervențiilor educaționale este crucială pentru a evalua succesul schimbărilor introduse în procesul de învățare sau în programele de învățământ. Aceasta trebuie să fie integrată într-un ciclu de evaluare planificat pentru a demonstra că intervenția a atins obiectivele urmărite. [10]. Potrivit lui Wilkes și Bligh [10], evaluarea ar trebui să acopere dobândirea de competențe, cunoștințe și atitudini, orientate către rezultatele învățării propuse, astfel încât să conducă și să sprijine schimbarea curriculară.

În cadrul proiectului Think4Jobs, s-a decis să se utilizeze o abordare orientată spre student, care vizează îmbunătățirea competențelor și a dispozițiilor de TC în cadrul unui context specific cursului. Eficacitatea intervențiilor de învățare în promovarea competențelor de CT a fost evaluată cu ajutorul unor chestionare concepute în acest scop, aliniate la obiectivele de învățare legate de CT propuse pentru fiecare curs, într-o abordare de evaluare pe termen scurt.

În literatura de specialitate, există mai multe teste formale standardizate de CT (cum ar fi CCTT - Cornell Critical Thinking Test; California Critical Thinking Dispositions Inventory - CCTDI; sau Halpern Critical Thinking Assessment test- HCTA, printre altele). [11] care ar putea fi utilizate pentru a evalua TC, chiar dacă instrumentele abordează mai frecvent evaluarea abilităților decât a dispozițiilor. Cu toate acestea, a fost pusă sub semnul întrebării transferabilitatea construcției multor teste standardizate de CT la diferite populații sau discipline [12, 13]. Împreună cu multiplele conceptualizări ale TC, acest lucru ar putea explica de ce nu s-a ajuns încă la un acord cu privire la un instrument standard utilizat pentru a evalua în mod consecvent eficacitatea învățării. În plus, noi instrumente continuă să fie dezvoltate și testate în diferite discipline și contexte culturale.

Alte dezavantaje au fost asociate cu testele standardizate de CT: nu sunt ușor de accesat peste tot; unele necesită evaluare și notare de către experți și formarea de evaluatori pentru a

minimiza prejudecățile individuale. [14]. Unele dintre ele sunt prea scumpe pentru a fi aplicate în mod curent [15], în timp ce altele prezintă situații care sunt neautentice și îndepărtate de realitatea elevilor [11, 12]. De asemenea, testele standard tind să se concentreze în special pe competențe sau să abordeze competențe și dispoziții combinate și sunt, de obicei, lungi, necesitând între 50 și 80 de minute pentru a fi finalizate [12], determinând o slabă motivație a elevilor pentru completarea chestionarelor [16]. În plus, pentru unele teste, nu este clar cum va identifica raționamentul respondentului mai multe dispoziții discrete, cum ar fi deschiderea de spirit sau curiozitatea [11], sau cum ar putea face distincția între aplicarea competențelor de raționament specifice unei discipline adunate de-a lungul programului de către studenții înscriși în anii mai avansați ai parcursului lor academic.

În ultimele decenii au fost elaborate și validate chestionare de autoevaluare a percepției studenților despre TC pentru diferite discipline, chiar dacă utilizarea lor rămâne neconsensuală. [17, 18], în special din cauza fiabilității slabe a constructelor dacă sunt utilizate în diferite populații sau discipline. În ciuda controversei, chestionarele de autoevaluare sunt adesea utilizate pentru a evalua modificările TC după implementarea unor noi metode de instruire. În acest context, ele pot prezenta avantaje în evaluarea competențelor non-cognitive, în special atunci când nu au o reflectare directă asupra notelor elevilor, doar cu scopul de a monitoriza sau de a îmbunătăți performanța elevilor și de a identifica nevoile individuale de instruire [19].

În ceea ce privește evaluarea dispozițiilor TC, instrumentele disponibile sunt puține [20, 21] iar cele câteva disponibile se bazează pe diferite conceptualizări ale dimensiunilor atitudinale, în funcție de contextul studiilor. La fel ca și în cazul instrumentelor care măsoară aptitudinile de TC, unele dintre scări nu au consistență [20].

În consecință, consorțiul Think4Jobs a decis să aplice un chestionar de autoevaluare pentru ușurința de utilizare, necesitatea de a fi utilizat în mod repetat în cadrul unui curs și utilizarea lor de către studenți din diferite discipline și țări. Odată ce cadrul Facione a fost utilizat pentru a identifica abilitățile și dispozițiile TC vizate în intervențiile educaționale, așa cum sunt expuse în IO3 [1], consorțiul a restrâns căutarea la chestionarele care vizează de preferință evaluarea abilităților și dispozițiilor de CT, așa cum sunt conceptualizate de cadrul Facione [22, 23].



## 2. Metodologie

Având în vedere că proiectul intenționează să măsoare abilitățile și dispozițiile asociate cu TC și pentru că abilitățile și dispozițiile sunt rareori evaluate împreună, s-a decis să se utilizeze două instrumente diferite (unul care acoperă abilitățile de TC și celălalt dispozițiile), care vor fi reunite într-un instrument unic.

Pe baza experienței anterioare a partenerilor și a literaturii de specialitate disponibile, au fost stabilite câteva criterii principale pentru selectarea instrumentului: să fie un test cu final închis; ușor de administrat online; să corespundă competențelor și dispozițiilor propuse pentru TC identificate ca rezultate ale activităților din cadrul cursurilor pilot; să fie practic pentru studenți; și să nu fie solicitant din punct de vedere al nivelului de expertiză tehnică necesar pentru a răspunde și pentru a extrage informații. În plus, chestionarul fuzionat ar trebui să îndeplinească un criteriu suplimentar, și anume timpul de completare ar trebui să fie limitat la 60 de minute, pentru a nu descuraja disponibilitatea studenților de a utiliza instrumentul.

### **CTSAS-SF, instrumentul utilizat pentru evaluarea competențelor CT în cadrul proiectului Think4Jobs**

Dintre instrumentele disponibile pentru evaluarea abilităților de CT în cadrul conceptualizării lui Facione, consorțiul a selectat Scala de autoevaluare a gândirii critice (CTSAS), dezvoltată de Nair [24] pentru studenții din învățământul superior. Chestionarul a fost testat în diferite contexte geografice și culturale (ceea ce a fost considerat un punct forte al instrumentului) și a obținut rezultate bune la testele de fiabilitate și consistență internă, precum și la analiza factorială confirmatorie [25]. Chestionarul original CTSAS era compus din 115 itemi, punctați conform unei scale de evaluare în șapte puncte (de la 0=niciodată la 6=întotdeauna) și a fost considerat prea lung pentru a fi completat (autorul a raportat aproximativ 50 de minute), în special pentru că se intenționa să fie alăturat unui alt instrument conceput pentru a puncta dispozițiile TC. Prin urmare, s-a decis să se utilizeze o formă scurtă a chestionarelor CTSAS, elaborată special pentru proiect.



Scala originală Nair' a fost scurtată folosind o abordare în doi pași, sub expertiza a doi cercetători portughezi, prin aplicarea următoarelor criterii de respingere a itemilor: 1. Au fost eliminați itemii cu ponderi de încărcare sub 0,500 , rămânând 84 de itemi; 2. Au fost marcați pentru eliminare itemii redundanți și cei cu un accent non-cognitiv, rămânând 58 de itemi. După marcarea itemilor de eliminat, constructul rămas a fost analizat de doi experți independenți pentru a confirma sau a reveni asupra propunerii de respingere pe baza conceptualizării Facione' a competențelor și subsabilităților de CT. Acești experți au recomandat păstrarea itemilor 16 și 19 din scala originală, datorită relevanței lor teoretice. La finalul procesului, forma scurtă a CTSAS a păstrat un total de 60 de itemi revizuiți de experți. Nu au fost introduse modificări la itemii reținuți din scala CTSAS originală (pentru detalii, a se vedea [2]).

În formularul scurt al CTSAS (CTSAS-SF), numărul de itemi care evaluează fiecare dimensiune a variat între 7 și 13. Pentru subdimensiuni (sau subabilități), numărul de itemi a variat între 3 și 7 itemi, cu excepția a 5 subdimensiuni (*decodarea semnificației, detectarea argumentelor, evaluarea afirmațiilor, enunțarea rezultatelor și justificarea procedurilor*), care au inclus doar doi itemi (tabelul 2). CTSAS-SF a păstrat cadrul original al scalei, în care elevii pornesc de la întrebarea "Ce faci atunci când ți se prezintă o problemă?" și li se cere să răspundă la itemi folosind o structură de tip scară Likert în șapte puncte cu următoarea corespondență: 0= Niciodată; 1 = Rareori; 2 = Ocazional; 3 = De obicei; 4 = Deseori; 5 = Frecvent; 6 = Întotdeauna.

**Tabelul 2** - Structura și dimensiunile chestionarului CTSAS-SF

Dimensiunile CTSAS (Competențe / Subcompetențe)		Itemi din formularul scurt al CTSAS
Interpretare	Categorizare	1 - 3
	Clarificarea sensului	6 - 9
	Decodificarea semnificației	4, 5
Analiză	Detectarea argumentelor	15, 16
	Analizarea argumentelor	17 - 20
	Examinarea ideilor	10 - 14

Evaluare	Evaluarea creanțelor	21, 22
	Evaluarea argumentelor	23 - 27
Inferență	Tragerea de concluzii	36 - 40
	Alternative de presupunere	31 - 35
Dimensiunile CTSAS (Competențe / Subcompetențe)		Itemi din formularul scurt al CTSAS
Inferență	Interogarea probelor	28 - 30
Explicație	Declararea rezultatelor	41, 42
	Justificarea procedurilor	43, 44
	Prezentarea argumentelor	45 - 50
Autoreglementare	Autoexaminarea	51 - 57
	Autocorecție	58 - 60

## SENCTDS, instrumentul utilizat pentru evaluarea dispozițiilor TC în cadrul proiectului Think4Jobs

După cum s-a menționat deja, instrumentele care măsoară dispozițiile în TC sunt mult mai puțin numeroase decât cele care evaluează competențele în TC. Dintre chestionarele disponibile care abordează evaluarea dispozițiilor de TC, consorțiul a adoptat Scala de evaluare a dispozițiilor de gândire critică negociată de student-educator (SENCTDS), elaborată de Quinn et al. [3], care a fost validată pe o populație mixtă de studenți irlandezi și americani. Scala a fost concepută luând în considerare un set diferit de dispoziții CT pe care autorii le-au considerat ca fiind importante pentru piața muncii și pentru rezultatele procesului decizional din lumea reală [3]. Unii itemi din scală combină unele dintre dispozițiile clasice ale TC Facione în noi dimensiuni prevăzute ca fiind importante pentru succesul academic și pe piața muncii (de exemplu, în dispozițiile *Organizare*, *Perseverență* și *Motivație intrinsecă pentru scopuri*). Itemii reprezintă șase dimensiuni ale dispozițiilor (*reflecție*, *atenție*, *deschidere*, *organizare*, *perseverență* și *motivație intrinsecă a scopurilor*) și sunt formulați sub forma unor afirmații față de care studenții trebuie să se poziționeze folosind o scală Likert de 7 puncte: 1 =

Dezacord total; 2 = Dezacord; 3 = Dezacord ușor; 4 = Nici de acord, nici dezacord; 5 = De acord ușor; 6 = De acord; 7 = De acord puternic. Un punct forte în favoarea scalei este faptul că aceasta se corelează bine cu alte construcții validate, menite să evalueze dispozițiile de TC. [3].

SENCTDS a fost utilizat în versiunea sa originală, care cuprinde un total de 21 de itemi (tabelul 3). În ciuda ușoarei diferențe privind identificarea punctelor scalei în comparație cu cea din CTSAS-SF, s-a decis să se păstreze reprezentarea originală a scalei Likert.

### Traducerea instrumentelor de testare a aptitudinilor și a dispoziției pentru CT

CTSAS\_SF și SENCTDS adoptate, inițial în limba engleză, au fost traduse în limbile portugheză, română, greacă și germană. Traducerea în aceste limbi a urmat procedurile recomandate (traducere, revizuire și perfecționare) pentru a se asigura că sensul, conotația și conceptualizarea au respectat instrumentul original [26, 27]. Doi traducători bilingvi din fiecare țară care utilizează un chestionar în versiune non-engleză au convertit instrumentele adoptate în limba maternă; diferite seturi de cercetători au analizat apoi traducerile pentru a depista diferențele dintre cele două versiuni ale chestionarului și pentru a se asigura de precizia traducerii și de conformitatea acestora cu originalul [28]. Versiunile traduse au fost apoi revizuite de un grup de experți din fiecare echipă națională din cadrul proiectului, care au judecat echivalența de conținut a instrumentului. Concordanța experților a fost considerată ca o evaluare echivalentă a chestionarului tradus.

**Tabelul 3** - Structura și dimensiunile chestionarului SENCTDS

SENCTDS Dimensiuni (Dispoziții)	Articole în SENCTDS
Reflecție	1 - 3
Atenție	4 - 7 (scor invers)
Deschidere de spirit	8 - 11 (scor invers)
Organizația	12 - 14
Perseverență	15 - 17

## Colectarea și analiza datelor

Pentru validarea chestionarelor au fost utilizate toate primele răspunsuri ale participanților la cursurile mixte pilotate în timpul semestrelor de toamnă/iarnă și primăvară/vară în cele cinci instituții de învățământ superior (IIS) participante la proiect.

În această analiză au fost luate în considerare răspunsurile a 531 de studenți universitari (389 de femei, 142 de bărbați), cu vârste cuprinse între 19 și 58 de ani (medie = 23,47; SD = 7,184). Figura 1 prezintă distribuția vârstei în populația de respondenți, iar figura 2 prezintă distribuția dezechilibrată pe sexe pe țară.

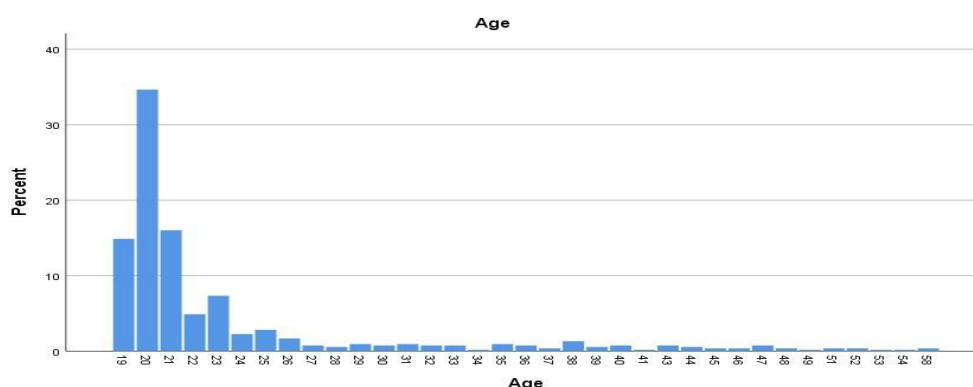


Figura 1 - Distribuția vârstei în populația interviuată (n=531)

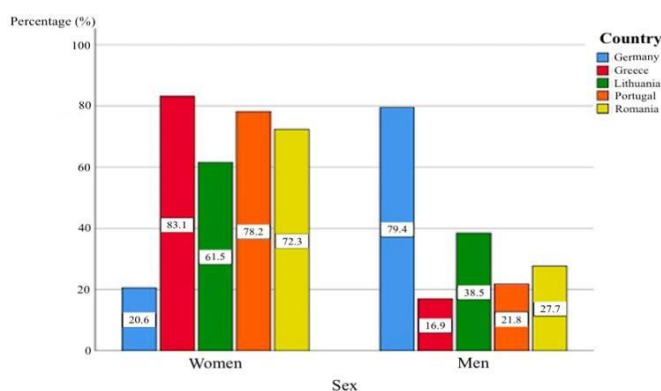


Figura 2 - Distribuția pe sexe pe țări (n=531).

S-a observat o distribuție inegală a participanților în funcție de țară: 33,3% au fost din Grecia, 29,4% din Portugalia, 21,1% din România, 9,8% din Lituania și 6,4% din Germania. Studenții au răspuns la chestionare în greacă, portugheză, română, engleză și, respectiv, germană. Studenții au urmat următoarele programe (discipline): Informatică de afaceri (Germania), Formarea profesorilor (Grecia), Medicină veterinară (Portugalia) și Afaceri și economie (România), precum și cursul de limba engleză ca limbă străină (Lituania).

Studenții au semnat un consimțământ în cunoștință de cauză asociat cu chestionarul și au fost informați că se pot retrage din studiu în orice moment fără penalizare sau pierderea beneficiilor. Populația studiată a reprezentat un eșantion de conveniență nealeatorizat, neprobabil, rezultat din răspunsurile voluntare ale studenților înscriși la CTBAC-urile concepute de Think4Jobs.

Instrumentele CTSAS-SF și SENCTDS au fost comasate într-un singur formular unic care a fost pus la dispoziție pe platforma Google Forms, în urma unei invitații trimise prin intermediul paginii Moodle a cursului la care erau înscriși. Procesul a fost supervizat de către profesorii implicați în cursurile pilot. Formularul conținea, de asemenea, o secțiune preliminară care respecta identificarea generală a studenților (e-mail, nume, țară, disciplină și curs, sex și vârstă). Răspunsurile au fost recuperate de pe platforma Google într-un fișier Excel, *pentru fiecare țară în parte*. E-mailul și numele - necesare pentru împerecherea răspunsurilor consecutive în timp - au fost eliminate pentru analiza rezultatelor, în timpul etapei de anonimizare a pregătirii bazei de date. Numele au fost schimbate cu un cod alfanumeric (compus din codul țării - GR, LT, RO, GE și PT pentru Grecia, Lituania, România; Germania și Portugalia, respectiv - plus un număr secvențial, de la 1 la  $n$ ), iar coloana cu numele și e-mailurile au fost șterse. Anonimizarea datelor a fost realizată de un cercetător diferit de cel care a trasat analiza statistică pentru a reduce riscul de părtinire. Fiecare bază de date a fiecărei țări a fost verificată pentru date inconsistente, înainte de a le unifica într-o bază de date unică pentru analiza statistică.

Analiza statistică a inclus măsurile descriptive ale itemilor (medie, deviație standard, asimetrie, curiozitate), testul Kolmogorov-Smirnov de distribuție egală și testul U al lui Mann-Witney pentru diferențele de rang mediu. Pentru a evalua dacă CTSAS-SF și SENCTDS se

potrivesc modelului factorial original, a fost efectuată o analiză factorială de confirmare (CFA) cu medii și varianțe ponderate prin metoda celor mai mici pătrate (WLSMV) ca metodă de estimare, datorită naturii ordinale a datelor [29]. Indicii de potrivire a modelului realizați includ testul  $\chi^2$  pentru potrivire exactă, indicele de potrivire comparativă (CFI), indicele Tucker-Lewis (TLI) și eroarea pătratică medie de aproximare (RMSEA). În conformitate cu Hu și Bentler [30], considerăm valorile CFI și TLI  $\geq 0,90$  și RMSEA  $\leq 0,06$  (90%IC) ca fiind valori de potrivire acceptabile. Datele au fost specificate ca fiind ordinale în model.

Fiabilitatea și consistența internă a scalei și a subscalei au fost estimate prin intermediul coeficientului Alfa Cronbach. Conform lui Hair et al. [31], alfiile de peste .70 au fost considerate ca fiind indici buni de fiabilitate. Invarianța multigrup a fost evaluată pentru sex și țări/discipline. Diferențele dintre valorile RMSEA și CFI sub 0,015 și, respectiv, 0,01, au fost utilizate ca criterii de invarianță [32, 33]. Consistența descriptivă univariată și consistența internă a fost calculată cu ajutorul IBM SPSS Statistics 26. Analiza CFA și analiza de invarianță multigrup au fost efectuate utilizând MPlus 7.4 [34].

### 3. Rezultate - validarea scalelor de abilități și de atitudini de CT

Rezultatele vor fi prezentate împărțite în trei părți, atât pentru scalele de competențe CT, cât și pentru scalele de dispoziții CT (CTSAS-SF și, respectiv, SENCTDS). Prima secțiune prezintă statisticile descriptive ale itemilor. A doua secțiune prezintă rezultatele analizei factoriale confirmatorii. A treia secțiune prezintă analiza de invarianță multigrup.

#### Analiza descriptivă a itemilor din scalele CTSAS-SF și SENCTDS

Pentru CTSAS-SF, intervalul mediu al celor 60 de itemi variază de la 3,13 ("*Scriu eseuri cu argumente adecvate susținute de motive pentru o anumită politică sau situație*") la 5,04 ("*Încerc să înțeleg conținutul problemei*"). Abaterea standard variază de la 0,958 ("*Încerc să-mi dau seama de conținutul problemei*") la 1,734 ("*Scriu eseuri cu argumente adecvate susținute de motive pentru o anumită politică sau situație*"). Testul K-S arată că datele sunt distribuite în mod egal de către studenții de sex feminin și masculin ( $p > 0,050$ ), cu excepția itemului "*Pot prezenta logic rezultatele pentru a aborda o anumită problemă*" ( $Z = 1,533$ ;  $p =$

0,018) și a itemului "Răspund la criticile rezonabile pe care cineva le-ar putea ridica împotriva propriilor puncte de vedere" ( $Z = 1,772$ ;  $p = 0,004$ ). Descrierea itemilor este afișată în tabelul suplimentar 1.

Testul U al lui Mann-Witney nu arată diferențe semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește abilitățile CT (CTSAS-SF) între studenții de sex feminin și masculin ( $p > .050$ ), cu excepția itemilor "Observ expresia facială pe care o folosesc oamenii într-o anumită situație" (Std U = -2.230;  $p = .026$ ), "Pot să prezint logic rezultatele pentru a aborda o anumită problemă" (Std U = 2,382;  $p = .017$ ), "Răspund la critici rezonabile pe care cineva le-ar putea aduce împotriva propriilor puncte de vedere" (Std U = 3,957;  $p < .001$ ) și "Ofer motive pentru a respinge afirmația altcuiva" (Std U = 2,588;  $p = .010$ ).

Pentru scala SENCTDS, intervalul mediu al celor 21 de itemi variază de la 3,83 ("Mi se pare că sunt ușor de distras atunci când mă gândesc la o sarcină") la 5,85 ("Când mă confrunt cu o decizie, caut cât mai multe informații posibile"). Abaterea standard variază de la 1,070 ("Atunci când mi se prezintă o teorie, o interpretare sau o concluzie, încerc să decid dacă există dovezi bune care să o susțină") la 1,827 ("Mi-e greu să mă concentrez atunci când mă gândesc la probleme"). Testul K-S arată că datele sunt distribuite în mod egal de către studenții de sex feminin și de sex masculin ( $p > 0,050$ ), cu excepția itemilor "Deseori pierd din vedere informații importante pentru că mă gândesc la alte lucruri" ( $Z = 1,370$ ;  $p = 0,047$ ), "Îmi place să fac liste cu lucrurile pe care trebuie să le fac și cu gândurile pe care le pot avea" ( $Z = 1,920$ ;  $p = 0,001$ ), "Iau notițe pentru a-mi putea organiza gândurile" ( $Z = 1,891$ ;  $p = 0,002$ ), "Fac grafice, diagrame sau tabele simple pentru a mă ajuta să organizez cantități mari de informații" ( $Z = 1,598$ ;  $p = 0,012$ ) și "Aștept cu nerăbdare să învăț lucruri provocatoare" ( $Z = 1,436$ ;  $p = 0,032$ ). Descrierea itemului este afișată în tabelul suplimentar 2.

Testul Mann-Witney's U nu arată diferențe semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește dispozițiile TC (SENCTDS) între elevii de sex feminin și cei de sex masculin ( $p > 0,05$ ), cu excepția a nouă itemi: "Atunci când mă confrunt cu o decizie, caut cât mai multe informații" (Std U = -1,104;  $p = .028$ ), "Mi-e greu să mă concentrez atunci când mă gândesc la probleme" (Std U = 2,819;  $p = .005$ ), "Adesea pierd informații importante pentru că mă gândesc la alte lucruri" (Std U = 2,426,  $p = .015$ ), "Îmi place să fac liste cu lucrurile pe care trebuie să le fac și



cu gândurile pe care le pot avea" (Std U = -4,577;  $p \leq .0001$ ), "Iau notițe pentru a-mi putea organiza gândurile" (Std U = -5.010;  $p < .0001$ ), "Fac grafice, diagrame sau tabele simple pentru a mă ajuta să organizez cantități mari de informații" (Std U = -3.557;  $p \leq .0001$ ), "Îmi plac informațiile care mă provoacă să gândesc" (Std U = 1,964;  $p = 0,050$ ), "Aștept cu nerăbdare să învăț lucruri provocatoare" (Std U = 2,804;  $p = 0,005$ ) și "Finalizarea sarcinilor dificile este distractivă pentru mine" (Std U = 2,515,  $p = 0,012$ ).

### Analiza factorială confirmatorie (CFA) și fiabilitatea

CFA are ca scop confirmarea faptului că chestionarele se potrivesc modelului original propus pentru scalele originale. Pentru o analiză cuprinzătoare a structurii și a relațiilor dintre itemii din fiecare instrument, șase abilități latente și un construct general au fost testate în funcție de cinci modele succesive cu complexitate crescândă.

- Modelul 1: Model cu un singur factor. Acest model testează existența unui singur factor global privind abilitățile sau dispozițiile CT, care explică varianțele itemilor;
- Modelul 2: Model cu șase factori (necorelați). Acest model testează existența a 6 factori necorelați care explică varianța setului de itemi din fiecare scală;
- Modelul 3: Model cu șase factori (corelați). Acest model testează existența a 6 factori latenți corelați, fiecare dintre ei explicând varianța unui set de itemi;
- Modelul 4: Model factorial de ordinul doi. Acest model testează modul în care abilitățile globale de gândire critică sau constructul de dispoziții explică varianța celor 6 abilități latente care, la rândul lor, explică un set de itemi fiecare;
- Modelul 5: Model bifactorial. Acest model testează posibilitatea ca variațiile elementelor scalei să fie explicate de un construct global al abilităților sau al dispozițiilor de gândire critică și de cele 6 abilități latente în mod independent.

Tabelul 4 prezintă indicii de potrivire a modelului pentru fiecare chestionar. În cazul scalei CTSAS-SF, indicii de adecvare sunt satisfăcători pentru modelele 3 și 4, dar nu și pentru



modelele 1, 2 și 5. Deoarece modelul 3 și modelul 4 nu sunt imbricate, ne ghidăm interpretarea pe baza diferențelor indicilor de potrivire. Valoarea diferențială a indicilor RMSEA și CFI între modelul 3 (care prezintă cei mai buni indici de bonitate a potrivirii) și modelul 4 (care reprezintă modelul original propus de Nair [24]) este mai mică de 0,015 și, respectiv, 0,010 ( $\Delta$ RMSEA = 0,002;  $\Delta$ CFI = 0,003), ceea ce sugerează că ambele modele pot fi utilizate pentru a valida structura internă a chestionarului. Deoarece modelul 4 reprezintă modelul original, acesta va fi acceptat ca structură factorială ajustată și va fi luat în considerare pentru următoarea analiză.

Încărcările factorilor pentru scala CTSAS-SF sunt prezentate în tabelul suplimentar 3. Încărcările sunt semnificative ( $p < .001$ ) și variază de la 0,386 ("*Observ expresia facială pe care o folosesc oamenii într-o anumită situație*") la 0,786 ("*Revăd și regândesc continuu strategiile pentru a-mi îmbunătăți gândirea*"). Toate încărcările factorilor sunt peste 0,500, cu excepția itemilor "*Observ expresia facială pe care o folosesc oamenii într-o anumită situație*" (.386), "*Îmi clarific gândurile explicând altcuiva*" (.422) și "*Resping cu încredere o soluție alternativă atunci când aceasta este lipsită de dovezi*" (.470).

În cazul scalei SENCTDS, singurul model cu o bună adaptare satisfăcătoare a fost modelul 3, care a fost utilizat pentru a valida structura internă a chestionarului. Pentru această scală, încărcările factorilor sunt prezentate în tabelul suplimentar 4. Toate încărcările sunt semnificative și variază între 0,659 ("*Gândirea nu este despre "a fi flexibil", ci despre "a avea dreptate"*") și 0,908 ("*Iau notițe pentru a-mi putea organiza gândurile*"). Toate încărcările factorilor sunt peste 0,600.

Instrumentul CTSAS-SF prezintă o consistență internă excelentă (Cronbach's  $\alpha = .969$ ). Alfa lui Cronbach pentru fiecare dimensiune a scalei este mai mare de 0,700, ceea ce arată o bună fiabilitate factorială (tabelul 4). Corelațiile între factori și între factori sunt puternice (de la .750 la .965) (Tabelul 5). Toate corelațiile sunt semnificative la o valoare  $p \leq .0001$ .

Scala SENCTDS prezintă o consistență internă foarte bună (Cronbach's  $\alpha = 0,842$ ). Alfa lui Cronbach pentru fiecare dimensiune a scalei este peste 0,700, ceea ce arată o bună fiabilitate factorială (tabelul 4). Corelațiile dintre factori variază totuși de la corect și moderat la puternic

(de la 0,135 la 0,769), cu excepția corelațiilor ne semnificative dintre *Organizație* și *Atenție* sau *Deschidere* (Tabelul 5). Toate corelațiile sunt semnificative la o valoare  $p < .010$ .

**Tabelul 4.** Indicii de adecvare pentru instrumentele CTSAS-SF și SENCTDS.

Scala	Modele	$\chi^2$ (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI
CTSAS-SF	Modelul 1: modelul cu un singur factor	5159.412 (1710)	<.0001	.061 [.059-.063]	.893	.890
	Modelul 2: Model cu 6 factori (necorelat)	29275.338 (1710)	<.0001	.174 [.172-.176]	.148	.118
	Modelul 3: Model cu 6 factori (corelați)	3871.243 (1695)	<.0001	.049 [.047-.051]	.933	.930
	Modelul 4: model factorial de ordinul doi	3975.885 (1704)	<.0001	.051 [.049-.053]	.927	.924
	Modelul 5: Model bi-factorial	18656.904 (1657)	<.0001	0.139 [.137 -.141]	.474	.439
SENCTDS	Modelul 1: model cu un singur factor	4655.783 (189)	<.0001	.211 [.206-.216]	.579	.532
	Modelul 2: Model cu 6 factori (necorelat)	3828.759 (189)	<.0001	.190 [.185-.196]	.657	.618
	Modelul 3: Model cu 6 factori (corelați)	447.677 (174)	<.0001	.054 [.048-.061]	.974	.969
	Modelul 4: model factorial de ordinul doi	686.865 (183)	<.0001	.072 [.066-.078]	.952	.945
	Modelul 5: Model bi-factorial	676.807 (165)	<.0001	.076 [.070-.082]	.952	.939



**Tabelul 5.** Indicele de fiabilitate alfa Cronbach's pentru ambele scale și corelațiile dintre factori plus factorii și constructul general al abilităților CT pentru scala CTSAS-SF (conform modelului factorial de ordinul doi) și corelațiile dintre factori pentru scala SENCTDS (conform modelului cu șase factori corelați).

Competențe	$\alpha$	CT Competențe	1	2	3	4	5
1. Interpretare	.772	.881					
2. Analiză	.888	.925	.905				
3. Evaluare	.858	.965	.810	.934			
4. Inferență	.905	.956	.806	.858	.937		
5. Explicație	.853	.907	.765	.825	.864	.868	
6. Autoreglementarea	.905	.851	.750	.750	.781	.841	.805

Dispoziții	$\alpha$		1	2	3	4	5
1. Reflecție	.796	--					
2. Atenție	.853	--	.135				
3. Deschidere de spirit	.773	--	.251	.396			
4. Organizația	.772	--	.431	-.020 (ns)	.077 (ns)		
5. Perseverență	.792	--	.621	.319	.256	.355	
6. Motivația intrinsecă a scopurilor	.842	--	.567	.265	.321	.315	.769

## Invarianță multigrup pentru sex

Pentru a verifica invarianța structurii factoriale a ambelor chestionare între sexe, a fost utilizată o analiză de invarianță multigrup, luând în considerare modelul factorial de ordinul doi în cazul CTSAS-SF și modelul cu șase factori corelați în cazul SENCTDS. Metoda de estimare a fost utilizată ca metodă de estimare WLSMV datorită naturii ordinale a datelor. Pasul inițial al procedurii a fost crearea unei linii de bază pentru ambele grupuri (studenți și studente), utilizând CFA-uri independente pentru fiecare grup. Apoi, a fost aplicată o CFA pentru ambele grupuri simultan pentru a testa invarianța. Au fost testate cele trei modele de invarianță, de la cel mai puțin restrictiv (modelul configurational) la cel mai restrictiv (invarianța scalară). Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.

**Tabelul 6.** Indicii de bonitate a adecvării pentru invarianța multigrupuri în funcție de sex pentru CTSAS-SF (model factorial de ordinul doi) și SENCTDS (model cu șase factori corelați).

	<b>Modele de bază</b>	<b><math>\chi^2</math> (df)</b>	<b>p</b>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
<b>CTSAS-SF</b>	<i>Femeie</i>	3488.157 (1704)	<.0001	.052 [.049-.054]	.929	.926
	<i>Masculin</i>	2314.349 (1704)	<.0001	.050 [.045-.055]	.948	.946
	<b>Invarianță</b>	<b><math>\chi^2</math> (df)</b>	<b>p</b>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
	<i>Invarianța configurațională</i>	5521.460 (3390)	<.0001	.049 [.046-.051]	.939	.936
	<i>Invarianța metrică</i>	5490.717 (3444)	<.0001	.047 [.045-.050]	.941	.940
	<i>Invarianță scalară</i>	5613.987 (3732)	<.0001	.044 [.041-.046]	.946	.949
	<b>Comparare modele</b>	<b><math>\chi^2</math> (df)</b>	<b>p</b>	<b><math>\Delta</math>RMSEA</b>	<b><math>\Delta</math>CFI</b>	
	<i>Metrice vs. configuraționale</i>	45.988 (54)	.773	.002	.002	
	<i>Scalar vs. Configurațional</i>	370.658 (342)	.137	.005	.007	
	<i>Scalar vs. metric</i>	328.786 (288)	.049	.003	.005	
<b>SENCTDS</b>	<b>Modele de bază</b>	<b><math>\chi^2</math> (df)</b>	<b>p</b>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
	<i>Femeie</i>	352.859 (174)	<.0001	.051 [.044-.059]	.977	.973
	<i>Masculin</i>	313.264 (174)	<.0001	.075 [.062-.088]	.953	.943
	<b>Invarianță</b>	<b><math>\chi^2</math> (df)</b>	<b>p</b>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
	<i>Invarianța configurațională</i>	660.692 (348)	<.0001	.058 [.051-.065]	.970	.964
	<i>Invarianța metrică</i>	663.475 (363)	<.0001	.056 [.049-.063]	.971	.966
	<i>Invarianță scalară</i>	754.103 (460)	<.0001	.049 [.043-.055]	.972	.974

	<i>Compararea modelelor</i>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	$\Delta$ RMSEA	$\Delta$ CFI
<b>SENCTDS</b>	<i>Metrice vs. configurațional</i>	14.683 (15)	.4745	.002	.001
	<i>Scalar vs. Configurațional</i>	123.360 (112)	.2180	.009	.002
	<i>Scalar vs. metric</i>	110.600 (97)	.1632	.007	.001

Pe baza valorilor bonității de potrivire a diferitelor modele de invarianță testate (configurațional, metric și scalar), în instrumentul CTSAS-SF, se confirmă stabilitatea structurii factoriale la ambele sexe. Diferența ( $\Delta$ ) a valorilor CFI și RMSEA între modele este mai mică de 0,015 și, respectiv, 0,010, ceea ce relevă invarianța structurii factoriale, invarianța încărcărilor factorilor și invarianța interceptărilor itemilor atunci când se compară elevii de sex feminin și masculin. În mod similar, instrumentul SENCTDS prezintă o bună stabilitate a structurii factoriale la ambele sexe. Diferența valorilor CFI și RMSEA între modele este mai mică de 0,010 și 0,015 [32, 33], respectiv, confirmând astfel invarianța structurii factoriale, a încărcărilor factorilor și a interceptărilor itemilor atunci când se compară studenții de sex feminin și masculin. Odată confirmată invarianța instrumentală, a fost testată invarianța structurală legată de eterogenitatea populației, precum și invarianța mediei latente. Invarianța structurală testează dacă nivelul de covarianță dintre factori este același pentru ambele grupuri. Invarianța mediei latente evaluează dacă mediile latente sunt egale în ambele grupuri.

Tabelul 7 prezintă rezultatele invarianței structurale în ambele grupuri în CTSAS-SF și SENCTDS. Testul lui Wald arată o diferență semnificativă între corelațiile factoriale ale modelelor de sex feminin și masculin în CTSAS-SF (Wald = 6,507; df = 1; p = 0,011), dar nu și în SENCTDS (Wald=.316; df=1; p=.5742). În CTSAS-SF, covarianțele factorilor sunt semnificativ mai mari pe modelul masculin decât în modelul feminin, sugerând o anumită eterogenitate a populației. În schimb, în SENCTDS, covarianțele factorilor sunt similare între bărbați și femei, sugerând un comportament mai uniform între sexe.

**Tabelul 7.** Covarianțele factorilor în funcție de sex pentru CTSAS-SF (abilități CT) și SENCTDS (dispoziții CT).

<i>Competențe</i>	<i>Interpretare</i>		<i>Analiză</i>		<i>Evaluare</i>		<i>Inferență</i>		<i>Explicație</i>	
	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>
<i>Analiză</i>	.888	.941								
<i>Evaluare</i>	.760	.900	.922	.955						
<i>Inferență</i>	.759	.890	.838	.902	.924	.956				
<i>Explicație</i>	.739	.849	.816	.877	.850	.907	.856	.925		
<i>Autoreglementare</i>	.720	.808	.738	.780	.759	.825	.805	.907	.782	.885

<i>Dispoziții</i>	<i>Reflecție</i>		<i>Atenție</i>		<i>Deschidere de spirit</i>		<i>Organizația</i>		<i>Perseverență</i>	
	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>
<i>Atenție</i>	.119**	.220***								
<i>Deschidere de spirit</i>	.242	.286	.428	.348						
<i>Organizația</i>	.561	.528	-.003 (ns)	.017 (ns)	.151*	-.144 (ns)				
<i>Perseverență</i>	.559	.553	.246	.495	.324	.109 (ns)	.401	.281		
<i>Motivația intrinsecă a scopurilor</i>	.572	.589	.232	.309	.387	.196***	.382	.338	.767	.807

F = studenți de sex feminin, M = studenți de sex masculin. Toate corelațiile sunt semnificative la nivelul  $p < 0,001$  pentru scala CTSAS-SF. În SENCTDS, toate corelațiile sunt semnificative la nivelul  $p\text{-level} < .001$ , cu excepția următoarelor: \*  $p=.003$ ; \*\* $p=.024$ ; \*\*\* $=.005$ ; ns= ne semnificativ.

La analiza de invarianță a mediilor, studenții de sex feminin reprezintă grupul de referință cu o medie latentă egală cu zero. Comparațiile mediilor atât pentru CTSAS-SF, cât și pentru SENCTDS sunt prezentate în tabelul 8. Există diferențe nesemnificative în ceea ce privește mediile factorilor între fete și băieți în CTSAS-SF, dar în SENCTDS, băieții au prezentat scoruri medii semnificativ mai mari la *Atenție și Motivație intrinsecă a scopurilor* și un scor mediu semnificativ mai mic la *Organizare*.

**Tabelul 8.** Diferențe de medii latente între femei și bărbați.

<i>Competențe</i>	<i>ΔMeans</i>	<i>SE</i>	<i>Est/SE</i>	<i>p</i>	
<i>CTSAS-SF</i>	<i>Interpretare</i>	-.014	.106	-.129	.897
	<i>Analiză</i>	.023	.096	.244	.807
	<i>Evaluare</i>	.071	.096	.736	.462
	<i>Inferență</i>	-.051	.099	-.512	.608
	<i>Explicație</i>	.177	.097	1.832	.067
	<i>Autoreglementare</i>	-.005	.098	-.046	.963
<b><i>Dispoziții</i></b>					
<i>SENCTDS</i>	<i>Reflecție</i>	-.197	.118	-1.676	.094
	<i>Atenție</i>	.206	.103	1.994	<b>.046</b>
	<i>Deschidere de spirit</i>	-.120	.108	-1.111	.266
	<i>Organizația</i>	-.511	.110	-4.647	<b>≤.0001</b>
	<i>Perseverență</i>	.024	.108	0.218	.826
	<i>Motivația intrinsecă a obiectivelor</i>	.264	.105	2.507	<b>.012</b>

### Invarianță multigrup pentru țară

Studiul invarianței structurii factoriale între țări (discipline) a fost posibil doar pentru cele trei țări cu un număr mai mare de respondenți (n=445), și anume Grecia (n=177), Portugalia (n=156) și România (n=112). Pentru această analiză, linia de bază pentru toate grupurile a utilizat CFA-uri independente pentru fiecare grup; CFA a fost aplicată simultan celor trei grupuri pentru a testa invarianța. Rezultatele pentru cele trei modele de invarianță testate sunt prezentate în Tabelul 9.





**Tabelul 9.** Indicii de bonitate a adecvării pentru invarianța multigrupuri în funcție de țară (disciplină) pentru CTSAS-SF (model factorial de ordinul doi) și SENCTDS (model cu șase factori corelați).

	<b>Modele de bază</b>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
<b>CTSAS-SF</b>	<i>Model general</i>	3639.787 (1695)	<.0001	.051 [.049-.053]	.929	.925
	<i>Portugalia</i>	2528.042 (1695)	<.0001	.056 [.052-.061]	.902	.898
	<i>Grecia</i>	2659.082 (1695)	<.0001	.057 [.056-.061]	.908	.904
	<i>România</i>	2117.048 (1695)	<.0001	.047 [.040-.053]	.965	.963
	<b>Invarianță</b>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
	<i>Invarianța configurațională</i>	7427.003 (5085)	<.0001	.056 [.053-.058]	.929	.926
	<i>Invarianța metrică</i>	--	--	--	--	--
	<i>Invarianță scalară</i>	7922.401 (5769)	<.0001	.050 [.047-.053]	.935	.940
	<b>Comparare modele</b>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	<b><math>\Delta</math>RMSEA</b>	<b><math>\Delta</math>CFI</b>	
	<i>Metrice vs. configuraționale</i>	--	--	--	--	
<i>Scalar vs. Configurațional</i>	849.399 (684)	<.0001	.006	.006		
<i>Scalar vs. metric</i>	--	--	--	--		
<b>SENCTDS</b>	<b>Modele de bază</b>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
	<i>Model general</i>	528.715 (195)	<.0001	.062 [.056-.068]	.963	.957
	<i>Portugalia</i>	316.839 (174)	<.0001	.073 [.060-.085]	.959	.950
	<i>Grecia</i>	332.035 (174)	<.0001	.072 [.060-.083]	.955	.946
	<i>România</i>	257.725 (174)	<.0001	.066 [.048-.082]	.973	.967
	<b>Invarianță</b>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	<b>RMSEA [90%IC]</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
	<i>Invarianța configurațională</i>	905.093 (522)	<.0001	.070 [.063-.078]	.962	.955
	<i>Invarianța metrică</i>	--	--	--	--	--
	<i>Invarianță scalară</i>	1192.983 (744)	<.0001	.064 [.057-.070]	.956	.963
	<b>Comparare modele</b>	$\chi^2$ (df)	<i>p</i>	<b><math>\Delta</math>RMSEA</b>	<b><math>\Delta</math>CFI</b>	
<i>Metrice vs. configuraționale</i>	--	--	--	--		
<i>Scalar vs. Configurațional</i>	358.373 (222)	<.0001	.006	.006		
<i>Scalar vs. metric</i>	--	--	--	--		

Rezultatele referitoare la invarianța scalară pentru scala CTSAS-SF (RMSEA = 0,050; CFI = 0,935; TLI = 0,940) sunt mai bune decât cele găsite pentru modelul general (RMSEA = 0,051; CFI = 0,929; TLI = 0,925). În plus, diferența dintre invarianța configurațională și cea scalară este mai mică de 0,015 pentru valorile RMSEA și mai mică de 0,01 pentru valorile CFI, confirmând astfel invarianța între țări/discipline. S-au observat diferențe atunci când se compară valorile medii între cele trei țări, pentru toate cele șase variabile latente (competențe). Excepția a fost constatată între Grecia și Portugalia pentru aptitudinile *Interpretare* și *Autoreglare*. În comparațiile semnificative, valorile medii sunt mai mari pentru grupul de studenți greci și români, comparativ cu cel portughez. Comparația factorială între țări (Portugalia oferind linia de bază, cu media 0 și varianța 1) este prezentată în Tabelul 10.

**Tabelul 10.** Diferențe de medii latente între Grecia, România și Portugalia, utilizând ultima ca bază de referință cu media=0 și varianța=1.

Competențe	Factor Mijloace		SE		Est/SE		p		
	Grecia	România	Grecia	România	Grecia	România	Grecia	România	
CTSAS-SF	Interpretare	-.001	.398	.108	.113	-.010	3.514	.992	<.0001
	Analiză	.232	.547	.108	.114	2.158	4.792	.031	<.0001
	Evaluare	.226	.633	.112	.124	2.020	5.124	.043	<.0001
	Inferență	.468	.609	.108	.116	4.340	5.255	<.0001	<.0001
	Explicație	.257	.516	.109	.115	2.362	4.475	.018	<.0001
	Autoreglementare	.076	.335	.105	.116	.720	2.894	.471	.004
<b>Dispoziții</b>									
SENCTDS	Reflecție	.475	.371	.124	.129	3.820	2.881	<.0001	.004
	Atenție	-.082	.294	.104	.132	-.791	2.232	.429	.026
	Deschidere de spirit	-1.054	-.538	.154	.155	-6.834	-3.476	<.0001	.001
	Organizația	.044	.184	.117	.148	.376	1.241	.707	.214
	Perseverență	-.024	.119	.141	.152	-.169	.783	.866	.434
	Motivația intrinsecă a obiectivelor	-.372	.103	.130	.138	-2.861	.745	.004	.456

În schimb, invarianța multigrup calculată pentru scala SENCTDS prezintă rezultate ușor mai slabe pentru țări în comparație cu modelul general. Cu toate acestea, indicii de invarianță scalară (RMSEA=.064; CFI = .956; TLI = .963) și diferențele mici atunci când se compară invarianțele scalară vs. configurală confirmă faptul că structura factorială se menține stabilă în grupurile de țări analizate. Cu toate acestea, această ipoteză trebuie luată cu precauție, deoarece compararea mediilor factoriale între Grecia, România și Portugalia (tabelul 11) arată că în invarianța multigrup doar doi dintre cei șase factori latenți nu prezintă diferențe.

Corelațiile estimate arată că mediile pentru competențele CT sunt mai mari în Grecia și România decât în Portugalia. În ceea ce privește dispozițiile de CT, corelațiile estimate au evidențiat medii mai mari în Grecia și România decât în Portugalia, dar invers (Portugalia prezentând cele mai mari medii) a fost observat pentru *deschiderea de spirit*. România a obținut scoruri mai bune decât Portugalia la *Atenție*; în timp ce Grecia a obținut scoruri mai mici decât Portugalia la *Motivația intrinsecă a scopurilor*.

Nu a fost posibil să se calculeze indicii Wald, dar tabelul 11 prezintă corelațiile dintre țări pentru competențele CT (CTSAS-SF) și dispozițiile (SENCTDS). În general, corelația factorială între țări se menține; excepțiile de la aceste tendințe sunt evidențiate cu bold în tabelul 11.

**Tabelul 11.** Covarianțe factoriale pe țări pentru CTSAS-SF (Competențe) și SENCTDS (Dispoziții)

<i>CTSAS-SF</i>	<i>Țara</i>	<i>Analiză</i>	<i>Evaluare</i>	<i>Inferență</i>	<i>Explicație</i>	<i>Autoreglementare</i>
<i>Interpretare</i>	<i>POR</i>	<b>.910**</b>	<b>.799**</b>	.762**	.715**	<b>.759**</b>
	<i>GRE</i>	<b>.906**</b>	<b>.785**</b>	.790**	.741**	<b>.673**</b>
	<i>ROM</i>	<b>.872**</b>	.801**	.805**	.754**	<b>.741**</b>
<i>Analiză</i>	<i>POR</i>		<b>.924**</b>	.814**	.786**	.679**
	<i>GRE</i>		.955**	.854**	.810**	.710**
	<i>ROM</i>		<b>.892**</b>	.882**	.848**	.783**
<i>CTSAS-SF</i>	<i>Țara</i>	<i>Analiză</i>	<i>Evaluare</i>	<i>Inferență</i>	<i>Explicație</i>	<i>Autoreglementare</i>
<i>Evaluare</i>	<i>POR</i>			.886**	.763**	.726**
	<i>GRE</i>			.954**	.903**	.735**

	<i>ROM</i>			.926**	.882**	.840**	
<i>Inferență</i>	<i>POR</i>				.842**	.783**	
	<i>GRE</i>				.880**	.804**	
	<i>ROM</i>				.880**	.885**	
<i>Explicație</i>	<i>POR</i>					.774**	
	<i>GRE</i>					.778**	
	<i>ROM</i>					.868**	
<i>SENCTDS</i>	<i>Țara</i>	<i>Atenție</i>	<i>Deschidere de spirit</i>	<i>Organizația</i>	<i>Perseverență</i>	<i>Motivația intrinsecă scopurilor</i>	<i>a</i>
<i>Reflecție</i>	<i>POR</i>	.395**	.495**	.469**	.467**	.532**	
	<i>GRE</i>	.289**	.443**	.421**	.566**	.545**	
	<i>ROM</i>	.416**	.464**	.579**	.608**	.596**	
<i>Atenție</i>	<i>POR</i>		.250**	.072(ns)	.436**	.293**	
	<i>GRE</i>		.559**	-.103(ns)	.114(ns)	.074(ns)	
	<i>ROM</i>		.388**	-.013(ns)	.516**	.370**	
<i>Deschidere de spirit</i>	<i>POR</i>			.217**	.500**	.460**	
	<i>GRE</i>			-.113(ns)	.203**	.243**	
	<i>ROM</i>			.296**	.297**	.287**	
<i>Organizația</i>	<i>POR</i>				.395**	.217**	
	<i>GRE</i>				.263**	.333**	
	<i>ROM</i>				.568**	.532**	
<i>Perseverență</i>	<i>POR</i>					.758**	
	<i>GRE</i>					.656**	
	<i>ROM</i>					.834**	

*POR - Portugalia; GRE - Grecia; ROM - România. Toate corelațiile sunt semnificative la un nivel  $p < 0,0001$*

#### 4. Discuții privind procesul de validare a instrumentului

Instrumentul utilizat pentru a monitoriza schimbările în abilitățile și dispozițiile de CT rezultă din îmbinarea a două chestionare distincte de auto-evaluare, unul vizând abilitățile de CT (CTSAS adaptat sau CTSAS-SF) și celălalt vizând evaluarea dispozițiilor de CT (SENCTDS), care a fost utilizat în forma sa originală. Forma scurtă a CTSAS, prin reducerea timpului de

completare a chestionarului, a permis completarea ambelor chestionare în mai puțin de 60 de minute. Acest interval de timp a fost considerat confortabil pentru studenți.

Pentru validarea chestionarului final, a fost utilizat primul set de răspunsuri trimise de studenții înscriși la cursurile pilot (momentul pre-test). Chestionarul a fost aplicat la începutul cursurilor pilot CTBAC implementate în primul și al doilea semestru al anului 2021/2022, la un total de 531 de studenți din cele cinci instituții de învățământ superior. Răspunsurile au fost colectate în prima săptămână de curs, înainte de începerea intervențiilor de învățare.

Vârsta respondenților a variat între 19 și 58 de ani (media=23,5), 87% dintre studenți având sub 31 de ani. Având în vedere că în Europa, în general, femeile sunt majoritare în instituțiile de învățământ superior, în special în domeniile precum Științe ale sănătății, Arte, Științe umaniste, Științe sociale și Educație, nu a fost surprinzător faptul că un procent mai mare de respondenți au fost femei (75%; 389 de femei vs. 142 de bărbați). Procentul mic de studenți (6,4%) din domeniile informaticii și tehnologiei, de obicei mai frecventate de bărbați, nu a fost suficient pentru a reduce diferența procentuală dintre respondenții de fiecare sex.

### Validarea CTSAS

În timpul dezvoltării proiectului Think4Jobs a devenit clar că instrumentul care urma să fie aplicat ar trebui să aibă o dimensiune redusă (în ceea ce privește numărul de itemi), pentru a putea fi completat într-un interval de timp confortabil pentru studenți. Chestionarul CTSAS, redactat de Nair [24] a avut un total de 115 itemi (variind de la 0=niciodată la 6=întotdeauna), ceea ce a corespuns unui timp de completare de 50 de minute. Odată cu procesul de reducere a numărului de itemi (eliminarea itemilor redundanți și eliminarea itemilor cu ponderi de încărcare sub 0,500), chestionarul are acum un timp mediu de răspuns de mai puțin de 30 de minute, păstrând cele șase dimensiuni inițiale (*Interpretare, Analiză, Evaluare, Inferență, Explicație și Autoreglare*), cu doar 60 de itemi.

Procesul de validare a CTSAS-SF, cu ajutorul analizei factoriale de confirmare, a dus la obținerea a două modele cu indici de adecvare satisfăcători și echivalenți. Modelul 4, modelul factorial de ordinul al doilea (RMSEA=.051; TLI=.924; CFI=.927) a avut un raport chi pătrat/df de 2,33, iar modelul 3, modelul corelat cu șase factori, a avut un raport chi pătrat/df de 2,28 (RMSEA=.049; TLI=.930; CFI=.933), ceea ce confirmă faptul că ambele modele au o adecvare generală, o consistență internă și o fiabilitate foarte bune. Alfa Cronbach al instrumentului general a fost excelent ( $\alpha = .969$ ) [35, 36].

Modelul factorial de ordinul al doilea (Modelul 4) a considerat că se potrivește mai bine cu ideea că gândirea critică este un construct complex multidimensional și pe mai multe niveluri [37, 38]; de asemenea, această idee este susținută și de faptul că modelul care a testat ipoteza că toți cei 60 de itemi sunt explicați de un singur factor (Modelul 1) și modelul bifactorial (Modelul 5) nu au avut o potrivire adecvată cu datele. Analiza factorială a susținut o structură corelată cu șase factori: *Interpretare* (9 itemi;  $\alpha=.772$ ), *Analiză* (11 itemi;  $\alpha=.888$ ), *Evaluare* (7 itemi;  $\alpha=.858$ ), *Inferență* (13 itemi;  $\alpha=.905$ ), *Explicație* (10 itemi;  $\alpha=.853$ ) și *Autoreglare* (10 itemi;  $\alpha=.905$ ).

Atunci când ne referim la conceptul de TC, trebuie să ținem cont de natura sa de ordin superior [39], și să ținem cont de faptul că "diferențele în istoricul unui cursant pot însemna că o situație care necesită o gândire de ordin superior din partea unei persoane poate necesita doar o gândire de ordin inferior din partea altei persoane. Mai mult, în sala de clasă, este probabil ca predarea abilităților de gândire de bază și de ordin superior să fie întrepătrunse". [39].

Un aspect important care merită totuși o anumită atenție este faptul că patru itemi (itemii 4, 6, 8 și 39) au avut o încărcătură factorială sub 0,500. Această situație a fost verificată și în studiul lui Nair, iar echipa de cercetători a decis să păstreze cei patru itemi, deoarece am considerat că conținutul substanțial al fiecăruia dintre acești itemi era important pentru caracterizarea unor aspecte importante ale TC.

Corelațiile găsite între competențe și între competențe și scorul integrat CTSAS-SF au fost puternice și pozitive, susținând existența unei validități bune legate de item și confirmând consistența internă și fiabilitatea foarte bune. Sexul nu a afectat distribuția datelor, cu excepția a patru itemi (itemii 4, 42, 47 și 50). Mai mult, CTSAS-SF și-a menținut invarianța structurii factoriale între sexe, susținând fiabilitatea sa pentru ambele sexe și țări.

Cu măsuri bune de potrivire a modelului și a datelor, CTSAS-SF are o validitate și o fiabilitate foarte bune și, în ciuda reducerii numărului de itemi, scala și-a menținut stabilitatea. Aceasta demonstrează un potențial ridicat pentru utilizarea sa în cercetările care necesită evaluarea TC la studenții din învățământul superior și a demonstrat că produce rezultate bune chiar și atunci când a fost aplicată într-un context multinațional la studenții din cinci programe de învățământ superior foarte diferite.

### Validarea SENCTDS

Procesul de validare a SENCTDS, cu ajutorul analizei factoriale confirmatorii, a identificat un singur model care a prezentat indici satisfăcători de adecvare - modelul 3, format din șase factori corelați (RMSEA=.054; TLI=.974; CFI=.969), cu un raport chi pătrat/df de 2,57. Aceste valori evidențiază o foarte bună adecvare generală, consistență internă și fiabilitate a modelului. Instrumentul SENCTDS a prezentat, de asemenea, un coeficient alfa Cronbach ridicat ( $\alpha = 0,842$ ), ceea ce sugerează o consistență internă puternică a instrumentului [40]. Mai mult, dimensiunile individuale ale dispozițiilor CT evaluate cu SENCTDS au prezentat valori alfa Cronbach acceptabile spre bune [35, 36, 40]: *Reflecția* (3 itemi;  $\alpha=.796$ ), *Atenția* (4 itemi;  $\alpha=.853$ ), *Deschiderea de spirit* (4 itemi;  $\alpha=.773$ ), *Organizarea* (3 itemi;  $\alpha=.772$ ), *Perseverența* (3 itemi;  $\alpha=.792$ ) și *Motivația intrinsecă a scopurilor* (4 itemi;  $\alpha=.842$ ). Acești coeficienți susțin concluzia că constructele măsoară dimensiunile vizate, sugerând că fiecare dintre cele șase scale poate fi utilizată în mod independent ori de câte ori o anumită dimensiune trebuie evaluată în mod separat [41].



În SENCTDS, chiar dacă a fost sugerat un comportament destul de uniform între femei și bărbați conform covarianțelor factoriale, analiza invarianței a evidențiat că bărbații au obținut scoruri mai mari la *Atenție și Motivație intrinsecă a scopurilor*, dar mai mici la *Organizare*, în comparație cu femeile. Analiza de invarianță pentru țară/disciplină a confirmat faptul că structura factorială s-a menținut între țări, chiar dacă doar doi dintre cei șase factori ai dispozițiilor nu reușesc să prezinte diferențe în mediile factoriale între țări. Chiar dacă acest comportament poate sugera existența unor diferențe între țări în ceea ce privește comportamentul scalei, nu putem să eliminăm efectele reprezentativității dezechilibrate a țărilor în rândul respondenților [42].

## PARTEA II - ANALIZA TRANSDISCIPLINARĂ A IMPLEMENTĂRII CTBAC-URILOR

Evaluarea eficacității predării este crucială, în special atunci când noile strategii de instruire sunt concepute pentru a viza dezvoltarea studenților într-un anumit domeniu (fie că este vorba de dezvoltarea cognitivă sau atitudinală) sau sunt implementate într-un curs sau în cadrul mai multor discipline. Evaluarea rezultatelor pentru astfel de intervenții conduce și susține schimbările curriculare și nu trebuie să fie neglijată.

În absența unui instrument standard de evaluare a eficacității învățării, profesorii și instituțiile recurg adesea la o evaluare pre-test/post-test a obiectivelor de învățare vizate în cadrul unui curs (învățare pe termen scurt și evaluare longitudinală), sau în contextul unui program educațional și al calității formării oferite (învățare pe termen lung și evaluare transversală). [43]. Abordarea pre-test/post-test permite stabilirea competenței de bază a studenților la începutul instruirii și măsurarea îmbunătățirilor la sfârșitul instruirii [43]. Chiar dacă această abordare pre-test/post-test este adesea utilizată, în multe cazuri ea vizează evaluarea cunoștințelor cognitive și, mai rar, a competențelor transversale sau a dispozițiilor formate cu studenții.

În plus, utilizarea regulată a abordării pre-test/post-test în cadrul programelor de absolvire, ca instrument pentru o strategie de monitorizare solidă, ar permite în continuare urmărirea cunoștințelor și competențelor studenților și ajustarea metodică a acestora pentru a atenua lacunele apărute ca urmare a dezvoltării tehnologice constante sau a provocărilor critice întâlnite în majoritatea profesiilor.

Cu toate acestea, literatura de specialitate disponibilă privind evaluarea implementării noilor intervenții pedagogice sugerează existența unor dificultăți în evaluarea eficacității, și anume: utilizarea unor intervenții instructive multiple (ca formă și durată), o clasificare deficitară a intervenției instructive, absența unui pre-test pentru stabilirea liniei de bază, utilizarea unor instrumente nevalidate, colectarea percepțiilor elevilor cu privire la câștiguri sau numărul mic

de elevi din studiu. De asemenea, majoritatea studiilor sunt cvasi-experimentale, deoarece este dificil să se constituie un grup de control în cadrul aceluiași curs [17].

În această secțiune, raportul își propune să evalueze orice schimbări presupuse pe termen scurt după livrarea celor douăsprezece programe de ucenicie combinate cu TC prezentate în IO3. [1]. În cadrul acestei evaluări, accentul a fost stabilit pe îmbunătățirea abilităților și dispozițiilor de TC în cadrul unui curs, și nu pe dobândirea de cunoștințe cognitive specifice acelui curs, chiar dacă dimensiunile TC au fost fundamentate în contextul specific al unui curs sau al unei discipline. Pentru a analiza aceste schimbări, au fost utilizate scalele CTSAS-SF și SENCTDS (validate pentru această populație) înainte și după intervențiile pedagogice.

Datele culese pe parcursul acestui proces vor fi analizate în funcție de schimbările înregistrate în urma comparării notelor obținute de elevi la începutul și la sfârșitul cursurilor de pilotare (comparații între țări), dar și în cadrul fiecărei țări, deoarece este dificil să se facă comparații rezonabile între țări din cauza variabilelor de confuzie existente, și anume:

- Diferențele dintre disciplinele reprezentate în studiu (o disciplină - o țară);
- Diferențele dintre elevi, provenite din mediul individual (cultural sau religios, printre altele) și disciplinar, precum și diferențele în ceea ce privește implicarea lor în activități;
- Diferențele dintre intervențiile implementate;
- Utilizarea de instructori diferiți în diverse cursuri, ceea ce poate afecta relațiile interpersonale și modul în care se realizează învățarea.

## 1. Metodologie

Proiectul și-a propus să măsoare competențele și dispozițiile asociate cu TC ca măsură a succesului CTBAC-urilor implementate în cadrul cursurilor pilot de informatică de afaceri (Germania), formare a cadrelor didactice (Grecia), limba engleză ca limbă străină (Lituania),

medicină veterinară (Portugalia) și economie și afaceri (România). În propunerea depusă, s-a planificat utilizarea instrumentelor de punctare a competențelor și dispozițiilor CT de trei ori pe durata fiecărui curs, precum și o abordare experimentală, prin crearea unui grup experimental și a unui grup de control.

Instrumentele CTSAS-SF și SENCTDS au fost folosite pentru a stabili schimbările în abilitățile și, respectiv, dispozițiile TC. Cu toate acestea, ne-am confruntat cu unele constrângeri pentru a îndeplini planul propus. În primul rând, în perioada programată pentru implementarea CTBACs, cursurile pilot au fost oferite doar o singură dată în majoritatea țărilor/disciplinelor (Germania, Lituania; Portugalia și România). Pe de altă parte, studenții susțin că crearea unui grup de control în cadrul aceleiași unități curriculare ar putea duce la inegalitatea în ceea ce privește calitatea învățării, deoarece ei au văzut diferențele dintre intervențiile de învățare ca pe o discriminare, grupul experimental primind un avantaj presupus. În consecință, toți studenții înscriși la cursul pilot au fost supuși intervențiilor propuse. Pentru aceste țări, studiul a evoluat ca o situație cvasi-experimentală.

O altă constrângere cu care ne-am confruntat a fost legată de pierderea elevilor în cele trei momente de aplicare a instrumentelor de scorare a TC. De asemenea, unii dintre ei nu au reușit să completeze unul dintre chestionare. În consecință, la finalul studiului, foarte puțini studenți au prezentat cele trei chestionare completate solicitate; de multe ori, cel intermediar a lipsit. Prin urmare, parteneriatul a decis să utilizeze doar datele colectate la pre-test (momentul zero al cursului) și la post-test (cel completat la finalul disciplinei) pentru a evalua succesul intervențiilor pedagogice.

Link-urile către chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS fuzionate au fost transmise studenților prin intermediul paginii Moodle pentru fiecare curs, așa cum s-a explicat anterior. Pe lângă versiunea în limba engleză, au fost furnizate patru traduceri ale instrumentelor în germană, greacă, portugheză și română (a se vedea secțiunea I pentru detalii).

Toți studenții au semnat un consimțământ informat în care au declarat că au înțeles obiectivele proiectului, că sunt liberi să se retragă din studiu în orice moment fără penalizare și că toate datele vor respecta procedurile de confidențialitate și anonimizare, în conformitate cu reglementările europene.

## Participanți

Studiul actual a folosit un eșantion nealeatoriu, de conveniență, de la studenții înscriși la cursurile pilot în care au fost implementate CTBAC-urile. Dintre cei 609 studenți înscriși în activitățile pilot, doar 87,2% au răspuns la chestionare. Din cei 531 de studenți care au răspuns la pre-test, la începutul cursului, doar 63,1% dintre studenți au răspuns la chestionarul post-test completat la sfârșitul cursului. Chestionarele împerecheate ating o reprezentativitate de 55% din populația implicată în proiect. În consecință, populația utilizată pentru a evalua succesul intervențiilor pilot este compusă din 335 de studenți (tabelul 12); 258 (77%) au fost de sex feminin și 77 (23%) de sex masculin. Distribuția dezechilibrată a sexelor a urmat modelul descris în partea I. Vârsta medie a fost de 23,62 ani (sd = 7,50; interval 18 -58).

Grupul experimental a cuprins 286 de studenți (85,4%), în timp ce grupul de control a fost format din 49 de studenți (14,6%). Studenții reprezentau cinci țări; cei mai mulți dintre ei erau portughezi (32,5%), greci (30,7%) și români (24,2%). Studenții din Germania (6,6%) și Lituania (6,0%) au reprezentat doar 12,6% dintre participanți (Tabelul 12). Grupul de control a fost alcătuit din studenți greci (n= 49) și portughezi (n=9).

**Tabelul 12.** Distribuția populației studențești pe discipline și cursuri (CTBAC-uri și Control) și reprezentativitatea acestora pentru baza de date a chestionarelor împerecheate.

Țara	Program/Disciplină	Cursuri	Nr. elevi care au răspuns la		% din totalul chestionarelor împerecheate
			Pre-test	Post-test	
Germania	Informatică de afaceri	Modele de proiectare	11	8	2,4
		Managementul inovării	10	4	1,2
Țara	Program/Disciplină	Cursuri	Nr. elevi care au răspuns la		

			Pre-test	Post-test	% din totalul chestionarelor împerecheate
Germania	Informatică de afaceri	Aspecte economice ale digitalizării industriale	10	8	2.4
		Seminar științific	10	2	.6
Grecia	Formarea profesorilor	Predarea conceptelor biologice	46	22	6.6
		Predarea educației științifice	111	74	22.1
		Predarea studiului de mediu	20	7	2.1
Lituania	Relații internaționale și științe politice	Engleză ca limbă străină	52	20	6.0
Portugalia	Medicină veterinară Masterat integrat	Imagistică	55	36	10.7
		Deontologie	52	42	12.5
		Ginecologie. Andrologie și Obstetrică	41	22	6.6
		Stagiu curricular	12	9	2.7
România	Afaceri și economie	Comunicare în afaceri	35	31	9.3
		Pedagogia și didactica contabilității financiare	40	32	9.6
		Mediile virtuale de învățare în economie	26	18	5.4
<b>Total</b>			<b>531</b>	<b>335</b>	<b>100</b>

### **Caracterizarea grupului experimental**

Grupul experimental a integrat 286 de studenți, din care 76,2% (n = 218) erau de sex feminin și 23,8% (n = 68) de sex masculin. Vârsta medie a fost de 23,88 ani (sd = 7,62; interval 18 - 54). 35% (n = 100) dintre studenți proveneau din Portugalia, urmați de 28,3% (n = 81) din România și 22,0% (n = 63) din Grecia. Studenții din Germania și Lituania reprezintă 7,7% (n = 22) și, respectiv, 7,0% (n = 20) dintre studenți. Distribuția studenților pe discipline și cursuri este prezentată în tabelul 13, iar distribuția pe vârste în tabelul 14.

**Tabelul 13.** Distribuția grupului experimental al studenților pe discipline și cursuri

Program/Disciplină	Cursuri	n	%
Informatică de afaceri (n=22)	Modele de proiectare	8	2.8
	Managementul inovării	4	1.4
	Aspecte economice ale digitalizării industriale	8	2.8
	Seminar științific	2	.7
Formarea profesorilor (n=63)	Predarea conceptelor biologice	22	7.7
	Predarea educației științifice	34	11.9
	Predarea studiului de mediu	7	2.4
Program/Disciplină	Cursuri	n	%

Relații internaționale și științe politice (n=20)	Engleză ca limbă străină	20	7.0
Medicină veterinară masterat integrat (n=100)	Imagistica	36	12.6
	Dentologie	42	14.7
	Ginecologie. Andrologie și Obstetrică	22	7.7
Afaceri și economie (82)	Comunicare în afaceri	31	10.8
	Pedagogia și didactica contabilității financiare	32	11.2
	Mediile virtuale de învățare în economie	18	6.3
<b>Total</b>		<b>286</b>	<b>100.0</b>

**Tabelul 14.** Distribuția vârstei în grupurile experimentale și de control

	<i>Grupul experimental</i>		<i>Grupul de control</i>	
	<i>N</i>	<i>Procentul</i>	<i>N</i>	<i>Procentul</i>
<b>Vârsta (ani)</b>				
18	7	2,45	0	0
19	33	11,54	16	32,7
20	76	26,57	16	32,7
21	52	18,18	5	10,2
22	20	6,99	0	0
23	33	11,54	3	6,1
24	7	2,45	3	6,1
25	8	2,80	1	2,0
26	6	2,10	1	2,0
27	4	1,40	0	0
28	0	0,00	1	2,0
29	4	1,40	0	0
30-35	7	2,45	0	0
36-40	8	2,80	2	4,1
41-45	8	2,80	0	0
46-50	8	2,80	0	0
51-55	5	1,75	0	0
56-60	0	0,00	1	2,0
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>

### **Caracterizarea grupului de control**

Grupul de control a fost compus din 49 de respondenți, 40 din Grecia (disciplina Educație pentru profesori - Curs de predare a educației științifice) și nouă din Portugalia (disciplina Medicină veterinară - Curs de stagiu curricular). Vârsta medie a fost de 22,10 ani (sd =6,61; interval 19 -58). Patruzeci de studenți au fost de sex feminin și nouă de sex masculin.

### **Analiza datelor**

În cadrul scalei CTSAS-SF, abilitățile (dimensiunile) sunt compuse din două sau trei subdimensiuni (subdimensiuni), care la rândul lor sunt compuse de un număr diferit de itemi. Pentru a calcula scorul fiecărei subcompetențe s-a utilizat media scorurilor obținute la itemii care compun subdimensiunea corespunzătoare. Pentru a calcula scorul pentru o anumită competență, s-a utilizat suma valorilor obținute pentru fiecare subdimensiune corespunzătoare. Valorile intervalului de valori pentru aptitudini și subaptitudini sunt furnizate în Tabelul 15.

Respectând scala SENCTDS, înainte de a calcula scorul mediu pentru fiecare dimensiune, itemii 4-11 au fost inversați. Scorul pentru fiecare dimensiune (dispoziție) a scalei a fost calculat ca medie. Valorile intervalului pentru dimensiunile instrumentului SENCTDS sunt prezentate în tabelul 15. Scorurile integrate pentru competențe și dispoziții reprezintă suma tuturor dimensiunilor scalei. După calcularea rezultatelor pentru fiecare dimensiune și subdimensiune, a fost efectuată analiza statistică.

**Tabelul 15.** Gama de scoruri pentru fiecare dimensiune și subdimensiune a scalelor SCTSAS-SF și SENCTDS.

Competențe	Gama de scoruri de abilități	Subcompetențe	Articole	Intervalul de scoruri al subcompetențelor (medie)
<i>Interpretare</i>	0 - 18	<i>Categorizare</i>	1 - 3	0 - 6



		<i>Clarificarea sensului</i>	6 - 9	0 - 6
		<i>Decodificarea semnificației</i>	4, 5	0 - 6
<b>Competențe</b>	<b>Gama de scoruri de abilități</b>	<b>Subcompetențe</b>	<b>Articole</b>	<b>Intervalul de scoruri al subcompetențelor (medie)</b>
<b>Analiză</b>	0 - 18	<i>Detectarea argumentelor</i>	15, 16	0 - 6
		<i>Analiza argumentelor</i>	17 - 20	0 - 6
		<i>Examinarea ideilor</i>	10 - 14	0 - 6
<b>Evaluare</b>	0 - 12	<i>Evaluarea creanței</i>	21, 22	0 - 6
		<i>Evaluarea argumentelor</i>	23 - 27	0 - 6
<b>Inferență</b>	0 - 18	<i>Tragerea de concluzii</i>	36 - 40	0 - 6
		<i>Alternative de presupunere</i>	31 - 35	0 - 6
		<i>Interogarea probelor</i>	28 - 30	0 - 6
<b>Explicație</b>	0 - 18	<i>Declararea rezultatelor</i>	41, 42	0 - 6
		<i>Justificarea procedurilor</i>	43, 44	0 - 6
		<i>Prezentarea argumentelor</i>	45 - 50	0 - 6
<b>Autoreglementare</b>	0 - 12	<i>Autoexaminare</i>	51 - 57	0 - 6
		<i>Autocorecție</i>	58 - 60	0 - 6
<b>Punctaj integrat</b>	0 - 96		1 - 60	
<b>Dispoziții</b>		<b>Articole</b>	<b>Gama de scoruri ale dispozițiilor (medie)</b>	
<b>Reflecție</b>		1 - 3	1 - 7	
<b>Atenție</b>		4 - 7 (anulat)	1 - 7	
<b>Deschidere de spirit</b>		8 - 11 (inversat)	1 - 7	
<b>Organizația</b>		12 - 14	1 - 7	
<b>Perseverență</b>		15 - 17	1 - 7	
<b>Motivația intrinsecă a obiectivelor</b>		18 - 21	1 - 7	
<b>Punctaj integrat</b>		1 - 21	6 - 42	

## Analiza statistică

Datele demografice (sex, vârstă și țară) au fost analizate cu ajutorul statisticilor descriptive. Testul T pentru eșantioane independente, ANOVA unidirecțională și corelația Pearson au fost utilizate pentru a testa diferențele de bază pentru sex, curs și, respectiv, vârstă.

Testul t pereche a fost utilizat pentru a evalua schimbările generale în scorurile privind abilitățile și dispozițiile TC măsurate la două momente diferite (înainte și după ultima intervenție pedagogică). ANOVA cu o singură cale a fost aplicată pentru a testa diferențele de țară privind schimbările înainte și după intervenția pedagogică.

Pentru a analiza efectul diferitelor strategii în funcție de țară, a fost utilizat un GLM-Univariate Ancova cu scorul după intervenție ca variabilă dependentă, diferitele strategii ca variabilă independentă și scorul înainte de intervenție ca covariantă.

Toate analizele au fost realizate cu ajutorul IBM SPSS Statistics 26. Toate testele au fost aplicate cu un nivel de semnificație statistică stabilit la  $p \leq 0.05$  și un interval de încredere stabilit la 95%.

## 2. Rezultate

### Testarea diferențelor de bază în grupul experimental

Existența unor diferențe de bază între sexe și țări pentru grupul experimental a fost testată atât pentru abilitățile CT, cât și pentru dispoziții. Nu s-au constatat diferențe semnificative între sexe în ceea ce privește scorurile pre-test pentru scorul integrat al competențelor CT, nici pentru competențele și subabilitățile individuale. Cu toate acestea, s-a constatat o diferență semnificativă reziduală la sub-competența "*Explicație: prezentarea argumentelor*" ( $p = 0.055$ ), unde elevii de sex masculin au prezentat o medie mai mare în comparație cu cele de sex feminin (3,85 vs. 3,59).

S-au constatat diferențe semnificative între bărbați și femei în ceea ce privește dimensiunile Reflecție

( $p = 0,022$ ), *Open-Mindedness* ( $p = 0,018$ ) și *Organization* ( $p \leq 0,0001$ ), precum și în scorul integrat al dispozițiilor ( $p = 0,013$ ). În toate cele patru situații, femeile au prezentat scoruri

medii mai mari în comparație cu bărbații (*Reflecție*: 5,81 vs. 5,52; *Deschidere de spirit*: 5,52 vs. 5,13; *Organizare*: 5,13 vs 4,25; *Scor integrat al dispozițiilor*: 31,24 vs 29,75).

S-au constatat diferențe semnificative între țări în toate competențele, subabilitățile și scorul integrat al TC, cu excepția subabilităților: *Interpretare-Clarificarea sensului* ( $p = 0,396$ ), *Explicație-Proceduri justificative* ( $p = 0,052$ ) și *Explicație-Prezentarea argumentelor* ( $p = 0,131$ ). În general, elevii români prezintă scoruri medii mai mari la toate abilitățile și subabilitățile, precum și la scorul integrat. Elevii lituanieni au prezentat cele mai mici scoruri medii. Cu toate acestea, eșantionul mic de elevi lituanieni și germani recomandă prudență în interpretarea acestor rezultate.

În ceea ce privește scala de dispoziții CT, nu s-au constatat diferențe semnificative în ceea ce privește scorurile medii între cele cinci țări, cu excepția *dimensiunii Open-Mindedness*, ale cărei medii sunt prezentate în tabelul 16.

**Tabelul 16.** Scorurile medii pe țară la dimensiunea "*Deschidere de spirit*" (*Open-Mindedness*)

Țara	n	Media	SD
Portugalia	100	5.91	1.08
România	81	5.18	1.28
Grecia	63	5.06	1.19
Lituania	20	5.51	.80
Germania	22	5.13	1.18
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>5.43</b>	<b>1.21</b>

#### **Relația dintre vârstă și abilitățile și atitudinile CT**

S-a constatat o relație statistică pozitivă între vârsta elevilor și scorul integrat al competențelor CT ( $r = 0,193$ ;  $p = 0,001$ ) și fiecare competență CT, cu excepția *Evaluării* ( $r = 0,097$ ;  $p = 0,102$ ). S-a constatat, de asemenea, o asociere pozitivă între vârstă și subcompetențele de CT, cu excepția subcompetențelor identificate în tabelul 17.

O asociere pozitivă semnificativă a fost găsită în 3 din cele 6 dimensiuni ale scalei de dispoziție și în scorul integrat; excepțiile au fost *Atenție* ( $r = 0,035$ ;  $p = 0,558$ ) *Deschidere de spirit* ( $r = -0,04$ ;  $p = 0,948$ ) și *Organizare* ( $r = 0,106$ ;  $p = 0,073$ ) (Tabelul 17).

**Tabelul 17.** Competențe și subcompetențe CT de bază și Dispoziții în grupul experimental neafectate de vârsta elevilor

<b>Abilități și subabilități</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
<i>Interpretare_Decodificare Semnificație</i>	.083	.162
<i>Evaluare_Evaluarea revendicării</i>	.061	.305
<i>Explicație_Proceduri justificative</i>	.097	.101
<i>Explicație_Prezentarea argumentelor</i>	.076	.198
<i>Autoreglementare/Autocorecție</i>	.096	.107
<b>Dispoziții</b>		
<i>Atenție</i>	.035	.558
<i>Deschidere de spirit</i>	-.004	.948
<i>Organizația</i>	.106	.073

### Comparație generală simplă între pre și post-test pentru grupul experimental

Comparația generală a scorurilor pre-test/post-test (fără a lua în considerare diferențele inițiale, raportate anterior) confirmă un câștig în competențele CT în grupul experimental al elevilor (tabelul 16). Cu toate acestea, câștigul pentru dispoziții nu este atât de evident; doar dimensiunea *Organizare* a prezentat o îmbunătățire semnificativă. După cum se arată în tabelul 18, dispoziția *Open-Mindedness* chiar a scăzut semnificativ între scorurile de dinainte și cele de după test.

**Tabelul 18.** Comparația între abilitățile și dispozițiile CT în grupul de elevi înscriși la CTBAC în măsurătorile pre-test și post-test

COMPETENȚE	Medie	SD	Diferența medie	t	p
<i>Interpretarea POST_ Interpretare</i>	13.67	2.20			
<i>PRE_ Interpretare</i>	12.66	2.31	1.01	7.357	≤.0001
<i>POST_ Evaluare</i>	8.85	1.72			
<i>PRE_ Evaluare</i>	8.13	1.85	.73	7.134	≤.0001
<i>POST_ Analiză</i>	13.08	2.52			
<i>Analiza PRE_ Analiza</i>	11.96	2.74	1.12	7.650	≤.0001
COMPETENȚE	Medie	SD	Diferența medie	t	p
<i>POST_ Inferență</i>	13.42	2.51			
<i>PRE_ Inferență</i>	12.47	2.63	.95	6.779	≤.0001
<i>POST_ Explicație</i>	12.88	2.50			
<i>PRE_ Explicație</i>	11.46	2.66	1.42	9.688	≤.0001
<i>POST_ Autoreglementare</i>	9.17	1.77			
<i>PRE_ Autoreglementare</i>	8.57	1.93	.61	6.151	≤.0001
<i>SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT</i>	71.09	11.79			
<i>SCOR PRE_ INTEGRAT</i>	65.24	12.02	5.85	9.705	≤.0001
DISPOZIȚII	Medie	SD	Diferența medie	t	p
<i>POST_ Reflection</i>	5.84	.88			
<i>PRE_ Reflecție</i>	5.74	.89	.10	1.766	.079
<i>POST_ Atenție</i>	3.94	1.46			
<i>PRE_ Atenție</i>	4.00	1.42	-.06	-.805	.422
<i>POST_ Deschidere de spirit</i>	5.23	1.43			
<i>PRE_ Deschidere de spirit</i>	5.43	1.21	-.20	-2.636	.009
<i>POST_ Organizația</i>	5.10	1.32			
<i>PRE_ Organizația</i>	4.92	1.41	.18	2.568	.011
<i>POST_ Perseverența</i>	5.47	1.17			
<i>PRE_ Perseverență</i>	5.40	1.12	.07	1.182	.238
<i>POST_ Motivația intrinsecă a scopurilor</i>	5.49	1.08			
<i>PRE_ Motivația intrinsecă a scopurilor</i>	5.39	1.07	.10	1.712	.088
<i>SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT</i>	31.07	4.65			
<i>PUNCTAJ PRE_ INTEGRAT</i>	30.88	4.33	.18	.854	.394

## Comparații între discipline pentru grupul experimental

În cadrul acestui proiect, fiecare țară a reprezentat o anumită disciplină. Prin urmare, în scopul acestei analize, termenii "țară" și "disciplină" se suprapun și sunt utilizați în mod interschimbabil.

Țările au înregistrat diferențe semnificative în ceea ce privește diferența medie dintre scorurile pre-test/post-test pentru scorul integrat al competențelor de CT ( $F = 2,993$ ;  $df = 4$ ;  $p = 0,019$ ), dar nu și pentru scorurile integrate ale dispozițiilor de CT ( $F = 1,808$ ;  $df = 4$ ;  $p = 0,127$ ). În ceea ce privește abilitățile de CT, scorurile post-test au arătat că aceste diferențe au fost constatate mai ales pentru elevii români și lituanieni ( $p < .050$ ); câștigul a fost mai mic la primii, iar cel mai mare la cei din urmă.

Atunci când analiza câștigurilor a fost repetată folosind doar datele din cele trei țări cele mai reprezentate (Portugalia, Grecia și România), deoarece numărul redus de respondenți din Lituania și Germania ar putea submina puterea analizei, scorurile de la post-test diferă semnificativ de cele de la pre-test, atât în ceea ce privește competențele integrate ( $F = 3,312$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,038$ ), cât și dispozițiile ( $F = 3,224$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,042$ ) (Tabelul 19). Câștigul în ceea ce privește competențele și dispozițiile CT a fost cel mai mare la elevii portughezi, în timp ce elevii români au prezentat cel mai mic câștig (Tabelul 19). Testele post-hoc au arătat că au existat diferențe semnificative între elevii din Portugalia și România, dar nu și între elevii din Portugalia și Grecia, sau între elevii români și greci.



**Tabelul 19.** Creșteri ale scorurilor integrate pentru abilitățile și atitudinile CT în grupul experimental de elevi înscriși la CTBAC pentru cele trei țări cu un număr mai mare de participanți.

		N	Media*	Std. Deviație	Minim	Maxim	F (df = 2)	p
<b>Modificări în domeniul COMPETENȚELOR</b>	Portugalia	100	7.19	9.97	-1.14	1.75	3.312	<b>.038</b>
	România	81	3.43	10.49	-1.85	1.79		
	Grecia	63	6.13	8.99	-.91	1.88		
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>5.67</b>	<b>10.20</b>	<b>-1.85</b>	<b>1.88</b>		
<b>Modificări ale DISPOZIȚIILOR</b>	Portugalia	100	.92	3.50	-1.61	1.72	3.224	<b>.042</b>
	România	81	-.25	3.88	-1.82	1.46		
	Grecia	63	-.30	3.36	-1.42	1.11		
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>.21</b>	<b>3.63</b>	<b>-1.82</b>	<b>1.72</b>		

\*media reprezintă diferența medie dintre scorurile de la post-test și cele de la pre-test în fiecare țară. Cu cât media este mai mare și mai pozitivă, cu atât mai mare este modificarea scorului înregistrat după intervenție.

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Modificări în ceea ce privește competențele și dispozițiile în materie de CT pe disciplină sau pe țară

### Germania

Eșantionul german a fost compus din 22 de studenți înscriși la disciplina Informatică de afaceri, cu o vârstă medie de 24,05 ani (sd = 5,28; interval = 19 - 38). 81,8% dintre participanți au fost bărbați și 18,2% au fost femei. Studenții au participat la acest studiu în cadrul a patru Cursuri: Modele de design (n=8); Aspecte economice ale digitalizării industriale (n=8); Managementul inovării (n=4) și Seminar științific (n=2). Tabelul 20 prezintă rezultatele descriptive pentru fiecare scală și subscală.

**Tabelul 20.** Statistici descriptive pentru populația germană în ceea ce privește abilitățile și dispozițiile de CT la începutul cursurilor pilot

	Scorurile pre-test	Media	Std. Deviație	Minim	Maxim
<b>COMPETENȚE</b>	Interpretare	11.71	2.68	7.08	16.58
	Evaluare	8.13	1.83	3.30	11.10
	Analiză	10.80	3.26	4.20	16.20
	Inferență	12.23	2.66	6.67	17.47
	Explicație	11.34	2.70	6.17	16.50
	Autoreglementare	8.32	1.88	3.86	11.86
	Scorul integrat al competențelor CT	62.54	13.41	32.86	85.14
<b>DISPOZIȚII</b>	Reflecție	5.64	.66	4.67	6.67
	Atenție	4.10	1.38	2.00	6.25
	Deschidere de spirit	5.13	1.18	2.50	7.00
	Organizația	4.82	1.28	1.67	6.67
	Perseverență	5.45	.96	3.67	7.00
	Motivația intrinsecă a scopurilor	5.65	.89	3.50	7.00
	Scorul integrat al dispozițiilor CT	30.78	3.88	25.25	38.92



Verificarea egalității prealabile între grupuri în funcție de vârstă sau curs nu a fost efectuată din cauza dezechilibrului dintre grupuri și din cauza reprezentativității reduse a grupurilor pentru variabila curs. Vârsta nu a influențat egalitatea anterioară nici pentru abilitățile de CT, nici pentru dispozițiile de CT. Comparațiile generale pre-test/post-test au prezentat un efect pozitiv al intervenției în două abilități: "*Interpretare*" și "*Analiză*" (Tabelul 21).

**Tabelul 21.** Diferența mediilor și rezultatele comparării mediilor în grupul experimental german (test t împerecheat) (n=22)

	Media	Std. Deviație	Diferența medie	t	p	
COMPETENȚE	Interpretarea POST_ Interpretare	12.73	2.34	1.022	2,089	.049
	PRE_ Interpretare	11.71	2.68			
	POST_ Evaluare	8.44	1.50	.309	.978	.339
	PRE_ Evaluare	8.13	1.83			
	POST_ Analiză	12.16	2.96	1.359	2.286	.033
	Analiza PRE_ Analiza	10.80	3.26			
	POST_ Inferență	12.05	2.93	-.182	-.305	.763
	PRE_ Inferență	12.23	2.66			
	POST_ Explicație	12.29	2.98	.947	1.575	.130
	PRE_ Explicație	11.34	2.70			
	POST_ Autoreglementare	8.47	1.88	.149	.349	.731
	PRE_ Autoreglementare	8.32	1.87			
	SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	66.15	13.29	3.605	1.466	.157
	PUNCTAJ PRE_ INTEGRAT	62.54	13.41			
DISPOZIȚII	POST_ Reflection	5.53	.94	-.106	-.480	.636
	PRE_ Reflecție	5.64	.66			
	POST_ Atenție	4.33	1.30	.227	.814	.425
	PRE_ Atenție	4.10	1.38			
	POST_ Open-Mindedness	4.91	1.27	-.215	-.631	.525
	PRE_ Deschidere de spirit	5.13	1.18			
	POST_ Organizația	4.95	1.42	.136	.483	.634
	PRE_ Organizația	4.82	1.28			
	POST_ Perseverența	5.18	1.11	-.273	-1.393	.178

	PRE_ Perseverență	5.45	.96			
	POST_ Motivația intrinsecă a scopurilor	5.47	1.24	-.182	.774	.448
	PRE_ Motivația intrinsecă a scopurilor	5.65	.89			
		<b>Media</b>	<b>Std. Deviație</b>	<b>Diferența medie</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>DISPOZIȚII</b>	SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	30.37	4.68	-.413	-.479	.637
	PUNCTAJ PRE_ INTEGRAT	30.78	3.88			

Intervențiile pedagogice nu au influențat rezultatul privind dispozițiile, posibil din cauza numărului mic al eșantionului.

### Grecia

Eșantionul experimental grecesc a fost alcătuit din 63 de studenți înscriși la Disciplina de formare a cadrelor didactice; această populație a prezentat o vârstă medie de 24,48 ani (sd = 8,42; interval = 19 - 54). 63,5% dintre participanți aveau vârsta cuprinsă între 20 și 21 de ani. 85,7% dintre participanți sunt de sex feminin și 14,3% sunt de sex masculin. Studenții au participat la acest studiu în cadrul a trei cursuri: Predarea educației științifice (54%), Predarea conceptelor biologice (34,9%) și Predarea studiului mediului (11,1%). Tabelul 22 prezintă rezultatele descriptive la fiecare dintre subscale și scale pentru grupul experimental la începutul CTBAC-urilor.

**Tabelul 22.** Statistici (medii, SD, scoruri minime și maxime) pentru abilitățile și dispozițiile de CT în grupul experimental grec înainte de implementarea CTBAC-urilor.

	Dimensiuni	Media	Std. Deviație	Minim	Maxim
<b>Competențe</b>	<i>Interpretare</i>	12.41	2.61	6.67	18.00
	<i>Evaluare</i>	7.96	1.78	3.20	11.10
	<i>Analiză</i>	11.97	2.51	5.20	17.50
	<i>Inferență</i>	13.05	2.37	6.53	17.20
	<i>Explicație</i>	11.38	2.51	5.33	16.17
	<i>Autoreglementare</i>	8.32	2.01	3.57	12.00

	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	65.09	11.54	33.48	90.51
<b>Dispoziții</b>	<i>Reflecție</i>	5.88	.88	3.67	7.00
	<i>Atenție</i>	4.00	1.58	1.00	7.00
	<i>Deschidere de spirit</i>	5.06	1.20	2.00	7.00
	<i>Organizația</i>	4.90	1.45	1.00	7.00
	<b>Dimensiuni</b>	<b>Media</b>	<b>Std. Deviație</b>	<b>Minim</b>	<b>Maxim</b>
<b>Dispoziții</b>	<i>Perseverență</i>	5.49	1.11	2.67	7.00
	<i>Motivația intrinsecă a scopurilor</i>	5.24	1.20	1.75	7.00
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	30.56	4.22	20.83	38.75

Existența diferențelor de medii între sexe în faza de pre-intervenție nu a fost evaluată din cauza dezechilibrului enorm între dimensiunile celor două grupuri. Comparația între Cursuri a fost realizată doar între cele două grupuri cu un număr mai mare de respondenți: Predarea educației științifice (n = 34) și Predarea conceptelor biologice (n = 22) (Tabelul 23). Comparația relevă diferențe semnificative între scorurile inițiale ale studenților de la cele două cursuri la două competențe: *Interpretare* și *Analiză*. Dar acolo unde diferențele au fost cele mai evidente a fost în scala de dispoziții CT. În toate cazurile, mediile studenților care au frecventat cursul Predarea Educației Științifice sunt mai mari decât cele ale studenților care au frecventat cursul Predarea Conceptelor Biologice. În cele din urmă, a fost observată o relație pozitivă și semnificativă între vârstă și dispoziția *Motivație intrinsecă a scopurilor* ( $r=.337$ ;  $p=.007$ ).

**Tabelul 23.** Mediile abilităților și dispozițiilor CT la pre-test la studenții greci de la cursurile de Predarea educației științifice (n=34) și Predarea conceptelor biologice (n=22).

	PRE-test	Cursuri	Media	Std. Deviație	P
<b>Competențe</b>	<b>Interpretare</b>	Predarea educației științifice	13.38	2.08	.007
		Predarea conceptelor biologice	11.38	2.81	
	<b>Evaluare</b>	Predarea educației științifice	8.13	1.60	.339
		Predarea conceptelor biologice	7.60	2.17	
	<b>Analiză</b>	Predarea educației științifice	12.51	2.07	.039

		Predarea conceptelor biologice	11.07	3.02	
Inferență		Predarea educației științifice	13.30	2.20	.218
		Predarea conceptelor biologice	12.46	2.82	
Explicație		Predarea educației științifice	11.57	2.20	.498
		Predarea conceptelor biologice	11.11	2.72	
Autoreglementare		Predarea educației științifice	8.62	1.99	.067
		Predarea conceptelor biologice	7.58	2.03	
	<b>PRE-test</b>	<b>Cursuri</b>	<b>Medie</b>	<b>Std. Deviație</b>	<b>P</b>
Competențe	Scor integrat	Predarea educației științifice	67.50	9.88	.053
		Predarea conceptelor biologice	61.20	13.91	
Dispoziții	Reflecție	Predarea educației științifice	6.02	.87	.086
		Predarea conceptelor biologice	5.61	.86	
	Atenție	Predarea educației științifice	4.38	1.53	.024
		Predarea conceptelor biologice	3.43	1.46	
	Deschidere de spirit	Predarea educației științifice	4.98	1.21	.946
		Predarea conceptelor biologice	5.00	1.18	
	Organizația	Predarea educației științifice	5.31	1.32	.022
		Predarea conceptelor biologice	4.41	1.50	
	Perseverență	Predarea educației științifice	5.67	1.05	.086
		Predarea conceptelor biologice	5.15	1.11	
	Motivația intrinsecă a scopurilor	Predarea educației științifice	5.65	1.09	.004
		Predarea conceptelor biologice	4.68	1.20	
	Scor integrat	Predarea educației științifice	32.01	4.05	.001
		Predarea conceptelor biologice	28.28	3.48	

Comparațiile generale pre-test/post-test (fără a lua în considerare diferențele anterioare) arată un efect pozitiv al intervenției asupra tuturor competențelor, elevii prezentând medii

mai mari după intervenție. În cazul dispozițiilor CT, există o diferență semnificativă doar în cazul *Open-Mindedness*, dar într-o direcție opusă celei așteptate, cu o medie mai mare în momentul anterior intervenției decât în momentul ulterior (Tabelul 24).

În general, studenții înscriși la cursul Teaching Science Education au prezentat câștiguri mai mari în domeniile de competențe CT și scorul integrat în urma intervențiilor decât studenții de la Teaching Biological Concepts, cu excepția *interpretării* (12,49 vs. 13,42). În plus, în ceea ce privește dispozițiile, diferențele medii ale scorurilor la dispoziții au fost mai mari pentru studenții înscriși la cursul Predarea educației științifice în comparație cu studenții înscriși la cursul Predarea conceptelor biologice, cu excepția dimensiunii *Atenție* (3,44 vs. 3,96). Cu toate acestea, aceste diferențe înregistrate în cele două grupuri experimentale nu au reușit să atingă semnificația. Cu toate acestea, din cauza diferențelor prealabile existente între grupuri în ceea ce privește covariatele, și anume pentru competențele "*Interpretare*" și "*Analiză*" și pentru 3 din cele 6 dispoziții și scorul integrat al dispozițiilor CT (așa cum am prezentat anterior), rezultatele trebuie interpretate cu prudență.

**Tabelul 24.** Diferența mediilor și rezultatele comparării mediilor (testul t împerecheat) în grupul experimental grec (n=63)

	Media	Std. Deviație	Diferența medie	t	p	
COMPETENȚE	Interpretarea POST_ Interpretare	13.26	2.54	.852	2.469	.016
	PRE_ Interpretare	12.41	2.61			
	POST_ Evaluare	8.86	1.99	.903	4.642	≤.0001
	PRE_ Evaluare	7.96	1.78			
	POST_ Analiză	13.09	2.91	1.123	4.642	≤.0001
	Analiza PRE_ Analiza	11.97	2.51			
	POST_ Inferență	13.90	2.77	.853	4.642	≤.0001
	PRE_ Inferență	13.05	2.37			
	POST_ Explicație	12.99	2.73	1.616	5.454	≤.0001
	PRE_ Explicație	11.38	2.51			
	POST_ Autoreglementare	9.10	1.909	.782	3.890	≤.0001
	PRE_ Autoreglementare	8.32	2.01			

	SCOR INTEGRAT POST_POST_SCOR INTEGRAT	71.22	13.23	6.130	5.412	≤.0001
	SCOR PRE_INTEGRAT	65.09	11.54			
DISPOZIȚII	POST_Reflecție	5.90	.90	.026	-.217	.829
	PRE_Reflecție	5.88	.88			
	POST_Atenție	3.84	1.69	-.159	.941	.350
	PRE_Atenție	4.00	1.58			
	POST_Open-Mindedness	4.56	1.47	-.504	2.758	.008
	PRE_Deschidere de spirit	5.06	1.20			
	POST_Organizația	5.11	1.22	.206	-1.326	.190
	PRE_Organizația	4.90	1.45			
	POST_Perseverența	5.56	1.05	.074	-.619	.538
	PRE_Perseverență	5.49	1.11			
	POST_Motivația intrinsecă a scopurilor	5.30	1.20	.056	-.433	.667
	PRE_Motivația intrinsecă a scopurilor	5.24	1.20			
		<b>Media</b>	<b>Std. Deviație</b>	<b>Diferența medie</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
DISPOZIȚII	SCOR INTEGRAT POST_POST_SCOR INTEGRAT	30.56	4.22	.300	.709	.481
	SCOR PRE_INTEGRAT	30.26	4.49			

Efectele intervențiilor pedagogice au fost, de asemenea, comparate între grupul experimental și cel de control. Condiția experimentală (control vs. experimental) a fost utilizată ca variabilă independentă, post-măsurarea ca variabilă dependentă și pre-măsurarea ca o covariantă. Confirmarea inexistenței unor diferențe anterioare între grupuri în ceea ce privește dimensiunile abilități și dispoziții a arătat că ipoteza a fost îndeplinită pentru toate dimensiunile, cu excepția dimensiunii *Open-Mindedness*, în care grupul experimental are o medie anterioară mai mare decât grupul de control (5,06 vs. 4,34). Grupul experimental a prezentat schimbări pozitive mai mari în scorul integrat al abilităților CT ( $p=.007$ ), precum și în dimensiunile "Evaluare" ( $p=.040$ ), "Inferență" ( $p=.042$ ), "Explicație" ( $p=.008$ ), dar nu și în "Interpretare", "Analiză" sau "Autoreglare". Un model similar a fost găsit pentru câștigul în dispozițiile CT. Diferențele au fost mai mari în grupul experimental pentru scorul integrat al

dispozițiilor ( $p=.007$ ) și pentru domeniul "Atenție" ( $p=.019$ ), dar nu s-au constatat diferențe între grupul experimental și grupul de control pentru celelalte dispoziții.

### Lituania

Eșantionul lituanian este alcătuit din 20 de studenți înscriși la cursul de *limba engleză ca limbă străină*, de la Relații internaționale și științe politice (licență), cu o vârstă medie de 18,75 ani ( $sd = 0,639$ ; interval = 18 - 20). 65% dintre participanți erau de sex feminin și 35% de sex masculin. Studenții au participat la acest studiu în cadrul cursului pilot de *limba engleză ca limbă străină*. Tabelul 25 prezintă rezultatele descriptive pentru fiecare dimensiune și subdimensiuni ale instrumentului utilizat pentru colectarea datelor.

Verificarea egalității prealabile între grupuri în funcție de vârstă sau de curs nu a fost efectuată din cauza dezechilibrului dintre cele două grupuri. S-a constatat o asociere semnificativă, dar negativă, între vârstă și dispoziția *Open-Mindedness* ( $r = -.511$ ;  $p = 0,021$ ).

**Tabelul 25.** Statistici (medii, SD, scoruri minime și maxime) pentru competențele și dispozițiile de CT în grupul experimental lituanian înainte de implementarea CTBAC-urilor

	Dimensiuni	Media	Std. Deviație	Minim	Maxim
Competențe	Interpretare	11.47	2.20	6.83	15.50
	Evaluare	7.98	1.91	3.90	11.50
	Analiză	9.80	3.43	4.50	17.25
	Inferență	10.89	3.25	4.53	17.40
	Explicație	10.95	3.09	6.50	16.67
	Autoreglementare	7.32	2.28	3.00	11.19
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	<b>58.40</b>	<b>13.83</b>	<b>38.13</b>	<b>88.01</b>
Dispoziții	Reflecție	5.57	.77	4.00	7.00
	Atenție	4.08	1.41	1.50	6.75
	Deschidere de spirit	5.51	.80	4.25	6.75
	Organizația	4.22	1.66	1.00	6.67
	Perseverență	5.00	1.14	3.00	7.00

Motivația intrinsecă a scopurilor	5.14	1.16	2.50	7.00
<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	<b>29.51</b>	<b>4.47</b>	<b>20.58</b>	<b>38.75</b>

Comparațiile pre-test/post-test au evidențiat un efect pozitiv al intervenției în toate competențele CT, cu excepția uneia: "*Evaluarea*" (Tabelul 26). În cazul Lituaniei, a fost luat în considerare un singur curs și, prin urmare, nu s-a luat în considerare nicio variație a strategiilor de învățare.

**Tabelul 26.** Diferența mediilor și rezultatele comparării mediilor scorurilor (testul t împerecheat) la studenții lituanieni (n=20)

	Media	Std. Deviație	Diferența medie	t	p	
COMPETENȚE	Interpretarea POST_ Interpretare	13.43	2.14	1.958	-3.738	.001
	PRE_ Interpretare	11.47	2.20			
	POST_ Evaluare	8.63	1.94	.655	-1.489	.153
	PRE_ Evaluare	7.98	1.91			
	POST_ Analiză	12.63	2.80	2.835	-4.281	≤.0001
	Analiza PRE_ Analiza	9.80	3.43			
	POST_ Inferență	12.60	2.74	1.717	-3.321	.004
	PRE_ Inferență	10.89	3.25			
COMPETENȚE	POST_ Explicație	13.08	2.50	2.125	-4.959	≤.0001
	PRE_ Explicație	10.95	3.09			
	POST_ Autoreglementare	8.58	2.07	1.257	-3.110	.006
	PRE_ Autoreglementare	7.32	2.28			
	SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	68.95	12.63	10.547	4.644	≤.0001
	SCOR PRE_ INTEGRAT	58.40	13.83			
DISPOZIȚII	POST_ Reflection	5.77	.88	.200	1.092	.289
	PRE_ Reflecție	5.57	.77			
	POST_ Atenție	4.31	1.61	.238	.937	.361
	PRE_ Atenție	4.08	1.41			
	POST_ Open-Mindedness	5.64	.58	.125	1.022	.320
	PRE_ Deschidere de spirit	5.51	.80			
	POST_ Organizația	4.48	1.73	.267	1.823	.084
	PRE_ Organizația	4.22	1.66			



POST_Perseverența	4.67	1.59	-0.333	-1.541	.140
PRE_Perseverență	5.00	1.14			
POST_Motivația intrinsecă a scopurilor	5.08	1.44	-0.063	-0.260	.798
PRE_Motivația intrinsecă a scopurilor	5.14	1.16			
SCOR INTEGRAT POST_POST_SCOR INTEGRAT	29.94	5.73	.433	.712	.485
SCOR PRE_INTEGRAT	29.51	4.47			

### Portugalia

Grupul experimental portughez a fost compus din 100 de studenți înscriși la disciplina *Medicină veterinară (Master integrat)*, cu o vârstă medie de 22,32 ani (sd = 4,62; interval = 19 - 52). 79% dintre participanți au fost de sex feminin și 21% de sex masculin. Studenții au participat la acest studiu în cadrul a trei cursuri pilot: *Imagistică (36%), Deontologie (42%) și Ginecologie, Andrologie și Obstetrică (22%)*. Tabelul 27 prezintă rezultatele descriptive pentru fiecare dimensiune și subdimensiune a scalelor de abilități și dispoziție CT.

Comparația mediilor între sexe la începutul semestrului arată că nu există diferențe semnificative între studenții de sex masculin și feminin pe scalele de competențe CT, cu excepția competenței "*Analiză*" ( $p = .035$ ). În toate cazurile, bărbații au prezentat medii mai mari decât femeile.

**Tabelul 27.** Statistici (medii, SD, scoruri minime și maxime) pentru competențele și dispozițiile de CT în grupul experimental portughez înainte de implementarea CTBAC-urilor

	Dimensiuni	Media	Std. Deviație	Minim	Maxim
Competențe	Interpretare	12.76	1.87	7,50	16,75
	Evaluare	7.62	1.73	2,60	11,60
	Analiză	11.58	2.14	5,75	15,75
	Inferență	11.72	2.34	4,93	16,40
	Explicație	11.04	2.42	5,17	16,17
	Autoreglementare	8.56	1.71	5,14	11,71

	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	63.28	10.06	37,91	86,55
<b>Dispoziții</b>	<b>Reflecție</b>	5.57	1.01	1,67	7,00
	<b>Atenție</b>	3.87	1.40	1,00	7,00
	<b>Deschidere de spirit</b>	5.91	1.08	1,00	7,00
	<b>Organizația</b>	4.95	1.49	1,00	7,00
	<b>Perseverență</b>	5.31	1.18	1,67	7,00
	<b>Motivația intrinsecă a scopurilor</b>	5.32	1.12	1,50	7,00
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	30.93	4.60	19,50	41,50

În ceea ce privește dispozițiile CT, s-au constatat diferențe semnificative la "*Organizare*" ( $p = 0,001$ ), femeile prezentând o medie mai mare decât bărbații. Vârsta nu a prezentat o relație semnificativă cu niciuna dintre dimensiunile abilităților sau dispozițiilor TC.

Pe scala de competențe CT, comparația între cursuri a arătat diferențe semnificative în mediile scorurilor înainte de intervenții, în special la competențele "*Analiză*" ( $p = 0,034$ ) și "*Explicație*" ( $p = 0,042$ ). În toate cazurile, studenții de la Ginecologie au avut medii mai mari decât studenții de la Imagistică, care, la rândul lor, au avut medii mai mari înainte de intervenție decât studenții de la Deontologie. În ceea ce privește competențele "*Analiză*" și "*Explicație*", testele Bonferroni au evidențiat diferențe semnificative doar între cursurile de Ginecologie și Deontologie ( $p = 0,040$  și, respectiv,  $p = 0,041$ ), studenții de la Ginecologie prezentând o medie mai mare ( $M = 12,61$  și, respectiv,  $M = 11,97$ ) decât studenții de la Deontologie ( $M = 11,23$  și, respectiv,  $M = 10,41$ ). Nu există diferențe între aceste două grupe și studenții de la Imagistică, care au medii de 11,35 și, respectiv, 11,20. În schimb, nu există diferențe semnificative înainte de intervenție în ceea ce privește dispozițiile CT care pot fi asociate cu cursul.

Modificările globale de răspuns la intervențiile pedagogice (fără a lua în considerare diferențele anterioare detectate în unele competențe în funcție de sex și curs) arată un efect pozitiv al intervenției, cu medii semnificativ mai mari pe toate dimensiunile competențelor. Cu toate acestea, în cazul dispozițiilor TC, câștigurile obținute în urma intervenției nu sunt atât de clare. În ciuda câștigului global semnificativ înregistrat ( $p = 0,010$ ), doar în 3 din cele 6

dispoziții studenții au prezentat scoruri semnificativ mai mari, iar în două dintre acestea rezultatele s-au înrăutățit după intervenție, chiar dacă diferențele nu au atins semnificația statistică (Tabelul 28).

A fost analizat efectul diferențiat al intervențiilor efectuate la cele trei cursuri, dar nu s-au constatat efecte diferențiale ale cursului asupra scorurilor obținute de studenți (Tabelul 29).

**Tabelul 28.** Diferența mediilor și rezultatele comparării mediilor scorurilor (testul t împerecheat) în grupul experimental portughez (n=100)

	Medie	Std. Deviație	Diferența medie	t	p	
COMPETENȚE	Interpretarea POST_ Interpretare	13.85	1.90	1.092	5.028	≤.0001
	PRE_ Interpretare	12.76	1.87			
	POST_ Evaluare	8.70	1.54	1.076	5.983	≤.0001
	PRE_ Evaluare	7.62	1.73			
	POST_ Analiză	12.98	2.14	1.405	6.121	≤.0001
	Analiza PRE_ Analiza	11.58	2.14			
	POST_ Inferență	13.24	2.03	1.521	6.648	≤.0001
	PRE_ Inferență	11.72	2.34			
	POST_ Explicație	12.46	2.22	1.420	5.919	≤.0001
	PRE_ Explicație	11.04	2.42			
	POST_ Autoreglementare	9.23	1.50	.677	4.274	≤.0001
	PRE_ Autoreglementare	8.56	1.71			
	SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	70.47	9.98	7.190	7.211	≤.0001
	SCOR PRE_ INTEGRAT	63.28	10.06			
	Media	Std. Deviație	Diferența medie	t	p	
DISPOZIȚII	POST_ Reflection	5.90	.81690	.330	3.590	.001
	PRE_ Reflecție	5.57	1.01			
	POST_ Atenție	3.76	1.43	-.113	-.966	.336
	PRE_ Atenție	3.87	1.40			
	POST_ Open-Mindedness	5.913	1.30	.005	.042	.966
	PRE_ Deschidere de spirit	5.907	1.08			
	POST_ Organizație	5.09	1.38	.137	1.215	.227
	PRE_ Organizația	4.95	1.49			

POST_ Perseverența	5.55	1.18	.247	2.899	<b>.005</b>
PRE_ Perseverență	5.31	1.18			
POST_ Motivația intrinsecă a scopurilor	5.64	.95	.320	3.655	<b>≤.0001</b>
PRE_ Motivația intrinsecă a scopurilor	5.32	1.12			
SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	31.85	4.54	.916	2.618	<b>.010</b>
SCOR PRE_ INTEGRAT	30.93	4.60			

**Tabelul 29:** Efectele legate de curs în câștigul mediu ( $\pm$ sd) în competențele și dispozițiile TC în grupul experimental portughez înainte de implementarea CTBAC-urilor

Dimensiuni	Imagistică (n=36)	Deontologie (n=42)	Ginecologie (n=22)	F (df = 2)	p	Eta	
<b>Competențe</b>	Interpretare	13,37 $\pm$ 2.34	14.25 $\pm$ 1.67	13.88 $\pm$ 1.31	2.079	0.131	0.042
	Evaluare	12,6 $\pm$ 2.53	13.19 $\pm$ 1.93	13.16 $\pm$ 1.81	1.224	0.299	0.025
	Analiză	8.41 $\pm$ 1.54	8.90 $\pm$ 1.47	8.78 $\pm$ 1.38	1.952	0.148	0.039
	Inferență	12.84 $\pm$ 2.28	13.35 $\pm$ 1.94	13.69 $\pm$ 1.75	1.356	0.263	0.027
	Explicație	12.05 $\pm$ 2.37	12.43 $\pm$ 2.11	13.17 $\pm$ 2.07	1.669	0.194	0.034
	Autoreglementare	9.25 $\pm$ 1.71	9.18 $\pm$ 1.37	9.32 $\pm$ 1.46	0.013	0.987	0.000
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	68.55 $\pm$ 11.65	71.30 $\pm$ 9.08	72.00 $\pm$ 8.52	1.568	0.214	0.032
<b>Dispoziții</b>	Reflecție	5.94 $\pm$ 0.90	5.87 $\pm$ 0.81	5.92 $\pm$ 0.72	0.279	0.757	0.006
	Atenție	4.13 $\pm$ 1.36	3.63 $\pm$ 1.43	3.41 $\pm$ 1.45	1.680	0.192	0.034
	Deschidere de spirit	6.21 $\pm$ 0.94	5.64 $\pm$ 1.44	5.92 $\pm$ 1.44	1.821	0.167	0.037
	Organizația	5.31 $\pm$ 1.35	4.91 $\pm$ 1.34	5.06 $\pm$ 1.51	0.278	0.758	0.006
	Perseverență	5.78 $\pm$ 1.23	5.33 $\pm$ 1.22	5.62 $\pm$ 0.93	1.174	0.313	0.024
	Motivația intrinsecă a scopurilor	5.80 $\pm$ 1.01	5.48 $\pm$ 0.90	5.68 $\pm$ 0.96	0.613	0.544	0.013
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	33.15 $\pm$ 4.74	30.85 $\pm$ 4.40	31.62 $\pm$ 4.12	0.614	0.543	0.013

## România

Grupul experimental românesc a fost compus din 81 de studenți de la disciplina *Economie și Afaceri*, cu o vârstă medie de 26,58 ani (sd = 10,04; rang = 19-52). 65% dintre participanți au vârste cuprinse între 19 și 23 de ani. 84% dintre participanți sunt de sex feminin și 16% de sex masculin. Studenții au participat la acest studiu în cadrul a trei cursuri: *Comunicare în afaceri* (38,3%), *Pedagogie și didactică a contabilității financiare* (39,5%) și *Medii virtuale de învățare în economie* (22,2%). Tabelul 30 prezintă rezultatele descriptive în fiecare dintre dimensiunile abilităților și dispozițiilor TC.

**Tabelul 30.** Statistici (medii, sd, scoruri minime și maxime) pentru competențele și dispozițiile CT în grupul experimental românesc înainte de implementarea CTBAC-urilor

	Dimensiuni	Media	Std. Deviație	Minim	Maxim
<b>Competențe</b>	<b>Interpretare</b>	13.28	2.29	8.25	18.00
	<b>Evaluare</b>	8.92	1.81	3.90	11.80
	<b>Analiză</b>	13.26	2.68	6.75	17.40
	<b>Inferență</b>	13.40	2.59	6.87	17.60
	<b>Explicație</b>	12.20	2.84	6.00	18.00
	<b>Autoreglementare</b>	9.15	1.91	5.10	12.00
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	70.20	12.26	42.41	92.65
<b>Dispoziții</b>	<b>Reflecție</b>	5.91	.80	4.00	7.00
	<b>Atenție</b>	4.11	1.34	1.75	7.00
	<b>Deschidere de spirit</b>	5.18	1.28	2.25	7.00
	<b>Organizația</b>	5.10	1.22	2.33	7.00
	<b>Perseverență</b>	5.54	1.08	2.33	7.00
	<b>Motivația intrinsecă a scopurilor</b>	5.59	.91	3.00	7.00
	<b>PUNCTAJ INTEGRAT</b>	31.44	4.15	19.50	39.75

Compararea mediilor între sexe în faza de pre-intervenție relevă faptul că nu există diferențe semnificative între elevii de sex masculin și feminin nici în ceea ce privește dimensiunile abilităților sau dispozițiile CT, cu excepția abilității "*Analiza*" (11,76±2,82 vs. 13,55±2,57). respectiv și a dispoziției "*Perseverența*" (4,97±1,23 vs. 5,65±1,03).

Comparația dintre cele trei cursuri pilot relevă diferențe semnificative în ceea ce privește scorurile de bază ale studenților de la diferite cursuri în ceea ce privește abilitatea "Interpretare" și dispoziția "Perseverență". În ambele cazuri, testul post-hoc Bonferroni confirmă faptul că diferențele există între cursurile *Pedagogie și didactică a contabilității financiare* și *Mediile virtuale de învățare în economie*. De asemenea, în ambele cazuri, studenții de la *Virtual Learning prezintă un scor mediu mai mare la Interpretare (14,35 vs 12,67) și Perseverență (6,00 vs 5,20) decât studenții de la Pedagogie și Didactică a Contabilității Financiare*.

În cele din urmă, în ceea ce privește vârsta, se observă două relații pozitive și semnificative, în aceeași abilitate și dispoziție menționate anterior: *Interpretare* ( $p=.004$ ) și *Perseverență* ( $p=.020$ ).

Comparațiile globale pre-test/post-test (fără a lua în considerare diferențele anterioare) arată un efect pozitiv al intervenției doar asupra a două competențe (*Explicație și Interpretare*) și asupra scorului integrat al competențelor CT (Tabelul 31).

**Tabelul 31.** Diferența mediilor și rezultatele comparării mediilor scorurilor (test t împerecheat) la studenții români (n=81)

	Medie	Std. Deviație	Diferența medie	t	p	
COMPETENȚE	Interpretarea POST_ Interpretare	14.09	2.16	.809	3.346	.001
	PRE_ Interpretare	13.28	2.29			
	POST_ Evaluare	9.21	1.68	.295	1.571	.120
	PRE_ Evaluare	8.92	1.81			
	POST_ Analiză	13.55	2.39	.290	1.043	.300
	Analiza PRE_ Analiza	13.26	2.68			
	POST_ Inferență	13.85	2.49	.456	1.727	.088
	PRE_ Inferență	13.40	2.59			
	POST_ Explicație	13.43	2.43	1.237	4.092	≤.0001
	PRE_ Explicație	12.20	2.84	1.237	4.092	≤.0001
	POST_ Autoreglementare	9.49	1.82	.346	1.886	.063
	PRE_ Autoreglementare	9.15	1.91			

	Media	Std. Deviație	Diferența medie	t	p
SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	73.63	11.67	3.431	2.944	.004
SCOR PRE_ INTEGRAT	70.20	12.26			
<b>DISPOZIȚII</b>					
POST_ Reflection	5.81	.93	-.103	-1.038	.303
PRE_ Reflecție	5.91	.80			
POST_ Atenție	4.04	1.31	-.065	-.474	.637
PRE_ Atenție	4.11	1.34			
POST_ Open-Mindedness	4.89	1.38	-.290	-1.969	.052
PRE_ Deschidere de spirit	5.18	1.28			
POST_ Organizația	5.30	1.15	.202	1.407	.163
PRE_ Organizația	5.10	1.22			
POST_ Perseverența	5.58	1.08	.037	.293	.771
PRE_ Perseverență	5.54	1.08			
POST_ Motivația intrinsecă a scopurilor	5.56	.98	-.031	-.307	.760
PRE_ Motivația intrinsecă a scopurilor	5.59	.91			
SCOR INTEGRAT POST_ POST_ SCOR INTEGRAT	31.19	4.53	-.250	-.580	.564
SCOR PRE_ INTEGRAT	31.44	4.15			

Testul GLM- ANCOVA univariat a fost calculat pentru a estima câștigurile obținute în cadrul cursurilor pilot [*Comunicare în afaceri* (n=31), *Pedagogie și didactică a contabilității financiare* (n=32) și *Mediile virtuale de învățare în economie* (n=18)]. Cu toate acestea, ar trebui să se acorde atenție la interpretarea diferențelor identificate, deoarece ipotezele de inexistență a diferențelor anterioare între grupuri în ceea ce privește covariabila nu au fost îndeplinite pentru competența *Interpretare* și dispoziția *Perseverență* (a se vedea paragrafele anterioare).

În general, câștigurile asociate intervenției în competențele de CT nu au fost diferite între cele trei cursuri pilot, cu excepția scorului integrat al dispozițiilor de CT, care a fost mai mare (p=.017) la studenții de la *Comunicare în afaceri* și de la *Mediile virtuale de învățare în economie* (32,45±4,613 și, respectiv, 32,25±3,78) decât la cei înscriși la cursul de *Pedagogie și didactică a contabilității financiare* (29,38±4,34). În ceea ce privește câștigurile în dispoziții, diferențele dintre cursuri au fost observate pentru: - În cazul studenților de la cursurile de



licență și de masterat: "Atenție" ( $p=.028$ ), câștiguri mai mari înregistrate la studenții de la *Comunicare în afaceri* comparativ cu cei de la *mediile virtuale de învățare în economie* sau *Pedagogie și didactică a contabilității financiare* ( $4,45 \pm 1,31$  vs.  $3,73 \pm 1,21$  vs.  $3,89 \pm 1,38$ , respectiv); "Deschidere de spirit" ( $p=.047$ ) studenții de la cursurile de *Comunicare în afaceri* și *Pedagogie și didactică a contabilității financiare* prezentând câștiguri mai mari decât studenții de la *mediile virtuale de învățare în economie* ( $5,14 \pm 1,40$  și  $5,22 \pm 1,30$  vs.  $4,47 \pm 1,33$  vs.); și la "Motivația intrinsecă a scopurilor" ( $p=.009$ ). La acesta din urmă, atât studenții de la cursurile de *Comunicare în afaceri* și *Pedagogie și Didactica contabilității financiare* au înregistrat câștiguri mai mari ( $5,92 \pm 1,02$  și  $5,75 \pm 0,76$ ) comparativ cu studenții de la *mediile virtuale de învățare în economie* ( $5,11 \pm 0,91$ ).

### 3. Discuții

La testarea CTBAC au participat 609 studenți din cele cinci țări partenere, înscriși la diferite cursuri în cadrul unui anumit program sau disciplină (a se vedea tabelul 1). Acest număr este considerabil mai mare decât cel propus inițial în formularul de candidatură al proiectului Think4Jobs (se preconiza atunci înscrierea a 150 de studenți la cursurile CTBAC) și rezultă, cel puțin în parte, din discordanța studenților de a învăța în cadrul aceleiași instituții și al aceluiași an universitar, conform unor strategii sau abordări diferite. Prin urmare, în unele țări, în care același curs nu a fost oferit în două semestre consecutive unui grup diferit de studenți, nu a fost posibil să se adune un număr suficient de studenți pentru a forma un grup de control. Este posibil ca studenții să fi perceput diferențele propuse în procesul de învățare fie ca fiind nedrepte sau dăunătoare - ca ducând la niveluri de învățare diferite -, fie ca fiind posibil să fi generat situații care le-au mărit volumul de muncă fără a garanta o învățare echivalentă, nereușind să perceapă câștigurile asociate.

Grupuri de control au fost obținute doar în Grecia (40 de studenți înscriși la cursul de predare a educației științifice, din cadrul programului de formare a profesorilor) și în Portugalia, pentru stagiile de pregătire curriculară din cadrul programului de medicină veterinară ( $n=9$ ), care au fost dezvoltate la *Spitalul veterinar din Atlantico*.

Dintre elevii înscriși la CTBAC pilot, doar 54% (n=286) au răspuns la chestionarele pre-test și post-test care au avut ca scop evaluarea abilităților și dispozițiilor elevilor în CT înainte și după intervențiile pilot. Cu toate acestea, acest număr este suficient pentru a susține și valida intervențiile pedagogice. În cadrul aplicației ne-am propus să evaluăm evoluția competențelor și dispozițiilor de CT în trei momente diferite ale pilotării CTBAC. Chiar dacă chestionarele utilizate pentru evaluarea TC la studenți au fost trecute în cele trei momente propuse (pre-test, intermediar și post-test), numărul studenților care au răspuns a scăzut de la măsurarea pre-test la cea post-test, în special la cursurile implementate în primul semestru. Prin urmare, pentru a nu pierde informații, s-a decis să se utilizeze doar răspunsurile la primul și ultimul moment de chestionare din primul semestru și să se treacă chestionarul de două ori, în semestrul al doilea.

Chiar dacă solicitarea de completare a chestionarelor a fost trimisă studenților prin intermediul Moodle al CTBAC, platforma oferă notificări prin e-mail pentru sarcini și activități, a fost recunoscută ca având un impact scăzut asupra respectării de către respondenți a solicitării [44]. Deoarece nu existau consecințe pentru nefinalizarea sarcinilor (răspunde la chestionare) și nici bani (sau vouchere sau orice alt beneficiu) implicați pentru a-i plăti pe respondenți, studenții nu s-au simțit obligați să completeze chestionarele. Această problemă în ceea ce privește angajarea studenților pentru a răspunde la o varietate de chestionare de feedback a fost raportată anterior [24, 45]. S-a sugerat că ratele slabe de răspuns la chestionare în contextele de învățământ superior pot fi legate de faptul că studenții nu anticipază o retribuție semnificativă a datelor colectate din chestionare într-o problemă care ar putea fi de interes pentru obiectivele lor personale. Prin urmare, în absența unui stimulent de întărire care să declanșeze implicarea lor, ceea ce ar putea introduce o prejudecată pentru condiționarea [44], numărul de respondenți tinde să rămână scăzut și să se reducă de fiecare dată când același chestionar este transmis între ei. Numărul de întrebări a fost redus pentru a minimiza povara lungimii, a fost subliniată importanța și obiectivele chestionarelor (validarea eficacității strategiilor de instruire), iar principalele concepte (abilitățile și dispozițiile TC și modul în care acestea sunt utilizate de profesioniști) au fost explicate la începutul cursului,

Împreună cu recomandări privind completarea *formulelor Google Forms*, în încercarea de a-i determina pe studenți să răspundă la chestionare. Nu cunoaștem motivele exacte ale ratei scăzute de răspuns la chestionar, dar credem că respondenții au fost adevărați și au fost dispuși să ofere un raport imparțial cu privire la abilitățile și dispozițiile CT percepute de ei.

Numărul de respondenți a fost distribuit inegal în fiecare țară, dar chestionarele au fost completate în mod voluntar, fără imposturi sau consecințe pentru studenții care nu au răspuns. Cu toate acestea, numărul total de chestionare împerecheate a fost suficient pentru a efectua o analiză statistică globală fiabilă și pentru a compara scorurile privind competențele și dispozițiile de TC între cele trei țări cele mai reprezentate (Grecia, Portugalia și România).

Analiza de bază a evidențiat existența unor diferențe anterioare în ceea ce privește media și scorurile la scala integrată a dispoziției CT în funcție de sex. De asemenea, au fost constatate diferențe între țări în ceea ce privește scorul integrat al aptitudinilor de TC și dimensiunile aptitudinilor; aceste diferențe s-au limitat la dimensiunea *Deschidere de spirit*.

Vârsta a fost corelată pozitiv cu scorurile pentru abilitățile TC, dar în cazul dispozițiilor TC, doar pentru scorul integrat și trei din cele șase dimensiuni. Un efect al vârstei asupra aptitudinilor TC a mai fost raportat anterior [46]. Cu toate acestea, nu putem exclude ipoteza că efectul vârstei ar putea masca alți factori externi, cum ar fi efectele țării sau ale disciplinei. Adesea, efectul vârstei asupra TC este mai puțin vizibil atunci când avem un interval scurt de vârstă în cadrul populației și mai pronunțat atunci când comparăm diferite niveluri de maturitate în cadrul îmbătrânirii [47] și studenții din diferite niveluri ale unui program [48]. Distribuția vârstei în rândul studenților care compun grupul experimental/intervenție a fost înclinată, dar, în ciuda faptului că au avut studenți cu vârste mai înaintate, studenții predominanți au avut vârste cuprinse între 19 și 21 de ani (75,6%), cu 18,2% dintre studenți cu vârste cuprinse între 22 și 28 de ani și doar aproape 6% dintre ei cu vârste de peste 38 de ani.

Efectele constatate la nivel de țară se suprapun cu posibilele efecte care decurg din diferitele domenii ale programelor monitorizate, deoarece fiecare țară a reprezentat o disciplină diferită. În urma conceperii proiectului, această relație nu poate fi distinsă.

Diferențele dezvăluite de analiza de bază recomandă ca, atunci când se compară rezultatele între sexe și țări, să se ia în considerare diferențele existente între pre-test și post-test. Studiul efectelor intervențiilor ar trebui să fie evaluat separat pentru fiecare sex și țară, pentru a evalua eficacitatea reală a unei intervenții. Cu toate acestea, din cauza sexelor dezzechilibrate din populație și a reprezentativității țării, această comparație nu a fost efectuată pentru acest raport.

### ***Câștigurile asociate cu CTBAC în ceea ce privește abilitățile și dispozițiile CT***

Compararea scorurilor pre și post-test a arătat că intervențiile oferite în cadrul CTBAC-urilor pilot au permis elevilor să își îmbunătățească abilitățile de CT, dar efectele asupra dispozițiilor de CT au fost reduse și adesea nu au atins semnificația. Acest lucru susține ideea că dispozițiile pot fi mai greu de schimbat pe perioade scurte de timp (ca un semestru), deoarece necesită o practică continuă și concentrată și un exercițiu continuu de reflecție, astfel încât acestea să poată fi absorbite treptat. În plus, întrucât dispozițiile sunt trăsături atitudinale, ele solicită o voință și un efort intrinsec pentru a le cultiva, în timp ce competențele CT reprezintă un comportament procedural care poate fi încorporat ca răspuns la un factor declanșator (formare). În plus, diferite dispoziții pot fi mai ușor de cultivat decât altele, ceea ce ar putea explica de ce intervențiile au generat câștiguri în unele dispoziții, dar nu și în altele.

Pentru a evalua mai bine impactul CTBAC asupra dezvoltării TC, au fost comparate competențele și dispozițiile dobândite între cele trei țări reprezentative principale și în cadrul fiecărei țări, precum și strategiile puse în aplicare, iar competențele și dispozițiile TC vizate de intervențiile pedagogice diferă de la o țară/program la alta.

Câștigul mediu în ceea ce privește scorurile integrate ale competențelor și dispozițiilor TC a fost mai mare la elevii portughezi, urmați de elevii greci. Această observație poate rezulta din

faptul că, în general, elevii români au plecat de la CTBAC cu scoruri mai mari, sau ar putea rezulta și din diferențele dintre abordările instructive utilizate în cadrul intervențiilor. De exemplu, activitățile implementate la Medicină Veterinară au avut un cadru mai strâns care ar putea contribui la obținerea unor câștiguri ușor mai mari.

## Germania

Universitatea din Emden/Leer (HSEL) și Orgadata AG (Orgadata) au implementat în anul universitar 2021-2022 două Curricule de ucenicie în gândire critică (CTAC) în disciplina Informatică de afaceri. În special, două cursuri au fost implementate în semestrul de iarnă din 2021-2022, iar celelalte două cursuri "Managementul inovării" și "Seminar științific" în semestrul de vară din 2022. Cursul "Modele de proiectare" a fost un curs obligatoriu oferit ucenicilor la Orgadata, în timp ce celelalte cursuri au fost cursuri opționale oferite studenților masteranzi la HSEL. Primele două cursuri s-au desfășurat așa cum este descris în Mäkiö și colaboratorii [1] și au fost predate în clasă pe o perioadă de 16 săptămâni, câte 1,5 ore pe săptămână. Celelalte două cursuri au fost implementate așa cum au fost descrise în Mäkiö & Mäkiö [49]. Studenții care au participat la aceste cursuri au format grupul experimental al intervențiilor planificate. Deoarece doar un număr mic de studenți au participat la cursuri și la sondajele de autoevaluare, dimensiunea eșantionului a fost prea mică pentru concluzii statistice.

Datorită experienței lor profesionale, atât în afaceri, cât și în educație, educatorii HSEL și Orgadata au fost conștienți de necesitatea de a preda competențe și dispoziții de CT studenților lor. Astfel, ei au abordat în cadrul acestor cursuri abilități de CT, cum ar fi *Interpretarea, Analiza, Evaluarea și Explicarea*. Comparațiile pre-test/post-test indică un impact pozitiv general al intervențiilor asupra dezvoltării competențelor de *Interpretare și Analiză*, dar nu și în ceea ce privește *Evaluarea*.

În toate cursurile au fost abordate, de asemenea, dispoziții de CT, cum ar fi *deschiderea de spirit, analiticitatea, sistematicitatea și încrederea în sine*. Cu toate acestea, sondajele pre-

test/post-test nu au reușit să evidențieze schimbări semnificative în ceea ce privește dispozițiile de CT ale studenților. În plus, s-a observat o scădere a scorurilor medii ale majorității subscalelor. Acest lucru a fost din prima vedere surprinzător, deoarece unele studii în rândul studenților universitari au arătat îmbunătățiri semnificative ale dispozițiilor TC (de ex, [50]). Efectele pozitive raportate în acel studiu pot fi atribuite specificității subiectului sau pot fi legate de diferențele dintre instrumentele utilizate pentru a evalua dispozițiile TC. Mai surprinzător este faptul că a fost observată și o ușoară scădere a scorurilor medii ale majorității subscalelor, chiar dacă lipsită de semnificație. Acest lucru se poate întâmpla mai ales atunci când elevii aveau niveluri inițiale relativ ridicate ale dispozițiilor (> 3,5 pe o scară Likert de 7 puncte). În plus, schimbarea obiceiurilor și a tiparelor de gândire înrădăcinate necesită mult timp și practică repetată pentru a le schimba cu succes

Deși aceste rezultate nu au fost cele așteptate, ele nu au fost nici surprinzătoare. Elevii au obținut scoruri relativ ridicate la măsurarea pre-test (scorurile medii ale subscalei au fost semnificativ peste 3,5 pe o scară Likert de 7 puncte), ceea ce sugerează că elevii aveau niveluri ridicate de dispoziții de TC înainte de intervenții. În plus, schimbarea obiceiurilor de gândire și a modelelor de gândire stabilite necesită timp și practică repetată reușită (a se vedea [51]). În consecință, Halpern [51] afirmă că "*pare clar că abilitatea de a gândi clar și dispoziția de a se angaja în procesul de gândire prin efort sunt cele mai importante componente ale educației [elevilor]. Îmbunătățirea abilităților de gândire critică este, de asemenea, sarcina cea mai provocatoare și cea mai satisfăcătoare din punct de vedere personal în care se pot angaja psihologii și educatorii*" (p.455).

În plus, schimbarea obiceiurilor și a tiparelor de gândire înrădăcinate necesită mult timp și practică repetată pentru a le schimba cu succes. În plus, dispozițiile depind de un factor motivațional care determină dacă atitudinile sunt demonstrate [48]. Rezultatele obținute sunt în concordanță cu unele studii care raportează schimbări mici și chiar ne semnificative în dispozițiile CT, ceea ce a fost asociat cu diferențe în sensibilitatea sondajelor de a detecta mici variații în atitudini, sau cu faptul că intervențiile ar fi putut oferi mici creșteri în dispozițiile CT, dar acestea nu au fost suficient de mari pentru a prezenta semnificație statistică [48]. În

contrast, alte studii au arătat un impact pozitiv clar al intervențiilor care vizează dezvoltarea CT la studenții din învățământul superior [52]. Cu toate acestea, trebuie să fim conștienți de dificultățile în stabilirea de comparații între studiile care raportează utilitatea intervențiilor pedagogice pentru a stimula dispozițiile TC la studenți, deoarece adesea instrumentele utilizate pentru evaluare sunt foarte diferite între studii și abordează diferite seturi de dispoziții TC. În studiul de față, un semestru CTBAC pare să nu fie suficient pentru a ajunge la o schimbare pozitivă clară și semnificativă în ceea ce privește dispozițiile CT.

## Grecia

Universitatea din Macedonia de Vest (UOWM), în colaborare cu Școala Elementară Experimentală din Florina (EESF), a implementat în anul universitar 2021-2022 trei Curricule de ucenicie în gândire critică (CTAC) în cadrul disciplinei de formare a cadrelor didactice. În special, în timpul semestrului de iarnă din 2021-2022, au fost implementate trei cursuri, iar studenții care au participat la cursuri au constituit grupul experimental al intervenției proiectate descrise în IO4. Cele trei cursuri au fost "Predarea conceptelor biologice" (n=83), "Predarea educației științifice" (n=62) și "Predarea studiului mediului" (n=12). Toate cele trei cursuri sunt cursuri obligatorii opționale/elective oferite de Departamentul de Educație Primară din cadrul UOWM, cu excepția cursului "Predarea conceptelor biologice", care este oferit studenților de către Departamentul de Educație Timpurie din cadrul UOWM. În plus, în semestrul de primăvară 2021-2022, cursul "Predarea educației științifice" a fost implementat cu studenți noi (n=85), care au compus grupul de control al studiului actual. Toate cursurile au fost implementate pe o durată de 13 săptămâni. Cursurile au fost implementate o dată pe săptămână, cu o durată de trei ore. Astfel, pentru fiecare curs, a fost implementată o intervenție de trei ore pe săptămână. Totuși, așa cum este descris în proiectarea CTAC în Mäkiö și colaboratorii [1] pentru cele două cursuri, și anume "Predarea educației științifice" și "Predarea studiului mediului", prima parte a cursului a fost teoretică (aproximativ 5 săptămâni), iar apoi profesorii-studenți au proiectat și implementat secvențe de predare-învățare în școlile din învățământul primar. Dimpotrivă, profesorii-studenți care au participat



la "Predarea conceptelor biologice" și-au proiectat secvențele de predare-învățare; cu toate acestea, acestea nu au fost niciodată implementate în contexte școlare.

Cele trei cursuri au fost puse în aplicare așa cum sunt descrise în Mäkiö și colaboratorii [1]. Cu toate acestea, în cadrul cursului "Predarea studiului mediului", studiile de caz au fost implementate în clasă în loc de Moodle, așa cum s-a propus inițial. Această discrepanță față de proiectul inițial al CTAC se datorează numărului mic de studenți care au ales cursurile și care a permis instructorului să dedice mai mult timp pentru discuții și aplicații în clasă. În timpul implementării CTAC, s-a dovedit a fi o adevărată provocare pentru instructori să implice numărul total de profesori-studenți în măsurătorile pre-post ale competențelor și dispozițiilor TC. În special, din totalul de 157 de studenți care au participat la toate cele trei cursuri, doar 63 au finalizat ambele măsurători. Cei trei instructori nu au raportat nicio altă problemă privind implementarea cursurilor.

Atât UOWM, cât și EESF au recunoscut importanța anumitor abilități și dispoziții pe care studenții-învățători ar trebui să le îmbunătățească în timpul stagiului de practică. Astfel, Curricula de ucenicie mixtă a gândirii critice s-a axat mai mult pe abilități specifice, cum ar fi *analiza, inferența, evaluarea și autoreglarea*. Rezultatele pre-test/post-test sugerează un efect pozitiv general al intervenției asupra tuturor competențelor, inclusiv asupra competențelor care nu au fost vizate în mod explicit în timpul pregătirii programelor și activităților (de exemplu, *Interpretarea și Explicația*). Deși nu au fost vizate în mod explicit, abilitatea de a identifica factorii semnificativi și nesemnificativi ai unei situații date (de exemplu, *Interpretarea*), precum și de a justifica raționamentul (de exemplu, *Explicația*) *au făcut parte, de asemenea, din activitățile* în care profesorii-elevi au fost implicați pe parcursul semestrului. Mai mult, după implementarea curriculei de ucenicie mixtă a gândirii critice, instructorii de curs au raportat un nivel relativ bun de participare și o îmbunătățire percepută în ceea ce privește competențele și dispozițiile studenților în materie de TC. Deși instructorii au perceput schimbări în abilitățile de CT în timpul semestrului, unii dintre ei se așteptau să vadă schimbări semnificative din punct de vedere statistic în anumite abilități (de exemplu, *Reflecția* pentru cursul de predare a științelor), din cauza accentului instructorului pe sau a



importanței percepute a unor abilități și dispoziții specifice. În altă parte, descriem că cursul "Predarea educației științifice" a crescut dimensiunile gândirii reflexive a profesorilor-studenți [53]. Cu toate acestea, a fost utilizată o abordare diferită privind măsurarea reflecției pentru ca diferența respectivă să fie identificată. În general, rezultatele noastre ne permit să susținem că, pe parcursul semestrului, profesorii-studenți și-au îmbunătățit abilitățile de CT.

În ceea ce privește dispozițiile, activitățile au fost concepute pentru a spori *deschiderea de spirit, sistematicitatea, încrederea în sine, curiozitatea și maturitatea cognitivă*. Pe de altă parte, pre-testul/post-testul nu a evidențiat nicio schimbare semnificativă din punct de vedere statistic în ceea ce privește dispozițiile de CT ale profesorilor-elevi. Mai mult, am observat o scădere a scorului mediu al subscalei *Deschidere de spirit*. Aceste rezultate, deși nu au fost cele anticipate, nu au fost nici surprinzătoare. În primul rând, profesorii-studenți au obținut scoruri relativ mari la pre-măsurarea (media subscalelor a fost mai mare de 3,5 pe o scară Likert de 7 puncte), ceea ce indică faptul că dispozițiile de mai sus există deja și ar putea fi îmbunătățite. Cu toate acestea, dispozițiile TC sunt considerate relativ stabile și, prin urmare, ar putea necesita un efort sistematic și continuu pentru îmbunătățirea lor ulterioară, implicând numeroase cursuri pe parcursul celor 4 ani de studii universitare de licență. Mai mult, aceste rezultate sunt în concordanță cu studii similare din literatura de specialitate, care raportează doar câteva schimbări semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește dispozițiile de CT ale studenților de la licență, inclusiv scăderi ale dispozițiilor (a se vedea, [54, 55]). Având în vedere că dispozițiile indică disponibilitatea și tendința cuiva de a gândi critic, acestea pot fi considerate chiar mai importante decât competențele. Cu toate acestea, cultivarea dispozițiilor pare a fi o sarcină dificilă, care poate fi susținută de o cultură a gândirii critice, ceea ce presupune o predare în această direcție. În detaliu, sălile de clasă ca atare pun accentul pe activități care se concentrează atât pe emoții, cât și pe cogniție, în lumina interacțiunii cu o practică meticuloasă și continuă privind TC [56]. Acest tip de abordare este, probabil, mai mult timp, necesitând mai mult decât un semestru și ar trebui să fie insuflat în întregul curriculum.

În general, diferențele în ceea ce privește abilitățile și dispozițiile CT identificate între cele două cursuri incluse în analiză, și anume "Predarea educației științifice" și "Predarea conceptelor biologice", sunt atribuite designului diferit al cursurilor. Printre cele mai izbitoare diferențe s-au numărat abordările instructive diferite utilizate de instructori, precum și punerea în aplicare a TLS ale studenților în contexte de viață reală pentru cursul "Predarea educației științifice" (de exemplu, în mediul școlar).

În plus, efectele intervențiilor au fost comparate și între grupul experimental și cel de control. Rezultatele au arătat că grupul experimental a înregistrat o creștere mai mare în ceea ce privește scorurile integrate atât în ceea ce privește competențele, cât și dispozițiile. Această constatare este rezonabilă având în vedere că în toate cele trei cursuri ale grupului experimental, instruirea explicită a TC a fost implementată la începutul semestrului. Mai mult, cercetările anterioare au indicat că instruirea explicită a TC îi favorizează pe studenți (de ex, [57]). În plus, Heijltjes și colegii săi [58] au indicat că combinarea instruirii explicite cu practica îi avantajează mai mult pe elevi în comparație cu alte abordări de instruire, cum ar fi instruirea implicită a TC. Cu toate acestea, atunci când a fost examinată fiecare abilitate sau dispoziție, constatările noastre au indicat că doar unele abilități au fost îmbunătățite în favoarea grupului experimental, cum ar fi "*Evaluarea*", "*Inferența*" și "*Explicația*". Aceste abilități se numărau printre rezultatele anticipate ale TC în cadrul cursului "Predarea pentru educația științifică". Deși cursul s-a axat, de asemenea, pe competențele CT de "Analiză" și "Autoreglare", nu a fost identificată nicio îmbunătățire a acestor competențe. Putem susține că abilitățile specifice de CT au fost îmbunătățite în favoarea grupului experimental deoarece instructorul a insistat mai mult în timpul instruirii asupra acestor abilități prin intermediul activităților în care au fost implicați studenții. Pentru a ilustra, după implementarea secvențelor lor de predare-învățare (TLS), studenții profesori își prezentau proiectele originale, TLS pe care le-au implementat efectiv, au reflectat asupra abilităților și dispozițiilor TC pe care le-au utilizat, precum și asupra schimbărilor pe care le-ar implementa pentru ca TLS-urile lor să aibă mai mult succes. În ceea ce privește dispozițiile distincte, constatările noastre au indicat că doar *Atenția* a fost îmbunătățită la grupul experimental, și anume disponibilitatea elevilor de a se concentra și de

a se concentra; de a fi conștienți de mediul înconjurător, de context, de consecințe și de potențialele obstacole. Această constatare poate fi justificată prin faptul că, înainte de punerea în aplicare a TLS, studenților din grupul experimental li s-a cerut să pregătească un videoclip care să arate că experimentele pe care le vor pune în aplicare în clasă sunt realiste și oferă rezultatele așteptate în ceea ce privește dobândirea de cunoștințe pentru studenți. Pentru ca profesorii-elevi să aibă succes în această activitate, ar trebui să ia în considerare contextul, mediul școlar, precum și consecințele pe care experimentul le-ar putea aduce asupra elevilor în funcție de succesul cu care ar fi implementat. Această activitate nu a fost implementată în cadrul cursului pentru grupul de control. Prin urmare, presupunem că diferența în această dispoziție era de așteptat. În general, având în vedere cursul implementat pentru grupul experimental și cel de control, se poate presupune că diferitele activități implementate, precum și instruirea explicită a TC ar putea fi motivul pentru schimbările identificate între cele două grupuri, atât în ceea ce privește competențele de TC, cât și în ceea ce privește dispozițiile de TC.

Datorită numărului și duratei activităților proiectate (acestea făceau parte din programul săptămânal al unității), ne așteptam să observăm o dezvoltare mai mare a abilităților și dispozițiilor de TC. Cu toate acestea, proiectarea și implementarea activităților au venit cu unele limitări. În primul rând, semestrul de iarnă din 2021-2022 a fost primul semestru de predare față în față în Grecia de la declararea pandemiei și, prin urmare, avem îngrijorări cu privire la disponibilitatea profesorilor-studenți de a adera sistematic la cursuri și de a participa la toate activitățile proiectate. Cu toate acestea, instructorii cursului au raportat un nivel relativ bun de participare a profesorilor-studenți la cursuri, în ciuda dificultăților (de exemplu, completarea măsurătorilor pre-post, respectarea unor termene limită, recuperarea de la Covid-19 etc.). O altă limitare constă în tipul de activități. Majoritatea activităților s-au desfășurat în clase, în timpul predării, și au necesitat implicarea activă a profesorilor-studenți (de exemplu, discuții critice, brainstorming, lucrul în grupuri etc.). Este posibil ca aceste activități să nu-i implice activ pe unii studenți -introverși- care se confruntă cu dificultăți în a vorbi în public sau evită să-și exprime opinia în clasă, în ciuda climatului bun și de susținere

raportat de instructori. Din acest punct de vedere, este posibil ca elevii să nu fie, de asemenea, familiarizați cu acest tip de instruire interactivă în care participarea lor activă este într-un fel obligatorie și promovată în mod constant în cadrul clasei. Prin urmare, este posibil ca unii dintre ei să aibă nevoie de mai mult timp pentru a se adapta și a se implica activ în procesul de învățare activă.

## Lituania

Universitatea din Vilnius a implementat un CTBAC - *Engleză pentru scopuri academice și de cercetare* - un curs obligatoriu de limba engleză pentru scopuri specifice, oferit de Institutul de Limbi Străine al Facultății de Filologie din cadrul Universității din Vilnius. Implementarea CTBAC a fost realizată în colaborare cu Centrul de limbi străine al serviciului public, în cadrul disciplinei *Relații internaționale și științe politice* BA de la Universitatea din Vilnius; cursul a fost oferit studenților din anul I al programului de studii *Relații internaționale și științe politice* BA de la Institutul de Relații Internaționale și Științe Politice al Universității din Vilnius. Curriculumul a fost implementat în anul universitar 2021-2022 (între septembrie și mai), așa cum a fost descris de Mäkiö și colegii săi [1]. Inițial, a fost planificat încă un CTBAC sub denumirea de *English for Academic Purposes and Research*, care urma să fie implementat în cadrul disciplinei *Pedagogia Copilăriei*. Acesta a fost implementat cu succes cu studenții anului 1<sup>st</sup> de la Facultatea de Filosofie a Universității din Vilnius, în semestrul de toamnă al anului universitar 2020/2021. Studenții au fost pretestați chiar la începutul CTBAC, dar, din păcate, nu au reușit să susțină post-testul. În special, studenților li s-a pus la dispoziție o versiune editabilă a chestionarului de anchetă, care le-a permis să modifice conținutul și scalele itemilor; pentru acest factor, răspunsurile lor la post-test au fost considerate nevalabile, nu au fost prelucrate statistic și au fost excluse din evaluarea finală și din raportul final.

Doctrina generală a curriculumului se bazează pe abordări bazate pe sarcini și orientate spre acțiune (AoA), în conformitate cu versiunea actualizată a Cadrlui european comun de referință pentru limbi străine: Învățare, predare, evaluare [59] și o nouă viziune asupra predării limbilor străine, așa cum a fost descrisă de Piccardo și North [60]. Această abordare a

fost implementată în mod sistematic de către Institutul de Limbi Străine al Facultății de Filologie a Universității din Vilnius în predarea limbilor străine începând cu anul universitar 2019/2020 [61]. Abordarea orientată spre acțiune se bazează pe mai mulți piloni care se află în centrul CTAC: elevul ca agent social, activitățile lingvistice desfășurate într-un anumit context social și sarcinile din viața reală, orientate spre acțiune [60]. În consecință, curriculumul CTBAC a fost centrat pe elev, iar sarcinile concepute pentru elevi au fost orientate spre acțiune, menite să fie autentice, utilizând rezolvarea de probleme și situații din viața reală.

În cadrul curriculumului, studenții trebuiau să se familiarizeze cu cerințele scrisului academic. În acest scop, au fost propuse două sarcini diferite. În primul rând, ei au dobândit cunoștințe teoretice despre structura valabilă a cercetării științifice. După ce au înțeles în mod adecvat genul, li s-a cerut să prezinte o propunere de cercetare pentru a pregăti și anticipa următoarea sarcină. Sarcina de scriere a fost, de asemenea, orientată spre dezvoltarea abilităților de CT ale studenților. Elevii au trebuit să analizeze articole de cercetare și, pe baza acestora, să ofere perspective asupra unor posibile cercetări viitoare și să propună un plan pentru propria cercetare. Astfel, sarcina a vizat competențele de CT *Analiză, Explicație, Interpretare, Inferență, Evaluare*. În al doilea rând, la sfârșitul primului semestru, a fost simulată o conferință internațională, la care fiecare student trebuia să contribuie cu o prezentare individuală. Aceeași activitate a fost organizată la sfârșitul semestrului 2<sup>nd</sup>, doar că de data aceasta studenții au lucrat în echipe. Activitatea a fost structurată ca un eveniment deschis, la care puteau participa și alți studenți sau profesori. Ambele prezentări au fost urmate de o sesiune de întrebări și răspunsuri, în care prezentatorii au răspuns la întrebările, comentariile sau sugestiile publicului. Sarcinile au pornit de la un scenariu bine definit, autentic, bazat pe subiectele generale menționate în descrierea cursului. În ceea ce privește TC, studiile au testat trăsăturile intelectuale discutate mai sus. Prezentările individuale și în echipă pe care studenții au trebuit să le realizeze au avut ca scop îmbunătățirea abilităților și dispozițiilor de CT. Studenții au trebuit să prezinte în mod obiectiv și coerent datele obținute din articolele de cercetare pe care trebuiau să le analizeze. Ne așteptam ca studenții să recurgă la o analiză

critică a rezultatelor cercetărilor anterioare, să identifice și să definească concepte-cheie în cadrul unui cadru teoretic selectat, să compare rezultatele cercetării în cel puțin câteva studii de cercetare, să ofere exemple specifice, să tragă concluzii și să ridice diverse implicații. Ceea ce a fost, de asemenea, de mare relevanță a fost capacitatea studenților de a compara rezultatele cercetării din articole și de a le compara cu contextele sociale, politice sau economice. Astfel, am putea afirma că, pe parcursul CTBAC, s-a menținut un accent explicit pe dezvoltarea competențelor CT ale elevilor (*Analiză, Interpretare, Inferență, Comparație*).

Analiza câștigurilor asociate cu implementarea CTBAC-urilor a evidențiat dezvoltarea CT a elevilor. Intervențiile implementate au condus la o creștere a scorului integrat al competențelor CT care a atins peste 10 puncte, precum și la un avans semnificativ la toate sub-competențele CT, cu excepția *Evaluării*. La această sub-competență, deși scorul de la post-test a fost mai mare decât cel de la pre-test, diferența nu a atins semnificația.

Cu toate acestea, comparațiile pre-test/post-test au indicat că dispozițiile CT nu au fost îmbunătățite în mod semnificativ de intervențiile de pilotare. Acolo unde progresul a putut fi observat, acesta este încă nesemnificativ. Acest lucru poate avea diferite motive. În primul rând, faptul că este mai greu să schimbi atitudinile decât procedurile. Atitudinile vor necesita o înțelegere și un angajament mai profund față de principiile și valorile TC și ar putea fi influențate mai greu de starea de spirit, interesele și alegerile individului. [62]. De asemenea, acest lucru se explică parțial prin condițiile imprevizibile subiective. Post-testul a fost efectuat spre sfârșitul anului universitar, când, de obicei, stresul și capacitatea de concentrare asupra anumitor sarcini se deteriorează. Pentru a atenua riscul, am putea lua în considerare o strategie alternativă. Competitivitatea crește în semestrul al II-lea, când studenții primesc note în loc de sarcini de tip "pass/fail" (semestrul I). În mod tradițional, notele constituie un stimulent, dar ar putea exercita o presiune suplimentară asupra studenților, cu consecințe vizibile asupra dorinței acestora de a aplica și de a utiliza dispozițiile lor de TC. Ipoteza nu este testată și nu avem suficiente date pentru a o susține. Datele colectate implică faptul că dispozițiile TC s-au deteriorat ușor spre sfârșitul anului universitar. Constatările par să sugereze că programul de studii testat necesită o mai bună redistribuire a sarcinilor pe

parcursul celor două semestre pentru a inspira cursanții să își mențină interesul față de subiectele supuse analizei și față de sarcinile pe care trebuiau să le îndeplinească. În general, rezultatele noastre ne permit să susținem că, pe parcursul semestrului, studenții și-au îmbunătățit competențele de TC.

## Portugalia

Cursurile de pilotare au fost implementate așa cum a fost propus în IO3 [1], deși cu mici diferențe. În *Imaging*, doar două din cele trei intervenții propuse au fost derulate împreună cu studenții, din cauza numărului crescut de sărbători naționale care se suprapun cu cursurile (am pierdut în total echivalentul a 2 săptămâni de cursuri). La cursurile de *Deontologie* și *Ginecologie, Andrologie și Obstetrică*, toate cele trei activități planificate au fost dezvoltate. La primul, activitățile au constat în analiza unei situații dilematice urmată de exprimarea și discutarea diferitelor puncte de vedere [1], în timp ce în cel de-al doilea, activitățile s-au axat pe analiza unei afecțiuni clinice, pe depistarea diagnosticului diferențial și pe luarea unei decizii cu privire la cea mai bună cale de acțiune pentru o anumită afecțiune la un animal de companie cu caracteristici particulare [63].

În toate cele trei cursuri pilot, toți studenții preferă să utilizeze CTBAC-urile pilot ca metodă de învățare, în loc să creeze un grup de control. Crearea unui grup de control în afara cursurilor nu a fost posibilă, deoarece într-un an universitar aceste cursuri sunt oferite o singură dată. Conținutul și pregătirea în cadrul programelor de medicină veterinară din alte universități au fost diferite și s-a decis să nu se organizeze un grup de control cu studenți din afară. Prin urmare, s-a decis crearea unui mic grup de control format din studenți în ucenicie curriculară la *Spitalul Veterinar din Atlântico*.

Implicarea majorității elevilor pentru a răspunde la cele trei chestionare, așa cum a fost planificat și solicitat în timpul implementării CTBAC-urilor, a fost dificilă și, de-a lungul timpului, elevii s-au distanțat de chestionarele CT. Prin urmare, reprezentativitatea elevilor în perechile pre-test/post-test sunt adesea sub 50% din elevii înscriși în activități.



Rezultatele câștigurilor medii au arătat că intervențiile pilot în cadrul CTBAC au contribuit la schimbări în ceea ce privește abilitățile și dispozițiile de CT. În general, sexul nu a afectat scorurile pentru abilitățile și dispozițiile TC, cu excepția *analizei și organizării*, prima înregistrând scoruri medii mai mari la bărbați decât la femei, iar cea din urmă prezentând un model invers. Au fost raportate câștiguri în ceea ce privește abilitățile de TC în toate cele trei cursuri pilot, precum și în ceea ce privește trei dintre cele șase dispoziții de TC (*reflecție, perseverență și motivație intrinsecă a scopurilor*) și scorul integrat al dispozițiilor.

Urmând modelul general, creșterile medii ale scorurilor au fost mai mari pentru competențele integrate de TC (aproape 7,2 puncte) decât pentru dispoziții (aproximativ 1 punct). Câștigurile obținute la nivelul competențelor CT în urma CTBAC-urilor corespund îndeaproape competențelor propuse ca rezultate pentru strategiile de învățare descrise în IO3 [1, 64], sugerând o aliniere corectă a intervențiilor cu rezultatele proiectate pentru CT. Un rezultat similar nu a fost găsit pentru dispozițiile CT, ceea ce dă de gândit.

Datele obținute de la studenții portughezi au arătat că intervențiile concepute pentru programul de medicină veterinară au declanșat creșteri ale unora dintre dispozițiile de CT lăudate pe piața muncii, și anume *reflecția, perseverența și motivația intrinsecă a obiectivelor*. În timp ce în scala SENCTDS, constructul primei dispoziții înglobează îndeaproape conceptualizarea Facione' a dispozițiilor CT și înțelegerea unei atitudini sceptice reflexive, ultimele două dispoziții cuprind un amestec de atitudini diferite combinate în concepte noi. În conformitate cu conceptualizarea lui Quinn et al. [3], aceste dispoziții configurează trăsături sau atitudini pozitive necesare atât în contexte academice, cât și pe piața muncii. *Perseverența* reprezintă reziliența, motivația de a persista în sarcini solicitante, de a avea performanțe bune la locul de muncă și dorința de a progresa. *Motivația intrinsecă a scopurilor* reprezintă capacitatea de a fi pozitiv și entuziast față de o sarcină sau o problemă, sau față de procesul de învățare și de căutare a soluțiilor; aceasta include, de asemenea, impulsul intern de a căuta răspunsuri independent de orice recompensă [3]. În cadrul intervențiilor propuse [1], au fost identificate dispozițiile vizate de TC în conformitate cu conceptualizarea Facione a abilităților și dispozițiilor de TC. Cu toate acestea, doar unele dintre ele au fost evaluate ca atare cu



ajutorul instrumentului utilizat în cadrul proiectului (de exemplu, *Reflecție, Atenție și Deschidere de spirit*). Dintre acestea, doar *Reflecția* a fost stimulată pozitiv în cadrul CTBAC-urilor.

*Perseverența*, înțeleasă ca înclinație de a reflecta asupra comportamentului sau motivației proprii, a fost asociată cu o capacitate superioară de luare a deciziilor în lumea reală și cu capacitatea de a ajunge la judecăți solide. [3]. Pe de altă parte, *Motivația intrinsecă a scopurilor* reflectă curiozitatea, stăpânirea și satisfacția intrinsecă a studentului în procesul de învățare [3], și, prin urmare, atitudinea de autoreglare pe care dorim să o dezvoltăm la studenții din învățământul superior [65].

Chiar dacă existau diferențe în anumite abilități CT la studenți înainte de implementarea cursurilor pilot (și anume în *Analiză și Explicație*), care au prezentat scoruri mai mari la studenții înscriși la cursurile situate în anii următori în planul programului de Medicină Veterinară, comparația câștigurilor în abilitățile CT și dimensiunile respective, nu a fost diferită între cele trei cursuri. De asemenea, nu au existat diferențe în ceea ce privește câștigurile medii la studenții înscriși la cele trei cursuri. Această constatare a fost o surpriză, deoarece, chiar dacă a fost utilizat un cadru general, complexitatea activităților, strategiile, forma în care au fost implementate și rezultatele propuse pentru activități au fost diferite între cele trei CTBAC-uri.

Aceste rezultate sugerează că intenționalitatea intervenției, mai mult decât tipul de strategie, poate îmbunătăți în mod eficient TC-ul elevilor. Problema cheie ar putea fi transpunerea accentului de la produs (cunoștințe) la proces (raționament), trecând astfel la o abordare constructivistă a învățării.

## România

În cadrul celor trei cursuri desfășurate în România (Pedagogia și didactica contabilității financiare, Medii virtuale de învățare în economie și Comunicare în afaceri), formatori din organizații de pe piața muncii au prezentat studenților diverse studii de caz din viața reală.

Astfel, pe baza informațiilor teoretice dobândite anterior, studenții au putut vedea și rezultatele finale în practică, în urma analizei și interpretării scenariilor care le fuseseră repartizate.

Într-un scenariu de învățare în cadrul cursului de *Pedagogie și didactică a contabilității financiare*, studenții au trebuit să fie atât cursanți, cât și profesori, identificând și analizând conținutul care trebuie predat. De asemenea, ei au trebuit să creeze materiale/prezentări interactive și să cerceteze care sunt cele mai potrivite metode de predare, în funcție de tema repartizată, pentru a capta atenția colegilor lor [1].

În cadrul cursului *Virtual Learning Environments in Economics*, studenții au învățat cum să creeze platforme interactive care să le permită desfășurarea de activități educaționale la un nivel ridicat de performanță [1]. De asemenea, formatori din cadrul organizațiilor de pe piața muncii i-au învățat diferite metode de predare și programe informatice (de exemplu, Canva, site-uri Google), astfel încât aceștia să poată implementa lecțiile în viitorul apropiat la standarde înalte de calitate.

În cadrul celui de-al treilea curs - *Comunicare în afaceri* - studenții au învățat diferite noțiuni teoretice despre procesul de comunicare (tehnici, canale, limite/constrângeri etc.). [1]. Ei au fost puși în diferite situații: dificultăți în implementarea unui proiect, identificarea obstacolelor într-o întâlnire de afaceri, analizarea documentelor pentru a-și dezvolta capacitatea de gândire critică.

Având în vedere că majoritatea scenariilor de învățare în care au fost implicați studenții i-au implicat pe aceștia în analiza și interpretarea informațiilor, s-au înregistrat schimbări semnificative în ceea ce privește competențele de *interpretare și perseverența în rândul studenților datorită intervențiilor formatorilor din cadrul organizațiilor de pe piața muncii*. În plus, pe parcursul celor trei cursuri desfășurate, studenții au reușit să își dezvolte anumite dispoziții (la un nivel mai mare sau mai mic), cum ar fi, atenția, deschiderea de spirit, motivația intrinsecă a scopurilor, datorită studiilor de caz care au avut aplicabilitate în practică. În acest



fel, studenții și-au putut forma o perspectivă globală: de la noțiuni teoretice până la rezultatul în viața reală. Având în vedere că, per ansamblu, intervenția formatorilor de pe piața muncii a avut un impact pozitiv asupra dezvoltării capacității de gândire critică a studenților, se recomandă armonizarea metodelor/tehnicilor de predare utilizate de către cadrele didactice din instituțiile de învățământ superior cu cele promovate de către reprezentanții pieței muncii.



## PARTEA III - ORIENTĂRI THINK4JOBS PENTRU PUNEREA ÎN APLICARE A CTBAC-URILOR

Implementarea CTBAC-urilor a avut loc în primul an universitar după ajustările pandemiilor Covid, în trimestrele de toamnă și primăvară din 2021-2022. În majoritatea țărilor, acesta a reprezentat primul an de predare față în față de la declararea pandemiei; preocupările legate de blocarea Academiei erau încă proaspete în mintea tuturor. Cu toate acestea, implicarea studenților a dovedit că aceștia erau nerăbdători să reia cursurile și să participe la activitățile proiectate, chiar dacă anticipau un volum de muncă sporit în comparație cu cel din procesul de învățare tradițional. Într-un anumit context, desfășurarea activităților în grupuri a fost un factor pozitiv atunci când sarcina părea prea solicitantă.

În general, rezultatele pilotării CTBAC-urilor indică faptul că, indiferent de disciplina în care a fost abordată gândirea critică, intervențiile s-au dovedit a fi benefice în ceea ce privește transferabilitatea abilităților și dispozițiilor de gândire critică de la programele de studii la ucenicie și de pe piața muncii la mediul academic (de la ucenicie la programele de studii). Cooperarea strânsă cu LMO a legat piața muncii și mediile profesionale, aducând în Academie o nouă abordare dinamică de predare, ambele părți beneficiind de utilizarea diverselor metode active în cadrul cursurilor desfășurate în cadrul proiectului, cu un accent deosebit pe învățarea prin descoperire prin propriile experiențe. [66].

Mai jos prezentăm un set de linii directoare privind implementarea programelor de ucenicie mixtă CT, bazate pe experiența acumulată în timpul pilotării cursurilor mixte.

### 1. Explicați ce faceți - De ce este importantă TC pe piața muncii?

Este important să le explicăm în mod explicit elevilor de ce TC este o competență determinantă pentru forța de muncă de astăzi, foarte apreciată de piața muncii în toate profesiile. [8, 67, 68], evidențiind specificitățile care pot rezulta din diferențele din domeniul

profesional [69, 70]. Acest lucru poate fi realizat prin aducerea în sala de clasă a experienței de pe piața forței de muncă, fie prin invitarea la discuții cu profesioniști bine poziționați, fie permițând studenților să viziteze și să evalueze la fața locului activitatea părților interesate. Utilizarea situațiilor reale de lucru pentru a antrena abordări CT în rezolvarea problemelor este un pas crucial în timpul formării unor profesioniști mai buni, cu o experiență sporită în luarea de decizii în cunoștință de cauză la rezolvarea problemelor.

Apoi, clarificați modul în care metoda de instruire concepută pentru programele de studii mixte de TC se potrivește cu activitățile profesioniștilor care se confruntă zilnic cu provocări, situații sau probleme specifice și cum aceste activități au fost planificate pentru a consolida capacitatea studenților de a le face față și de a le rezolva singuri, urmărind astfel să faciliteze introducerea lor pe piața muncii. Așa cum a fost susținut de Abrami și colaboratorii [71] dezvoltarea explicită a TC determină câștiguri mai mari, în special dacă se folosește și o abordare imersivă, așa cum s-a întâmplat în cadrul CTBAC-urilor implementate. Rezultatele noastre arată că abilitățile și dispozițiile CT specifice conținutului au fost dezvoltate la elevii înscriși în CTBAC-uri, ceea ce a fost susținut de lucrările anterioare ale lui Abrami et al. [72].

Unele dintre strategiile utilizate în cadrul cursurilor de pilotare au fost legate de o abordare orientată spre acțiune. Punând accentul pe cursant ca agent social, pe centrarea pe student, pe contextul social sau profesional, intervențiile utilizate i-au scufundat pe studenți în situații provocatoare din punct de vedere cognitiv și i-au implicat în sarcini din viața reală care necesită activarea competențelor generale și a abilităților de TC. Rezultatele noastre indică, de asemenea, că instruirea explicită a TC se dovedește a fi benefică pentru dobândirea de către elevi a competențelor și dispozițiilor de TC. Cu toate acestea, în programele de ucenicie mixtă de gândire critică concepute pentru intervențiile actuale, instruirea explicită a TC a fost implementată diferit în funcție de program/disciplină, din cauza specificităților acesteia (fie în calificările impuse de programa cursului, fie în operaționalizarea uceniciei). Cu toate acestea, în majoritatea cazurilor, explicitarea conceptualizării TC și a importanței acesteia a fost discutată cu studenții doar la începutul cursurilor. Susținem că, dacă instructorii o infuzează

sistematic în timpul cursurilor și al predării conținutului, reflecția și autoreglarea studenților ar putea fi îmbunătățite.

Datele adunate în unele cursuri par să sugereze că va fi important să se sublinieze de mai multe ori în cadrul unui curs că abilitățile și dispozițiile de CT sunt rezultate suplimentare pentru curs. Studenții ar putea avea o așteptare de la curs că acesta este un curs obișnuit, în care se acordă cea mai mare atenție dobândirii de cunoștințe cognitive, dar nu și calității îndeplinirii sarcinilor. Studenții ar trebui să fie informați cu privire la scopurile sarcinilor și la rezultatele învățării, care cuprind dezvoltarea nu numai a competențelor cognitive legate de materie, ci și a competențelor generale transversale, acestea din urmă incluzând dezvoltarea abilităților și dispozițiilor de TC. Conștientizarea studenților cu privire la relevanța competențelor de TC în cadrul învățării unei discipline ar trebui să fie crescută pe parcursul întregului curs. Acest lucru este în concordanță cu El Soufi și See [73] care au arătat că doar instruirea explicită a competențelor CT s-a dovedit a avea cele mai bune dovezi de eficacitate.

Pentru coerență, un alt aspect care trebuie luat în considerare este faptul că, dacă dezvoltarea abilităților de CT a fost identificată ca fiind crucială pentru ucenicia studenților, atunci abilitățile și dispozițiile specifice de CT ar trebui identificate în rezultatele învățării stabilite pentru curs sau pentru module, interconectate cu cunoștințele de conținut ale acestuia. Care, în mod congruent, ar trebui, de asemenea, să fie evaluate în timpul cursului.

## 2. Formarea în TC trebuie să fie un proces continuu și omniprezent

Studenții înscriși în acest proiect au acționat ca o cohortă selectată de studenți din cinci discipline diferite care au primit o pregătire specifică cu scopul de a-i pregăti să analizeze și să decidă asupra acțiunilor necesare pentru a rezolva o problemă tipică în viața de zi cu zi a profesiilor lor. Cu toate că programele de studiu pentru ucenicii gândirii critice au fost implementate în fiecare program pe durata unui semestru, susținem că instruirea pentru TC ar trebui să fie organizată ca un proces continuu și omniprezent care ar trebui promovat în cadrul întregului program. Ar trebui să înceapă la începutul fiecărui curs din planul

programului și să culmineze cu ucenicia finală, care este plasată, de obicei, la finalul studiilor de licență. În acest sens, studenții vor avea un angajament și o oportunitate constantă de a-și exercita și cultiva competențele și dispozițiile de TC.

Acest lucru ar fi deosebit de important pentru dispozițiile TC, care necesită internalizare [56] și dobândirea de obișnuințe mentale. Un curriculum orientat în mod explicit către TC ar trebui să fie adoptat și aplicat nu numai în cadrul unor cursuri specifice (mai strâns legate de ucenicie), ci în fiecare curs al unei discipline la nivel universitar. În acest fel, studenții pot fi familiarizați și pot exersa în mod constant conceptul. Prin urmare, atunci când intră în ucenicie, se așteaptă ca studenții să fie conștienți de abilitățile și dispozițiile de TC pe care le pot exploata în timp ce rezolvă probleme în situații reale, precum și să maximizeze posibilitățile de transfer al abilităților și dispozițiilor de TC dobândite în contexte noi. În final, timpul necesar pentru adaptarea la cerințele pieței muncii ar fi redus, stresul proaspeților absolvenți este diminuat, în timp ce calitatea muncii va fi asigurată și bunăstarea profesioniștilor începători va crește considerabil.

### 3. Obțineți timp pentru a face acest lucru

CTBAC-urile pot fi privite ca un instrument de consolidare a capacităților pentru a promova CT în cadrul programelor de absolvire a învățământului superior, concepute pentru a facilita integrarea abilităților și dispozițiilor de CT în rândul studenților din învățământul superior și pentru a atenua lacunele sau neconcordanțele în materie de competențe raportate de părțile interesate și de factorii de decizie politică.

Dar pentru ca CTBAC-urile să aibă rezultate, acestea solicită profesorilor și studenților timpul necesar pentru a lucra la obiectivele propuse. Perioada de timp pentru intervențiile educaționale trebuie să fie stabilită cu atenție. În cazul în care mai multe cursuri din același an de program utilizează această abordare educațională, atunci cadrul temporal și rezultatele învățării trebuie să fie luate în considerare împreună. Prin evitarea acumulării volumului de muncă al studenților (și al profesorilor), atât implicarea, cât și câștigurile ar fi de așteptat mai



mari. Împreună cu repetiția determinată de introducerea acestei abordări în cadrul programelor de studii, câștigurile cumulative ar fi obținute în mod constant nu numai pentru competențele de TC, ci și pentru dispozițiile de TC, deoarece schimbările de atitudine vor necesita mai mult timp pentru a fi asimilate.

Este necesară o planificare atentă pentru a dezvolta CTBAC-uri, deoarece acestea se concentrează pe dezvoltarea formării de competențe transversale, cum ar fi CT. Educația de calitate și îmbunătățirea consecventă a competențelor este afectată de timpul pus la dispoziție pentru învățare. Acestea vor necesita fie o bună planificare, fie un management adecvat al clasei și capacitatea de a adapta timpul alocat sarcinilor la caracteristicile grupului de elevi. Chiar dacă clasele de ES sunt, de obicei, mai puțin structurate decât cele de la alte niveluri educaționale, intervențiile trebuie să fie proiectate cu atenție și activitățile de învățare încadrate corespunzător pentru a maximiza implicarea și câștigul elevilor. Un feedback eficient trebuie să fie prompt și clar, să fie semnificativ pentru elev și pentru sarcina în cauză și să ofere îndrumări cu privire la îmbunătățirile necesare. De asemenea, ar trebui să vizeze corectarea posibilelor deficiențe, a dispersiei de la obiectivul propus al instruirii sau a întârzierilor în program asociate cu amânarea sau cu alte dificultăți de autoreglare. Prin urmare, feedback-ul trebuie planificat strategic, pentru a gestiona volumul de muncă al educatorului și o intervenție în timp util, precum și pentru a include momente de autocorectare a elevilor, concentrând feedback-ul profesorilor în momentele cheie ale activităților. Este important să se planifice momentele, locația și secvențele evenimentelor de feedback [74].

#### **4. Conectați-vă la realitate - Motivați elevii prin învățare autentică și experiențială**

Impactul instruirii autentice sau al învățării experiențiale doar asupra dobândirii de competențe și dispoziții de TC nu a fost evaluat în timpul intervenției actuale. Cu toate acestea, Curricula de ucenicie mixtă a gândirii critice a utilizat instruirea cu studii de caz, probleme reale/autentice și incidente critice în cadrul diferitelor cursuri implementate,



împletind aspectele teoretice și practice ale subiectelor predate. Corelarea cunoștințelor factuale și conceptuale pe care studenții trebuie să le dobândească cu exemple practice emise din viața profesională de zi cu zi crește nivelul de motivație inerentă a studenților pentru învățare și le transformă în experiențe pozitive [65, 75] în care elevii au posibilitatea de a testa abordări multiple pentru a încerca (în mod autonom) să rezolve probleme. Prin urmare, intervențiile ar trebui să fie provocatoare, apropiate de realitatea profesiei și să le permită studenților o anumită autonomie în luarea deciziilor.

CTBAC-urile trebuie să le permită studenților să dezvolte comportamente legate de CT pe care le consideră utile pentru orice obiective profesionale pe care și le stabilesc. Prin aducerea experiențelor de pe piața muncii în cadrul formării (fie în timpul uceniciei, fie în sala de clasă), considerăm că abilitățile și dispozițiile de CT sunt cultivate și consolidate la studenți. În plus, se așteaptă ca orice impact al învățării autentice, precum și al învățării experiențiale, să fie maximizat de îndată ce profesorii-studenți intră în ucenicie și transferă competențele și dispozițiile în contexte reale de viață.

## 5. Asumarea/acceptarea unui risc rezonabil

TC presupune confruntarea cu probleme complexe cu soluții incerte. Numai în acest tip de situație, studenții, cursanții și chiar tutorii nu își pot folosi experiența anterioară pentru a face față și a rezolva problema. Dacă cineva folosește memoria într-o anumită situație nu va folosi abilitățile de gândire critică pentru a rezolva problema. Prin urmare, este obligatoriu să punem studenții în situații în care trebuie să mediteze la mai multe soluții diferite pentru o problemă și să o aleagă pe cea pe care o consideră cea mai potrivită. Și poate că se vor înșela. În consecință, ei trebuie să o ia de la capăt, și din nou. Dar această posibilitate de eșec este absolut necesară pentru a dezvolta abilități și dispoziții de TC. Prin urmare, în planificarea programelor de formare, eroarea trebuie să fie prevăzută, iar riscul de eșec acceptat.

Să comiți erori (înțelese ca o decizie incorectă), urmate de un feedback corectiv, și să gestionezi eșecul este o experiență de învățare puternică. [76, 77]. Feedback-ul corectiv trebuie să rezulte din analiza motivului de bază pentru ca acesta să fie consecvent [76].

Experimentarea și identificarea erorilor favorizează autoreglarea (și anume, autocontrolul și autoevaluarea), exploatarea soluțiilor alternative și metacogniția. În plus, aceasta îmbunătățește, de asemenea, recuperarea ulterioară a memoriei și capacitatea de a reflecta în mod corect asupra unor indicii subtile în scenariul general, atenuând în același timp efectele deciziilor cu încredere ridicată și scăzută [76].

Experimentarea unui proces decizional deficitar în contextul clasei stimulează dezvoltarea abilităților și atitudinilor de TC la elevi și este de așteptat să apară. Prin urmare, strategiile de monitorizare și ciclurile de feedback ar trebui planificate și încorporate în cadrul strategiilor de intervenție pentru a crește câștigurile în cadrul cursurilor CTBACs.

## 6. Reflectați asupra schimbărilor de abilități și dispoziții în CT.

Ca parte a feedback-ului sau în paralel cu acesta, reflecția asupra procesului de învățare este o parte integrantă a dezvoltării abilităților și dispozițiilor de TC și este o atitudine căutată atât în învățare, cât și în mediile profesionale. Oferirea elevilor posibilitatea de a reflecta asupra procesului lor de învățare este o formă prin care aceștia depășesc simpla participare și se concentrează pe "cum" să își îndeplinească sarcina sau activitatea, determinându-i să exploreze de ce o fac [78]. Metacogniția, o abilitate superioară de CT, implică conștientizarea propriei gândiri sau a gândirii despre gândire. După cum afirmă Nappi [79] metacogniția este o abilitate esențială care trebuie să fie perfecționată pentru a recunoaște modul în care cineva învață.

În cadrul studiului de față, programul de ucenicie mixtă de gândire critică a oferit diferite oportunități de reflecție. Pentru ca aceste oportunități să fie semnificative, ele trebuie să fie explicite. Noi susținem că elevilor ar trebui să li se ofere posibilitatea de a reflecta asupra

procedurii și rezultatelor finale ale sarcinilor pe care le-au exersat. Acest lucru îi determină pe elevi să regândească și să evalueze punctele tari și slabe ale performanței lor și va favoriza o înțelegere mai profundă a ceea ce s-a așteptat de la ei și dacă au îndeplinit sarcinile la standardele cerute. Acest proces îi va implica, de asemenea, pe elevi în aplicarea competențelor de TC și va arăta că sarcinile nu necesită doar reamintirea informațiilor, ci, mai important, îi invită să le analizeze, să le aplice și să creeze noi forme de cunoaștere. Învățarea elevilor cum să se gândească la modul în care gândesc despre gândirea lor sau metacogniția îi poate conduce pe elevi la o înțelegere mai profundă. Mai mult, reflecția, precum și autoevaluarea pot fi un proces ghidat în care mentorii pot fi, de asemenea, implicați în mod explicit. În același timp, reflecția între colegi poate fi aplicată și prin discuții de grup cu o rubrică de întrebări, în cadrul cărora studenții pot împărtăși materialele și jurnalele lor de ucenicie, precum și să le discute într-o manieră relaxată. Acest mod poate deschide probabil noi oportunități pentru cultivarea TC, deoarece sunt excluși factorii stresanți, cum ar fi performanța academică. Totuși, acest tip de reflecție în grup poate fi organizat ca sarcină obligatorie, iar blogurile, precum și Moodle pot fi utilizate în acest scop.

## Referințe

[1] Mäkiö J, Mäkiö E, Pnevmatikos D, Christodoulou P, Payan Carreira R, Georgiadou T, et al. THINK4JOBS CRITICAL THINKING CURRICULA: Curriculum de ucenicie mixtă de gândire critică. Grecia: Universitatea din Macedonia de Vest; 2022.

[2] Payan-Carreira R, Sacau-Fontenla A, Rebelo H, Sebastião L, Pnevmatikos D. Dezvoltarea și validarea unui formular scurt de evaluare a gândirii critice (Critical Thinking Assessment-Scale Short Form). Științe ale educației 2022.

[3] Quinn S, Hogan M, Hogan M, Dwyer C, Finn P, Fogarty E. Dezvoltarea și validarea Scalei de dispoziții de gândire critică negociată de student-educator (SENCTDS). Abilități de gândire și creativitate. 2020;38:100710.

[4] OCDE. Învățământul superior îi învață pe studenți să gândească critic? 2022.

[5] Heyneman SP. Calitatea educației internaționale. Economia educației Review. 2004;23:441-52.

[6] Indrasiene V, Jegeleviciene V, Merfeldaite O, Penkauskiene D, Pivoriene J, Railiene A, et al. What Critical Thinking and for What? Abordarea interdisciplinară a asistenței sociale. 2019;9:24-38.

[7] Zahner D, Van Damme D, Benjamin R, Lehfeld J. Măsurarea competențelor generice ale studenților și absolvenților din învățământul superior: Implementarea CLA+ international. Evaluarea învățării universitare în psihologie: Strategii pentru măsurarea și îmbunătățirea performanțelor studenților. Washington, DC, SUA: American Psychological Association; 2021. p. 219-41.

[8] Pnevmatikos D, Christodoulou P, Georgiadou T, Lithoxidou A, Dimitriadou A, Payan Carreira R, et al. THINK4JOBS TRAINING: Pachete de formare în domeniul gândirii critice pentru instructorii din învățământul superior și tutorii de pe piața muncii: Universitatea din Macedonia de Vest; 2021.

[9] Rebelo H, Sebastião L, Ferreira D, Payan-Carreira R. Dezvoltarea gândirii critice în învățământul superior: Există un motiv de schimbare? În: G: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editori. Tehnologie și inovare în învățare, predare și educație. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 329-41.

[10] Wilkes M, Bligh J. Evaluating educational interventions. BMJ. 1999;318:1269-72.

[11] Partea din spate D. O mărime unică pentru toți? Limitările evaluării standardizate în gândirea critică. Evaluare și evaluare în învățământul superior. 2019;44:664-75.

[12] Verburgh A, François S, Elen J, Janssen R. The Assessment of Critical Thinking Critically Assessed in Higher Education (Evaluarea gândirii critice evaluate critic în învățământul superior): A Validation Study of the CCTT and the HCTA (Un studiu de validare a CCTT și HCTA). *Education Research International*. 2013;2013:198920.

[13] Hart C, Da Costa C, D'Souza D, Kimpton A, Ljbusic J. Explorarea abilităților de gândire critică ale studenților din învățământul superior prin analiza de conținut. Abilități de gândire și creativitate. 2021;41:100877.

[14] Braun HI, Shavelson RJ, Zlatkin-Troitschanskaia O, Borowiec K. Evaluarea performanței gândirii critice: Conceptualizare, proiectare și implementare. *Frontiere în educație*. 2020;5.

[15] Williamson DM, Xi X, Breyer FJ. Un cadru pentru evaluarea și utilizarea scorurilor automatizate. *Măsurarea educațională: Probleme și practică*. 2012;31:2-13.

[16] Liu OL, Frankel L, Roohr KC. Evaluarea gândirii critice în învățământul superior: Starea actuală și direcții pentru evaluarea de generație următoare. *Seria de rapoarte de cercetare ETS*. 2014;2014:1-23.

[17] Payan-Carreira R, Cruz G, Papathanasiou IV, Fradelos E, Jiang L. Eficacitatea strategiilor de instruire a gândirii critice în educația profesilor din domeniul sănătății: o revizuire sistematică. *Studii în învățământul superior*. 2019;44:829-43.

[18] Hyytinen H, Ursin J, Silvennoinen K, Kleemola K, Toom A. Relația dinamică dintre procesele de răspuns și autoreglarea în evaluările gândirii critice. *Studii în evaluarea educațională*. 2021;71:101090.

[19] Kreitchmann RS, Abad FJ, Ponsoda V, Nieto MD, Morillo D. Controlul biasurilor de răspuns în scalele de auto-raportare: Forced-Choice vs. Psychometric Modeling of Likert Items. *Frontiere în psihologie*. 2019;10.

[20] Bravo MJ, Galiana L, Rodrigo MF, Navarro-Pérez JJ, Oliver A. O adaptare a Scalei de dispoziție a gândirii critice la tinerii spanioli. *Abilități de gândire și creativitate*. 2020;38:100748.

[21] Toplak ME, West RF, Stanovich KE. Gândirea rațională și sofisticarea cognitivă: Dezvoltare, abilități cognitive și dispoziții de gândire. *Psihologia dezvoltării*. 2014;50:1037-48.

[22] Facione PA. Gândirea critică: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction (The Delphi Report). În: *The Delphi Report: Asociația AP*, editor. Centrul de informare privind resursele educaționale (ERIC). Newark, DE, SUA: Millbrae, CA: California Academic Press; 1990. p. 112 p.

- [23] Facione PA. Dispoziția față de gândirea critică: Caracterul, măsurarea și relația sa cu abilitatea de gândire critică. *Logică informală*. 2000;20:61 - 84.
- [24] Nair G. Caracteristici psihometrice preliminare ale scalei de autoevaluare a gândirii critice. Saskatoon: Universitatea din Saskatchewan; 2011.
- [25] Nair GG, Hellsten LM, Stamler LL. Acumularea dovezilor de validare a conținutului pentru Scala de autoevaluare a gândirii critice. *J Nurs Meas*. 2017;25:156-70.
- [26] Gudmundsson E. Guidelines for translating and adapting psychological instruments. *Psihologia nordică*. 2009;61:29-45.
- [27] Tsang S, Royse CF, Terkawi AS. Orientări pentru elaborarea, traducerea și validarea unui chestionar în medicina perioperatorie și a durerii. *Saudi J Anaesth*. 2017;11:S80-S9.
- [28] Gerds-Andresen T, Hansen MT, Grøndahl VA. Eficacitatea educațională: Validarea unui instrument de măsurare a gândirii și dispoziției critice a studenților. *Jurnalul internațional de instruire*. 2022;25:685 - 700.
- [29] Flora DB, Curran PJ. O evaluare empirică a metodelor alternative de estimare pentru analiza factorială confirmatorie cu date ordinale. *Psychol Methods*. 2004;9:466-91.
- [30] Hu LT, Bentler PM. Criterii de tăiere pentru indicii de potrivire în analiza structurii de covarianță: Criterii convenționale versus noi alternative. *Modelarea ecuațiilor structurale: A Multidisciplinary Journal*. 1999;6:1-55.
- [31] Hair JF, Page M, Brunsveld N. *Essentials of Business Research Methods*. Ed. a 4-a. New York, NY: Routledge;; 2019.
- [32] Cheung GW, Rensvold RB. Evaluarea indicilor de bonitate de potrivire pentru testarea invarianței măsurătorilor. *Modelarea ecuațiilor structurale: A Multidisciplinary Journal*. 2002;9:233-55.
- [33] Chen FF. Sensibilitatea indicilor de bonitate a indicilor de potrivire la lipsa de invarianță a măsurătorilor. *Modelarea ecuațiilor structurale: Un jurnal multidisciplinar*. 2007;14:464-504.
- [34] Muthén LK, Muthén BO. *Mplus User's Guide*. Ed. a 7-a. ed. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén; 2012.
- [35] Marôco J. *Análise de Equações Estruturais - Fundamentos teóricos, software & aplicaciones*. Edição a 2-a. Pero Pinheiro: ReportNumber, Análise e Gestão de Informação, Ltd.; 2014.

- [36] Maroco J. Analiza statistică cu ajutorul SPSS Statistics. Ed. a 7-a. ed. Pero Pinheiro: ReportNumber- Análise e gestão de Informação, Ltd; 2018.
- [37] Polat S. Analiza multidimensională a procesului de predare a abilităților de gândire critică. Cercetări în științe sociale și tehnologie. 2020;5:134 - 57.
- [38] Bensley DA, Murtagh MP. Orientări pentru o abordare științifică a evaluării gândirii critice. Predarea psihologiei. 2011;39:5-16.
- [39] Lewis A, Smith D. Definirea gândirii de ordin superior. Theory Into Practice. 1993;32:131-7.
- [40] Taber KS. Utilizarea lui Cronbach's Alpha la elaborarea și raportarea instrumentelor de cercetare în educația științifică. Cercetare în educația științifică. 2018;48:1273-96.
- [41] Ku KYL. Evaluarea performanței gândirii critice a studenților: Urgentarea măsurătorilor folosind formatul multi-răspuns. Abilități de gândire și creativitate. 2009;4:70-6.
- [42] Putnick DL, Bornstein MH. Convenții de invarianță a măsurătorilor și raportare: Stadiul actual al tehnicii și direcțiile viitoare pentru cercetarea psihologică. Revizuirea dezvoltării. 2016;41:71-90.
- [43] Moody DL, Sindre G. Evaluarea eficacității intervențiilor de învățare: un studiu de caz privind sistemele de informații. Conferința europeană privind sistemele de informații 2003.
- [44] Dillman DA, Smyth JD, Christian LM. Sondaje pe internet, telefonice, prin poștă și în mod mixt: The tailored design method, 4th ed. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc; 2014.
- [45] Nair CS, Adams P, Mertova P. Student Engagement: Cheia pentru îmbunătățirea ratelor de răspuns la sondaje. Calitatea în învățământul superior. 2008;14:225-32.
- [46] Friend CM, Zubek JP. Efectele vârstei asupra capacității de gândire critică. Jurnalul de gerontologie. 1958;13:407-13.
- [47] Karagöl İ, Bekmezci S. Investigating Academic Achievements and Critical Thinking Dispositions of Teacher Candidates. Jurnalul de studii în domeniul educației și formării profesionale. 2015;3:86-92.
- [48] Nieto AM, Valenzuela J. Un studiu al structurii interne a dispozițiilor de gândire critică. Inquiry: Gândirea critică în toate disciplinele. 2012;27:31-8.
- [49] Mäkiö E, Mäkiö J. Teaching Critical Thinking- A Task-Based Approach: Work in Progress. În: K: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editori. Tehnologie



și inovare în învățare, predare și educație. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 265-73.

[50] Qing Z, Ni S, Hong T. Dezvoltarea dispoziției de gândire critică prin învățarea bazată pe sarcini în predarea experimentelor de chimie. Procedia - Științe sociale și comportamentale. 2010;2:4561-70.

[51] Halpern DF. Predarea gândirii critice pentru transferul între domenii: Dispoziție, abilități, formarea structurii și monitorizarea metacognitivă. Psihologul american. 1998;53:449-55.

[52] Burbach ME, Matkin GS, Quinn CE, Searle TP. Impactul pregătirii facultăților de agricultură pentru a influența dispoziția gândirii critice a studenților. Jurnalul de educație agricolă. 2012;53:1-14.

[53] Pnevmatikos D, Christodoulou P, Lithoxidou A, Georgiadou T. Proiectarea de programe de ucenicie mixtă de gândire critică pentru promovarea gândirii reflexive în învățământul superior. În: G: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editori. Tehnologie și inovare în învățare, predare și educație. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 316-28.

[54] Giancarlo CA, Facione PA. O privire de-a lungul a patru ani asupra dispoziției față de gândirea critică în rândul studenților de la licență. Jurnalul de educație generală. 2001;50:29-55.

[55] Lampert N. Critical Thinking dispositions as an outcome of undergraduate education. Jurnalul de educație generală. 2007;56:17-33.

[56] Bloch J, Spataro SE. Cultivarea unor dispoziții de gândire critică în cadrul curriculumului de afaceri. Business and Professional Communication Quarterly. 2014;77:249-65.

[57] Marin LM, Halpern DF. Pedagogie pentru dezvoltarea gândirii critice la adolescenți: Instruirea explicită produce cele mai mari câștiguri. Abilități de gândire și creativitate. 2011;6:1-13.

[58] Heijltjes A, Gog TV, Paas F. Improving students' critical thinking: Sprijin empiric pentru instrucțiuni explicite combinate cu practica. Psihologie cognitivă aplicată. 2014;28:518-30.

[59] Europe Co. Cadrul european comun de referință pentru limbi străine: Învățare, predare, evaluare - Volum însoțitor. Strasbourg: Editura Consiliului Europei; 2020.

[60] Piccardo E, North B. The Action-oriented Approach: Multilingual Matters; 2019.



[61] Kriaučiūnienė R, Targamadžė V, Arcimavičienė, L. Insights into the Application of Action-oriented Approach to Language Teaching and Learning at University Level: a case of Vilnius University. *Revista internațională de educație multilingvă*. 2020;16:1-22.

[62] Colucciello ML. Relațiile dintre dispozițiile de gândire critică și stilurile de învățare. *Journal of Professional Nursing*. 1999;15:294-301.

[63] Payan-Carreira R, Silva R, Simões M, Rebelo H. Business-University Collaboration in Designing Work-Based Activities Fostering Clinical Reasoning. În: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editori. *Tehnologie și inovare în învățare, predare și educație*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 342-53.

[64] Payan-Carreira R, Rebelo H, Sebastião L. Perspective Chapter: Strategii de învățare activă în cadrul programului de medicină veterinară din cadrul proiectului Think4Jobs. In: "The Health and the Health": Ortega-Sánchez D, editor. *Învățare activă*. Rijeka: IntechOpen; 2022. p. Cap. 7.

[65] Payan-Carreira R, Sebastião L, Cristóvão AM, Rebelo H. How to Enhance Students' Self-Regulation. În: K: Dutton J, editor. *Psihologia autoreglementării*. Hamilton, SUA: Nova Science Publishers, Inc; 2022. p. 211 -32.

[66] Dumitru D, Christodoulou P, Lithoxidou A, Georgiadou T, Pnevmatikos D, Drămnescu AM, et al. THINK4JOBS TOOLKIT Zece scenarii de învățare la locul de muncă. *Universitatea din Macedonia de Vest, Grecia*; 2021.

[67] Forumul Economic Mondial. Viitorul locurilor de muncă: Strategia privind ocuparea forței de muncă, competențele și forța de muncă pentru cea de-a patra revoluție industrială. Geneva: Forumul Economic Mondial; 2016. p. vi, 157 p.

[68] OCDE. Să obținem competențele potrivite: Indicatori de competențe pentru locuri de muncă 2017.

[69] Grosemans I, Coertjens L, Kyndt E. Exploring learning and fit in the transition from higher education to the labour market: O analiză sistematică. *Revista de cercetare educațională*. 2017;21:67-84.

[70] Cruz G, Payan-Carreira R, Dominguez C, Silva H, Morais F. De ce abilități și dispoziții de gândire critică au nevoie noii absolvenți pentru viața profesională? Puncte de vedere ale angajatorilor portughezi din diferite domenii. *Cercetarea și dezvoltarea învățământului superior*. 2021;40:721-37.

[71] Abrami PC, Bernard RM, Borokhovski E, Wade A, Surkes MA, Tamim R, et al. Intervenții instrucționale care afectează abilitățile și dispozițiile de gândire critică: O meta-analiză de etapă 1. *Revizuirea cercetării educaționale*. 2008;78:1102-34.

[72] Abrami PC, Bernard RM, Borokhovski E, Waddington DI, Wade CA, Persson T. Strategii de predare a studenților pentru a gândi critic: O meta-analiză. *Revizuirea cercetării educaționale*. 2015;85:275-314.

[73] El Soufi N, See BH. Predarea explicită a gândirii critice îmbunătățește abilitățile de gândire critică ale studenților de limbă engleză în învățământul superior? O revizuire critică a dovezilor cauzale. *Studii în evaluarea educațională*. 2019;60:140-62.

[74] Boud D, Dawson P. What feedback literate teachers do: an empirically-derived competency framework. *Evaluare și evaluare în învățământul superior*. 2021:1-14.

[75] Kong Y. Rolul învățării experiențiale asupra motivației studenților și a implicării în clasă. *Frontiere în psihologie*. 2021;12.

[76] Metcalfe J. Learning from Errors. *Revistă anuală de psihologie*. 2017;68:465-89.

[77] Mera Y, Rodríguez G, Marin-Garcia E. Unraveling the benefits of experiencing errors during learning: Definiție, factori modulatori și teorii explicative. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2022;29:753-65.

[78] McLeod SA. *Kolb - stiluri de învățare*. Simply Psychology 2017. p. 8.

[79] Nappi JS. The Importance of Questioning in Developing Critical Thinking Skills (Importanța întrebărilor în dezvoltarea abilităților de gândire critică). *Buletinul Delta Kappa Gamma*. 2017;84:34-41.

## Material suplimentar

**Tabelul suplimentar 1.** Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în limbile locale.

### Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în limbile locale

[Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în Greacă](#)

[Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în Germană](#)

[Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în Portugheză](#)

[Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în Lituaniene](#)

[Chestionarele CTSAS-SF și SENCTDS traduse în Românesc](#)

**Tabelul suplimentar 2.** Statistici descriptive ale itemilor CTSAS-SF.

Articole	Media	Sd.	Înclinație.	Kurt.	Test K-S	p
1. Încerc să-mi dau seama care este conținutul problemei.	5.04	.958	-.744	-.232	0.152	1.000
2. Clasific datele folosind un cadru.	3.89	1.319	-.452	-.140	0.994	0.276
3. Descompun ideile complexe în subidei ușor de gestionat.	3.96	1.357	-.467	-.049	0.718	0.682
4. Observ expresia facială pe care o folosesc oamenii într-o anumită situație	4.63	1.380	-1.071	.715	0.914	0.374
5. Examinez valorile care se regăsesc în informațiile prezentate.	4.12	1.284	-.532	-.172	0.754	0.620
6. Reformulez afirmațiile unei alte persoane pentru a clarifica sensul.	3.63	1.515	-.359	-.545	0.762	0.607
7. Găsesc un exemplu care să explice conceptul /opinia.	4.53	1.097	-.785	.550	0.601	0.863
8. Îmi clarific gândurile explicându-le altcuiva.	4.29	1.348	-.803	.203	0.864	0.445
9. Caut să clarific semnificațiile opiniilor sau punctelor de vedere ale altora.	4.23	1.185	-.483	-.196	0.718	0.682

10. Examinez asemănările și diferențele dintre opiniile formulate pentru o anumită problemă.	4.23	1.166	-.742	.765	0.518	0.951
11. Examinez interrelațiile dintre conceptele sau opiniile formulate.	3.84	1.222	-.364	.101	0.629	0.823
12. Caut motive de susținere atunci când examinez opinii.	4.44	1.174	-.692	.436	0.640	0.808
13. Caut informații relevante pentru a răspunde la întrebarea în cauză.	4.62	1.147	-.855	.657	0.651	0.790
14. Examinez propunerile de rezolvare a unei probleme date.	4.65	1.089	-.626	-.100	0.260	1.000
15. Pun întrebări pentru a căuta dovezi care să susțină sau să respingă afirmațiile autorului.	4.09	1.341	-.566	-.084	1.041	0.229
16. Îmi dau seama dacă argumentele autorului includ atât argumente pro și contra afirmației.	3.97	1.316	-.433	-.229	1.044	0.226
17. Îmi dau seama de presupunerile neexprimate în raționamentul cuiva pentru o afirmație.	3.63	1.289	-.287	-.190	0.723	0.673
18. Mă uit la structura generală a argumentului.	3.99	1.332	-.580	.136	0.864	0.444
19. Îmi dau seama de procesul de raționament pentru un argument.	4.02	1.306	-.578	.253	0.381	0.999
20. Îmi dau seama de ipotezele implicite în raționamentul autorului.	3.73	1.275	-.436	-.032	0.828	0.500
21. Evaluez relevanța contextuală a unei opinii sau afirmații formulate.	4.00	1.192	-.493	.387	0.810	0.528
22. Caut acuratețea probelor care susțin o anumită hotărâre.	4.18	1.283	-.693	.306	0.858	0.453
23. Evaluez șansele de succes sau de eșec în utilizarea unei premise pentru a concluziona un argument.	4.08	1.344	-.599	-.007	1.120	0.163
24. Examinez forța logică a motivului care stă la baza unui argument.	4.06	1.295	-.464	-.030	0.919	0.367
25. Caut noi date pentru a confirma sau infirma o anumită afirmație	4.15	1.288	-.644	.142	0.708	0.698
26. Caut informații suplimentare care ar putea susține sau slăbi un argument.	4.34	1.195	-.520	-.206	0.435	0.992

27. Examinez raționamentul logic al unei obiecții la o afirmație.	4.17	1.310	-.552	.025	0.883	0.417
28. Caut informații utile pentru a respinge un argument atunci când acesta este susținut de motive nesigure.	4.37	1.186	-.655	.478	0.314	1.000
29. Colectez dovezi care să susțină disponibilitatea informațiilor pentru a susține opiniile.	4.21	1.317	-.771	.585	0.794	0.554
30. Caut dovezi / informații înainte de a accepta o soluție.	4.49	1.241	-.729	.176	0.355	1.000
31. Îmi imaginez ipoteze/întrebări alternative, atunci când trebuie să rezolv o problemă.	4.21	1.311	-.645	.166	1.042	0.228
32. Având în vedere o problemă de rezolvat, elaborez un set de opțiuni pentru rezolvarea problemei.	4.33	1.255	-.685	.234	0.683	0.739
33. Analizez sistematic problema folosind mai multe surse de informații pentru a face deducții.	4.11	1.381	-.596	-.103	0.325	1.000
34. Îmi dau seama de meritele și dezavantajele unei soluții în timp ce stabilesc priorități între alternative pentru a lua decizii.	4.01	1.320	-.455	-.130	0.812	0.525
35. Identific consecințele diferitelor opțiuni de rezolvare a unei probleme.	4.36	1.208	-.558	-.009	0.625	0.830
36. Ajung la concluzii care sunt susținute de dovezi solide.	4.30	1.164	-.328	-.484	0.490	0.970
37. Folosesc atât raționamentul deductiv, cât și cel inductiv pentru a interpreta informațiile.	4.00	1.330	-.419	-.259	0.766	0.600
38. Îmi analizez gândirea înainte de a trage concluzii pripite.	4.39	1.335	-.710	.065	0.437	0.991
39. Resping cu încredere o soluție alternativă atunci când aceasta este lipsită de dovezi.	3.89	1.417	-.312	-.587	0.541	0.932
40. Îmi dau seama de avantajele și dezavantajele unei soluții înainte de a o accepta.	4.64	1.175	-.721	.216	0.710	0.695
41. Pot să descriu rezultatele unei probleme folosind dovezi inferențiale.	3.78	1.206	-.269	.068	0.701	0.709
42. Pot să prezint în mod logic rezultatele pentru a aborda o anumită problemă.	4.18	1.138	-.425	.111	1.533	0.018
43. Îmi declar opțiunea de a folosi o anumită metodă pentru a rezolva problema.	4.03	1.277	-.530	.164	0.305	1.000

44. Pot să explic un concept-cheie pentru a-mi clarifica gândirea.	4.10	1.246	-.408	-.141	0.585	0.883
45. Scriu eseuri cu argumente adecvate, susținute de motive, pentru o anumită politică sau situație.	3.13	1.734	-.208	-.966	0.833	0.492
46. Anticipez criticile rezonabile pe care cineva le-ar putea aduce la adresa punctelor de vedere ale cuiva.	3.92	1.319	-.438	-.340	0.730	0.661
47. Răspund la criticile rezonabile pe care cineva le-ar putea aduce la adresa punctelor de vedere ale cuiva.	3.82	1.292	-.456	-.055	1.772	0.004
48. Exprim clar dovezile pentru propriile puncte de vedere.	4.22	1.159	-.353	-.283	0.195	1.000
49. Prezint mai multe dovezi sau contraprobe pentru punctele de vedere ale altora.	3.61	1.338	-.258	-.540	0.664	0.770
50. Ofer motive pentru a respinge afirmația altcuiva.	4.04	1.400	-.535	-.309	1.255	0.086
51. Reflectez asupra opiniilor și motivelor mele pentru a mă asigura că premisele mele sunt corecte.	4.43	1.136	-.442	-.421	0.540	0.932
52. Analizez sursele de informații pentru a mă asigura că nu sunt trecute cu vederea informații importante.	4.26	1.317	-.628	-.074	1.009	0.260
53. Examinez și iau în considerare ideile și punctele de vedere chiar și atunci când alții nu sunt de acord.	4.20	1.156	-.380	-.235	0.174	1.000
54. Îmi examinez valorile, gândurile / credințele pe baza unor motive și dovezi.	4.41	1.159	-.455	-.151	0.143	1.000
55. Îmi evaluez continuu obiectivele și lucrez pentru a le atinge.	4.46	1.182	-.472	-.367	0.354	1.000
56. Îmi revizuiesc motivele și procesul de raționament pentru a ajunge la o anumită concluzie.	4.18	1.187	-.349	-.236	0.415	0.995
57. Analizez zonele de coerență și inconsecvență din gândirea mea.	4.01	1.294	-.448	-.192	0.926	0.358
58. Îmi revizuiesc cu plăcere lucrările pentru a-mi corecta opiniile și convingerile.	4.27	1.263	-.457	-.172	0.663	0.772
59. Îmi revizuiesc și regândesc continuu strategiile pentru a-mi îmbunătăți gândirea.	4.34	1.280	-.601	-.073	0.683	0.739

60. Reflectez asupra gândirii mele  
pentru a-mi îmbunătăți calitatea  
judecății.

4.53      1.187      -.805      .752      0.235      1.000

---



**Tabelul suplimentar 3.** Statistici descriptive ale itemilor SENCTDS.

Articole	Media	Sd.	Înclinație.	Kurt.	Test K-S	p
1. Atunci când mi se prezintă o teorie, o interpretare sau o concluzie, încerc să decid dacă există dovezi bune care să o susțină.	5.62	1.070	-.874	1.125	.613	.847
2. Atunci când mă confrunt cu o decizie, caut cât mai multe informații posibil.	5.85	1.130	-1.021	.692	.934	.347
3. Încerc să adun cât mai multe informații despre un subiect înainte de a trage o concluzie despre acesta.	5.82	1.133	-.931	.581	.562	.911
4. Mi se pare că sunt ușor de distras atunci când mă gândesc la o sarcină.	3.83	1.724	.049	-1.042	.900	.393
5. Mi-e greu să mă concentrez atunci când mă gândesc la probleme.	3.90	1.827	.022	-1.133	1.179	.124
6. De multe ori pierd din vedere informații importante pentru că mă gândesc la alte lucruri.	3.91	1.780	-.070	-1.057	1.370	<b>.047</b>
7. Deseori visez cu ochii deschiși atunci când învăț un subiect nou.	3.94	1.771	-.016	-.994	.462	.983
8. Gândirea nu înseamnă "a fi flexibil", ci "a avea dreptate".	5.02	1.802	-.628	-.644	.293	1.000
9. A fi deschis la diferite viziuni ale lumii este mai puțin important decât cred oamenii.	5.52	1.702	-1.087	.134	.787	.566
10. Atunci când încercați să rezolvați probleme complexe, este mai bine să renunțați rapid, dacă nu puteți ajunge la o soluție, pentru a nu pierde timpul.	5.46	1.684	-1.053	.106	.778	.580
11. Știu ce gândesc și ce cred, așa că nu este important să mai insist asupra acestui aspect.	4.92	1.640	-.562	-.625	.671	.759
12. Îmi place să fac liste cu lucrurile pe care trebuie să le fac și cu gândurile pe care le am.	5.06	1.683	-.759	-.214	1.902	<b>.001</b>
13. Iau notițe pentru a-mi putea organiza gândurile.	5.19	1.653	-.900	.046	1.891	<b>.002</b>
14. Fac diagrame, diagrame sau tabele simple pentru a mă ajuta să organizez cantități mari de informații.	4.58	1.795	-.479	-.775	1.598	<b>.012</b>

15. Perseverez în îndeplinirea unei sarcini chiar și atunci când este foarte dificilă	5.40	1.256	-0.561	-0.208	0.339	1.000
16. Frustrarea nu mă împiedică să termin ceea ce trebuie făcut.	5.08	1.592	-0.605	-0.511	0.569	.903
17. Mi se pare de dorit să continui, chiar dacă uneori este greu.	5.71	1.276	-1.110	1.157	0.653	.787
18. Îmi plac informațiile care mă provoacă să gândesc.	5.50	1.247	-0.724	.110	0.984	.287
19. Aștept cu nerăbdare să învăț lucruri provocatoare.	5.45	1.346	-0.793	.293	1.436	<b>.032</b>
20. Finalizarea sarcinilor dificile este distractivă pentru mine.	4.87	1.571	-0.485	-0.453	1.290	.072
21. Chiar dacă materialul este dificil de înțeles, îmi place să mă ocup de informații care îmi stârnesc curiozitatea.	5.47	1.303	-0.770	.290	0.703	.707

**Tabelul suplimentar 4: Încărcările elementelor în CTBACS\_SF**

<b>Articolul</b>	<b>Interpretare</b>	<b>Analiză</b>	<b>Evaluare</b>	<b>Inferență</b>	<b>Explicație</b>	<b>Autoreglamente</b>
1. Încerc să-mi dau seama care este conținutul problemei.	0.662					
2. Clasific datele folosind un cadru.	0.661					
3. Descompun ideile complexe în subidei ușor de gestionat.	0.633					
4. Observ expresia facială pe care o folosesc oamenii într-o anumită situație	0.386					
5. Examinez valorile care se regăsesc în informațiile prezentate.	0.654					
6. Reformulez afirmațiile unei alte persoane pentru a clarifica sensul.	0.499					
7. Găsesc un exemplu care să explice conceptul /opinia.	0.594					
8. Îmi clarific gândurile explicându-le altcuiva.	0.422					
9. Caut să clarific semnificațiile opiniilor sau punctelor de vedere ale altora.	0.536					
10. Examinez asemănările și diferențele dintre opiniile formulate pentru o anumită problemă.		0.614				
11. Examinez interrelațiile dintre conceptele sau opiniile formulate.		0.734				
12. Caut motive de susținere atunci când examinez opinii.		0.671				
13. Caut informații relevante pentru a răspunde la întrebarea în cauză.		0.650				
14. Examinez propunerile de rezolvare a unei probleme date.		0.701				
15. Pun întrebări pentru a căuta dovezi care să susțină sau să respingă afirmațiile autorului.		0.666				
16. Îmi dau seama dacă argumentele autorului includ atât argumente pro și contra afirmației.		0.670				
17. Îmi dau seama de presupunerile neexprimate în raționamentul cuiva pentru o afirmație.		0.619				
18. Mă uit la structura generală a argumentului.		0.707				

19. <i>Îmi dau seama de procesul de raționament pentru un argument.</i>	0.772	
20. <i>Îmi dau seama de ipotezele implicite în raționamentul autorului.</i>	0.745	
21. <i>Evaluez relevanța contextuală a unei opinii sau afirmații formulate.</i>		0.723
22. <i>Caut acuratețea probelor care susțin o anumită hotărâre.</i>		0.735
23. <i>Evaluez șansele de succes sau de eșec în utilizarea unei premise pentru a concluziona un argument.</i>		0.702
24. <i>Examinez forța logică a motivului care stă la baza unui argument.</i>		0.725
25. <i>Caut noi date pentru a confirma sau infirma o anumită afirmație</i>		0.674
26. <i>Caut informații suplimentare care ar putea susține sau slăbi un argument.</i>		0.732
27. <i>Examinez raționamentul logic al unei obiecții la o afirmație.</i>		0.761
28. <i>Caut informații utile pentru a respinge un argument atunci când acesta este susținut de motive nesigure.</i>		0.717
29. <i>Colectez dovezi care să susțină disponibilitatea informațiilor pentru a susține opiniile.</i>		0.740
30. <i>Caut dovezi / informații înainte de a accepta o soluție.</i>		0.691
31. <i>Îmi imaginez ipoteze/întrebări alternative, atunci când trebuie să rezolv o problemă.</i>		0.734
32. <i>Având în vedere o problemă de rezolvat, elaborez un set de opțiuni pentru rezolvarea problemei.</i>		0.710
33. <i>Analizez sistematic problema folosind mai multe surse de informații pentru a face deducții.</i>		0.738
34. <i>Îmi dau seama de meritele și dezavantajele unei soluții în timp ce stabilesc priorități între alternative pentru a lua decizii.</i>		0.742
35. <i>Identific consecințele diferitelor opțiuni de rezolvare a unei probleme.</i>		0.704

36. <i>Ajung la concluzii care sunt susținute de dovezi solide.</i>	0.756
37. <i>Folosesc atât raționamentul deductiv, cât și cel inductiv pentru a interpreta informațiile.</i>	0.696
38. <i>Îmi analizez gândirea înainte de a trage concluzii pripite.</i>	0.636
39. <i>Resping cu încredere o soluție alternativă atunci când aceasta este lipsită de dovezi.</i>	0.470
40. <i>Îmi dau seama de avantajele și dezavantajele unei soluții înainte de a o accepta.</i>	0.656
41. <i>Pot să descriu rezultatele unei probleme folosind dovezi inferențiale.</i>	0.745
42. <i>Pot să prezint în mod logic rezultatele pentru a aborda o anumită problemă.</i>	0.749
43. <i>Îmi declar opțiunea de a folosi o anumită metodă pentru a rezolva problema.</i>	0.672
44. <i>Pot să explic un concept-cheie pentru a-mi clarifica gândirea.</i>	0.740
45. <i>Scriu eseuri cu argumente adecvate, susținute de motive, pentru o anumită politică sau situație.</i>	0.511
46. <i>Anticipez criticile rezonabile pe care cineva le-ar putea aduce la adresa punctelor de vedere ale cuiva.</i>	0.606
47. <i>Răspund la criticile rezonabile pe care cineva le-ar putea aduce la adresa punctelor de vedere ale cuiva.</i>	0.650
48. <i>Exprim clar dovezile pentru propriile puncte de vedere.</i>	0.720
49. <i>Prezint mai multe dovezi sau contraprobe pentru punctele de vedere ale altora.</i>	0.573
50. <i>Ofer motive pentru a respinge afirmația altcuiva.</i>	0.536
51. <i>Reflectez asupra opiniilor și motivelor mele pentru a mă asigura că premisele mele sunt corecte.</i>	0.719

52. Analizez sursele de informații pentru a mă asigura că nu sunt trecute cu vederea informații importante.	0.785
53. Examinez și iau în considerare ideile și punctele de vedere chiar și atunci când alții nu sunt de acord.	0.705
54. Îmi examinez valorile, gândurile / credințele pe baza unor motive și dovezi.	0.756
55. Îmi evaluez continuu obiectivele și lucrez pentru a le atinge.	0.673
56. Îmi revizuiesc motivele și procesul de raționament pentru a ajunge la o anumită concluzie.	0.728
57. Analizez zonele de coerență și inconsecvență din gândirea mea.	0.737
58. Îmi revizuiesc cu plăcere lucrările pentru a-mi corecta opiniile și convingerile.	0.750
59. Îmi revizuiesc și regândesc continuu strategiile pentru a-mi îmbunătăți gândirea.	0.786
60. Reflectez asupra gândirii mele pentru a-mi îmbunătăți calitatea judecății.	0.763

**Tabelul suplimentar 5: Încărcările itemilor în SENCTDS**

<i>Articolul</i>	<i>Reflecție</i>	<i>Atenție</i>	<i>Deschidere de spirit</i>	<i>Organizația</i>	<i>Perseverență</i>	<i>Motivația intrinsecă a scopurilor</i>
1. Atunci când mi se prezintă o teorie, o interpretare sau o concluzie, încerc să decid dacă există dovezi bune care să o susțină.	.755					
2. Atunci când mă confrunt cu o decizie, caut cât mai multe informații posibil.	.809					
3. Încerc să strâng cât mai multe informații despre un subiect înainte de a trage o concluzie despre acesta.	.834					
4. Mi se pare că sunt ușor de distras atunci când mă gândesc la o sarcină.		.761				
5. Mi-e greu să mă concentrez atunci când mă gândesc la probleme.		.831				
6. De multe ori pierd din vedere informații importante pentru că mă gândesc la alte lucruri.		.863				
7. Deseori visez cu ochii deschiși atunci când învăț un subiect nou.		.744				
8. Gândirea nu înseamnă "a fi flexibil", ci "a avea dreptate".			.659			
9. A fi deschis la diferite viziuni ale lumii este mai puțin important decât cred oamenii.			.710			





10. Atunci când încercați să rezolvați probleme complexe, este mai bine să renunțați rapid, dacă nu puteți ajunge la o soluție, pentru a nu pierde timpul.

.797

11. Știu ce gândesc și ce cred, așa că nu este important să mai insist asupra acestui aspect.

.694

<i>Articolul</i>	<i>Reflecție</i>	<i>Atenție</i>	<i>Deschidere de spirit</i>	<i>Organizația</i>	<i>Perseverență</i>	<i>Motivația intrinsecă a scopurilor</i>
12. Îmi place să fac liste cu lucrurile pe care trebuie să le fac și cu gândurile pe care le am.				.720		
13. Iau notițe pentru a-mi putea organiza gândurile.				.908		
14. Realizez grafice, diagrame sau tabele simple pentru a mă ajuta să organizez cantități mari de informații.				.723		
15. Perseverez în îndeplinirea unei sarcini chiar și atunci când este foarte dificilă					.845	
16. Frustrarea nu mă împiedică să termin ceea ce trebuie făcut.					.735	
17. Mi se pare de dorit să continui, chiar dacă uneori este greu.					.819	
18. Îmi plac informațiile care mă provoacă să gândesc.						.816
19. Aștept cu nerăbdare să învăț lucruri provocatoare.						.869
20. Finalizarea sarcinilor dificile este distractivă pentru mine.						.698

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





21. Chiar dacă materialul este dificil de înțeles,  
îmi place să mă ocup de informații care îmi  
stârnesc curiozitatea.

.796

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Finanțare și mulțumiri

Această lucrare a fost susținută de proiectul "Gândire critică pentru locuri de muncă de succes - Think4Jobs", cu numărul de referință 2020-1-EL01-KA203-078797, finanțat de Comisia Europeană/EACEA, prin Programul ERASMUS. Dorim să mulțumim diferiților instructori din învățământul superior, studenților din învățământul superior, tutorilor de pe piața muncii și angajaților din cele cinci țări europene implicați în proiect și în realizarea IO4. Dorim, de asemenea, să mulțumim Comitetului de evaluare externă și de calitate/Comitetul director, Caroline Dominguez (Universitatea din Trásos Montes și Alto Douro) pentru revizuirea documentului.

© THINK4JOBS 2023