



Think4Jobs

Critical Thinking for Successful Jobs

THINK4JOBS

Gairės:

***Kritinio mąstymo perkėlimo iš
mokymo programos į darbo
rinką protokolas***

THINK4JOBS

Gairės:

***Kritinio mąstymo perkėlimo iš
mokymo programos į darbo
rinką protokolas***

Techniniai ir katalogavimo duomenys

Viršelio dizianas: Designed in Canva

Publikacijos data: 2023

Rekomenduojama citavimui: 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). *THINK4JOBS Guidelines: A protocol for Critical Thinking transfer from curricula to labour market*. Greece: University of Western Macedonia. ISBN: 978-618-5613-11-2. URL: <https://think4jobs.uowm.gr/results/intellectualoutput4>

ISBN: 978-618-5613-11-2

Finansavimas: šis darbas buvo paremtas projektu „Kritinis mąstymas sėkmingam darbui – Think4Jobs“, numeris 2020-1-EL01-KA203-078797, finansuojamu Europos Komisijos/EACEA per programą ERASMUS+.

Atsakomybės apribojimas: "Europos Komisijos parama šio leidinio leidybai nereiškia, kad pritariama jo turiniui, kuris atspindi tik autorių požiūrį, ir Komisija negali būti laikoma atsakinga už bet kokį jame pateiktos informacijos panaudojimą."

Autoriai

1. Payan Carreira Rita, University of Évora (UÉvora)
2. Rebelo Hugo, University of Évora (UÉvora)
3. Sebastião Luís, University of Évora (UÉvora)
4. Sacau Ana, consultant at the University of Évora (UÉvora)
5. Ferreira David, University of Évora (UÉvora)
6. Simões Margarida, University of Évora (UÉvora)
7. Pnevmatikos Dimitrios, University of Western Macedonia (UOWM)
8. Christodoulou Panagiota, University of Western Macedonia (UOWM)
9. Lithoxidou Angeliki, University of Western Macedonia (UOWM)
10. Georgiadou Triantafyllia, University of Western Macedonia (UOWM)
11. Penelope Papadopoulou, University of Western Macedonia (UOWM)
12. Spyrtou Anna, University of Western Macedonia (UOWM)
13. Papanikolaou Anastasios, University of Western Macedonia (UOWM)
14. Oikonomou Anastasia, University of Western Macedonia (UOWM)
15. Dumitru Daniela, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
16. Mihăilă Robert, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
17. Badea Liana, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
18. Minciu Mihaela, Bucharest University of Economics Studies (ASE)
19. Kriauciūnienė Roma, Vilnius University (VU)
20. Ivancu Ovidiu, Vilnius University (VU)
21. Poštič Svetozar, Vilnius University (VU)
22. Arcimavičienė Liudmila, Vilnius University (VU)
23. Vaidakavičiūtė Agnė, Vilnius University (VU)
24. Mäkiö Juho, University of Applied Sciences Emden-Leer (HSEL)
25. Mäkiö Elena, University of Applied Sciences Emden-Leer (HSEL)
26. Silva Ruben, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
27. Miranda Sonia, Hospital Veterinário Atlântico (HVA)
28. Kappatou Anastasia, Elementary Experimental School of Florina
29. Sechidis Kostantinos, Elementary Experimental School of Florina
30. Amarantidou Kiriaki, Elementary Experimental School of Florina
31. Arvanitakis Ioannis, Elementary Experimental School of Florina
32. Doukas Dimitrios, Elementary Experimental School of Florina
33. Antonogianni Vasiliki, Elementary Experimental School of Florina
34. Auškelienė Audronė, Public Service Language Center (VIKC)
35. Rudienė Asterija, Public Service Language Center (VIKC)
36. Samukienė Rita, Public Service Language Center (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)

Turinys

Autoriai 3

Santrauka ir pagrindinės išvados 7

Įvadas 11

I DALIS – INSTRUMENTŲ, NAUDOJAMŲ STUDENTŲ KM ĮGŪDŽIAMS IR DISPOZICIJAMS ĮVERTINTI, PATVIRTINIMAS 13

1. Kodėl ir kaip įvertinti studentų KM pokyčius po CTBAC pilotavimo 13

2. Metodologija 15

CTSAS-SF, įrankis, naudojamas KM įgūdžiams įvertinti Think4Jobs projekte 15

SENCTDS, įrankis, naudojamas įvertinti KM dispozicijas Think4Jobs projekte 17

KM įgūdžių ir dispozicijų priemonių perkėlimas 18

Duomenų rinkimas ir analizė 18

3. Rezultatai – KM įgūdžių patvirtinimas ir dispozicijų skalės 21

CTSAS-SF ir SENCTDS elementų skalių aprašomoji analizė 21

Patvirtinanti faktorinė analizė (CFA) ir patikimumas 22

Skirtumai tarp lyčių pagal grupes 27

Skirtumai tarp šalių pagal grupes 31

4. Priemonės patvirtinimo proceso aptarimas 36

CTSAS patvirtinimas 37

SENCTDS patvirtinimas 39

II DALIS – CTBACS ĮGYVENDINIMO KRYPTINĖ DISCIPLININĖ ANALIZĖ 41

1. Metodologija 42

Dalyviai 44

Ekspirimentinės grupės apibūdinimas 45

Kontrolinės grupės apibūdinimas 46

Duomenų analizė 47

Statistinė analizė 48

2. Rezultatai 49

Pradinių skirtumų bandymas eksperimentinėje grupėje 49

Ryšys tarp amžiaus ir KM įgūdžių ir dispozicijų	50
Paprastas bendras palyginimas prieš ir po bandymo eksperimentinėje grupėje	51
Tarpdisciplininiai eksperimentinės grupės palyginimai	52
KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčiai pagal discipliną ir šalį	55
Vokietija	55
Graikija	57
Lietuva	61
Portugalija	62
Rumunija	68
3. Aptarimas	71
Su CTBACs susijęs KM įgūdžių ir dispozicijų padidėjimas	74
Vokietija	75
Graikija	77
Lietuva	81
Portugalija	84
Rumunija	87
III DALIS – THINK4JOBS GAIRĖS CTBACs ĮGYVENDINIMUI	89
1. Paaiškinkite, ką darote – kodėl KM svarbi darbo rinkoje?	89
2. KM mokymas turi būti nuolatinis ir visapusiškas procesas	91
3. Raskite laiko tai padaryti	92
4. Prisijunkite prie realybės – motyvuokite studentus autentišku ir patyrimu grindžiamu mokymu	93
5. Priimkite pagrįstą riziką	94
6. Apmąstykite KM įgūdžius ir dispozicijų pokyčius	95
Nuorodos	97
Papildoma medžiaga	105
Finansavimas ir padėkos	117

Santrauka ir pagrindinės išvados

Ketvirta intelektualinė produkcija (IO4) pateikia kritinio mąstymo (KM) mišrių pameistrystės programų (CTBAC) įgyvendinimo rezultatus, aprašytus trečiajame intelektualinėje produkcijoje IO3 [1], ir aptariamas užfiksuotas mokinių KM įgūdžių ir dispozicijų pagerėjimas, įtrauktas į pilotavimo veiklą. Tarpdalykinė ir tarpdisciplininė analizė, gauta palyginus balus, gautus prieš bandomuosius CTBAC kursus ir jų pabaigoje, pagrindžia partnerystės pasiūlytas rekomendacijas dėl kritinio mąstymo mišrios pameistrystės mokymo programų įgyvendinimo, kurios yra šios ataskaitos III dalis: „THINK4JOBS KM perkėlimo iš mokymo programų į pameistrystę gairės“.

Evoros universitetas (UÉvora), Portugalija, buvo partneris, atsakingas už IO4 įgyvendinimą. IO4 tikslai buvo apibrėžti taip:

1. Įvertinti KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčius, susijusius su 12 KM mišrių pameistrystės programų, kurias parengė Universiteto ir verslo partnerystė verslo informatikos, mokytojų rengimo, veterinarijos, verslo bei ekonomikos disciplinoms, ir anglų kaip užsienio kalbos kurso įgyvendinimu;
2. Naudoti šiuos duomenis tarpdalykinei analizei;
3. Pristatyti „THINK4JOBS KM perkėlimo iš mokymo programų į pameistrystę gaires“.

CTBAC įgyvendinimas buvo vienas iš pirminių tikslų. Šias mokymo programas padėjo įgyvendinti glaudus Aukštojo mokslo (AM) dėstytojų ir Darbo rinkos organizacijos (DRO) kuratorių bendradarbiavimas kuriant scenarijus. Moodle platforma buvo naudojama kaip CTBAC mokymosi sąsaja. Naujos mokymo programos pradėtos įgyvendinti 2021/2022 mokslo metų rudens ir pavasario semestrų metu. Nors CTABC bus kartojamas 2022/23 mokslo metais, čia pateiktoje analizėje to nėra.

Iš viso į bandomąją veiklą buvo įtraukti 609 studentai, daugiau nei iš pradžių buvo numatyta projekto teikime (150 studentų) (1 lentelė). Vis dėlto ne visi dalyvaujantys studentai atsakė į anketas. Respondentai, užpildę prieš ir paskutinę testavimo anketas, sudarė 54% studentų, kurie pilnai dalyvavo programos įgyvendinimo procese. Iškilę sunkumų pasiekti iš pradžių siūlomą kontrolinį skaičių (studentai, kurie nedalyvauja bandomuosiuose kursuose), nes dauguma kursų nebuvo siūlomi per du skirtingus semestrus ir studentai buvo labiau linkę išmėginti programą nei likti nuošalyje nuo veiklos, kuri, jų nuomone, galėjo būti naudinga ir jiems. Tik Graikijos ir Portugalijos partneriams pavyko suorganizuoti kontrolinę grupę, nors Portugalijos grupė buvo nedidelė.

1 lentelė – 2021/2022 mokslo metais vykdomi bandomieji KM mišrūs kursai.

Šalis	Studijų programa	Dalykas	CTBACs registruotų student skaičius	Studentų skaičius kontroliniuose kursuose
Vokietija	Verslo informatika	Dizaino modeliai	14	--
		Inovacijų valdymas	10	--
		Ekonominiai pramonės skaitmeninimo aspektai	10	--
		Mokslinis seminaras	10	--
Graikija	Mokytojų rengimas	Biologinių sąvokų mokymas	83	--
		Gamtos mokslų mokymas	61	84
		Aplinkos studijų mokymas	12	--

Lietuva	Tarptautiniai santykiai ir politikos mokslai	Anglų kaip užsienio kalba	61	
		Vaizdavimas	78	--
		Deontologija	56	--
Portugalija	Veterinarinės medicinos integruota magistrantūra	Ginekologija, andrologija ir akušerija	71	--
		Mokymo programos stažuotė	--	12
		Verslo komunikacija	69	--
Rumunija	Business and Economics	Finansinės apskaitos pedagogika ir didaktika	48	--
		Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikoje	26	--
Iš viso			609	96

Studentų KTM įgūdžių ir požiūrių padidėjimas po CTBAC įgyvendinimo buvo įvertintas naudojant originalų tyrimo instrumentą, kurį sudarė du klausimynai (trumpas Nair CTSAS klausimynas, sukurtas šiam konkrečiam tikslui [2], ir SENCTDS priemonė [3]), kuri buvo studentams pateikta prieš intervencijas, jų metu ir po jų. Instrumento originalo (anglų) kalbos versija buvo išversta į vokiečių, graikų, rumunų, lietuvių ir portugalų kalbas, kad partneriai galėtų juo naudotis pagal savo poreikius.

Preliminarus nepriklausomas abiejų klausimynų patvirtinimas parodė, kad tai yra stiprus įrankis, turintis gerus tinkamumo indeksus ir tvirtą vidinį nuoseklumą. Invariancijos analizė patvirtino, kad tiek instrumento dalis, kuria buvo įvertinti KM įgūdžiai, tiek KM dispozicijas išliko stabilios visose šalyse, tai patvirtina instrumento ir naudotų verstų versijų kokybę (vokiečių, graikų, rumunų, lietuvių ir portugalų k. vs. anglų k.). Šios versijos yra papildomos projekto pridėtinės vertės kūriniai.

Tarpdalykinė analizė atskleidė mišrių mokymo programų įgyvendinimo naudą. Buvo nustatyti kai kurie pradiniai skirtumai tarp šalių, amžiaus ir lyties bendroje populiacijoje, atsižvelgiant į konkrečius KM įgūdžius ir dispozicijas, o tai gali atspindėti įvairių projekte dalyvaujančių disciplinų / kursų studentų foninius skirtumus [Vokietija (verslo informatika), Graikija [mokytojas išsilavinimas], Lietuva (anglų kalbos kaip užsienio kalbos kursas), Rumunija (verslas ir ekonomika) ir Portugalija (veterinarinė medicina)].

Didesnis CTBAC poveikis buvo pastebėtas įgūdžiuose, o ne dispozicijose (apie dešimt balų, palyginti su vienu tašku atitinkamuose integruotuose baluose), o tai galėjo būti dėl to, kad per trumpalaikes intervencijas pakeisti požiūrį (dispozicijas) yra sunkiau nes tam reikalingas ilgesnis procesas. Be to, nors kontrolines grupes buvo įmanoma turėti ne visose šalyse, bet ten, kur jos buvo, buvo įrodyta, kad CTBAC dalyvavusių studentų integruotų KM įgūdžių ir dispozicijų balai buvo geresni nei kontrolinių grupių studentų, ypač *Vertinimo, Išvadų ir Paaiškinimo* įgūdžių, ir dispozicijoje *Dėmesingumas*.

Analizuojant rezultatus, gautus įgyvendinus mišrios pameistrystės mokymo programas, buvo parengtos CTBAC įgyvendinimo gairės pagal šiuos veiksmus:

1. Paaiškinkite, ką darote. Paaiškinkite studentams, kodėl kritinis mąstymas yra esminė šiandienos darbo jėgos kompetencija ir kaip jis suprantamas bei vertinamas konkrečioje profesijoje. Į savo kurso rezultatus aiškiai įtraukite KM ugdymą.
2. KM mokymas turi būti nenutrūkstamas ir visapusis procesas. Norint pasiekti sėkmę, reikia dėti pastangas visų disciplinų mokymo programose, kad būtų įtvirtinti studentų CT įgūdžiai ir nuostatos; įgūdžių reikia mokytis, o dispozicijoms reikia internalizuoti pageidaujamas nuostatas,

todėl reikia laiko ir bendrų pastangų disciplinų lygmeniu, kad būtų pasiekta daugiau ir nuoseklesnių rezultatų ar teigiamų pokyčių.

3. Skirkite laiko tai padaryti. Kad KM mokymas būtų nenutrūkstamas ir visapusiškas procesas reikia laiko ir kurso lygmeniu reikia nuolat siekti įgyvendinti šiuos tikslus. Tiek studentai, tiek pedagogai turi planuoti veiklas, kad studentai turėtų laiko pasiruošti, tobulėti ir gauti grįžtamąjį ryšį apie savo veiklą, tik tokia intervencija veda į prasmingą mokymąsi.
4. Neatitrūkite nuo realybės – reprezentuodami studentams atvejus, kilusius iš situacijų, su kuriomis kasdien susiduria specialistai, didėja studentų motyvacija, jie pozityviau suvokia mokymosi patirtį.
5. Priimkite pagrįstą riziką – kritinio mąstymo ugdymui gali būti naudinga pateikti studentams sudėtingas problemas su neaiškiais sprendimais, kai studentams leidžiama suklypti, nes nesėkmė (neteisingas sprendimo priėmimas) saugioje aplinkoje leidžia studentams mąstyti apie prielaidas, dėl kurių buvo padaryta klaida, o koreguojantis grįžtamasis ryšys iš pedagogo pusės labai svarbi mokymosi proceso priemonė.
6. Apmąstykite KM įgūdžių ir dispozicijų raidą – suteikite studentams galimybę apmąstyti pokyčius, susijusius su tuo, kaip jie sprendė situacijas ar kokias nuostatas išsiugdė, siekiant padidinti mokymosi intervencijų poveikį ir geriau ugdyti reflektyvų mąstymą apie savo patirtį.

Įvadas

Kaip teigia OCDE, didėja atotrūkis tarp aukštojo mokslo institucijų (AMI) sertifikuotų kvalifikacijų ir bendrųjų 21-ojo amžiaus įgūdžių, kurių reikalauja darbo rinkos organizacijos (DRO), ypač kalbant apie raštingumą ir kritinio mąstymo įgūdžius, apimančius problemų sprendimą, analitinio mąstymo ir komunikacijos kompetencijas [4]. Darbdavių nuomone, KM sudaro sąlygas žmogui nuolat tobulėti, kad jis greitai prisitaikytų prie organizacinių pokyčių [5]. Taip pat darbdaviai mano, kad kritinis mąstymas leidžia darbuotojams greičiau prisitaikyti prie kintančios aplinkos iššūkių ir rasti geriausius sprendimus organizacijai, klientams ir sau [6]. Atsižvelgiant į aukštųjų mokyklų vaidmenį formaliojo profesinio mokymo srityje ir kasmet į darbo rinką atvykstančių absolventų skaičių, šis teiginys gali kelti nerimą, nes galima suprasti, kad šiandien aukštojo mokslo kvalifikacija gali nevisiškai garantuoti, kad absolventai įgis aukštesnius tam tikros profesijos įgūdžius. Iš dalies ši problema gali kilti iš konteksto, kai įgūdžių poreikis greitai keičiasi, kad atitiktų nuolatinį spėrų tempą, kurį lemia spartus technologijų ir mokslo žinių augimas.

Šis suvokimas paskatino aukštąjį mokslą įgyvendinti reformas, kurios pakeitė mokymosi požiūrį iš paskaitų formos į studentus orientuotą, reikalaujantį aktyvaus studentų dalyvavimo mokymosi procese. Taip iš studentų reikalaujama perkelti įgytas žinias į naujų ar kitokių probleminių situacijų sprendimą [7], padėti jiems priimti sprendimus ir ieškoti naujų formų situacijai ar problemai spręsti.

Projekto "Think4Jobs" dėmesio centre atsidūrė naujų absolventų kompetencijų asimetrija, sprendžiant šią problemą bendru aukštųjų mokyklų ir LMO bendradarbiavimu, kuriant mišrias kritinio mąstymo mokymo programas (CTBAC), skirtas kritinio mąstymo (CT) įgūdžiams ir dispozicijoms ugdyti, įgyvendinant mišrias intervencijas kai kuriuose konkrečios disciplinos kursuose [8, 9].

CTBAC buvo įdiegta naudojant e. mokymosi platformą "Moodle". Ši platforma leido dėstytojams ir suinteresuotiesiems šalims diegti intervencines priemones kiekviename kurse atskirai ir palaikyti kursuose dalyvaujančių besimokančiųjų dalyvavimą. Be to, platforma veikė kaip per kursus pateiktos medžiagos saugykla ir registravo besimokančiųjų mokymosi veiklos rezultatus (įvertinimus). Mokymosi veiklos įgyvendinimas vyko pagal IO3 [1] pasiūlytą dizainą. Svarbus klausimas, kurį siūloma iširti įgyvendinant

projektą, yra tai, ar naujasis mokymo planas prisidėjo prie studentų KT tobulinimo bandomųjų kursų pabaigoje, kaip buvo numatyta kursų plane, ir nustatyti santykinę pažangą arba trumpalaikę "mokymosi naudą" KT įgūdžių ir dispozicijų požiūriu. Norint surinkti reikiamą informaciją, buvo pasirinktas išankstinio ir paskesnio testo metodas, o duomenims rinkti buvo naudojama priemonė, kurioje buvo sujungti du klausimynai: vienas skirtas KT įgūdžiams, o kitas - KT dispozicijoms.

Šia intelektine produkcija – IO4 siekiama:

1. Studentų, įtrauktų į mišrias KM pameistrystės programas, KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčių nustatymas, remiantis balų, gautų kiekviename kurse/disciplinoje, palyginimu prieš ir po testo;
2. Įvertinti naujų mokymosi intervencijų įgyvendinimo rezultatus ir juos aptarti, siekiant nustatyti numanomų mokymosi scenarijų modifikacijų poreikį;
3. Pateikti „THINK4JOBS KM perkėlimo iš mokymo programų į pameistrystę gaires“

IO4 informacijos pristatymas suskirstytas į tris pagrindines dalis, pradedant klausimynų, naudotų KM įgūdžiams ir dispozicijoms vertinti, atranka ir patvirtinimu, po to pristatoma tarpdalykinė ir vidinė duomenų analizė ir rezultatų interpretacija, kuria grindžiamos rekomendacijos, pateiktos kaip THINK4JOBS CTBAC įgyvendinimo gairės.

I DALIS – INSTRUMENTŲ, NAUDOJAMŲ STUDENTŲ KM ĮGŪDŽIAMS IR DISPOZIJOMS ĮVERTINTI, PATVIRTINIMAS

1. Kodėl ir kaip įvertinti studentų KM pokyčius po CTBAC pilotavimo

Švietimo intervencijų vertinimas yra labai svarbus norint įvertinti mokymosi procese ar mokymo programose įvestų pokyčių sėkmę. Tai turi būti įtraukta į planuojamą vertinimo ciklą, siekiant parodyti, kad intervencija pasiekė numatytus tikslus [10]. Pasak Wilkes ir Bligh [10], vertinimas turėtų apimti programoje ugdomus įgūdžius, žinias ir nuostatas, turi būti orientuotas į siūlomus mokymosi rezultatus, siekiant paskatinti ir pagrįsti mokymo programos pokyčius.

Projekte "Think4Jobs" buvo nuspręsta taikyti į studentus orientuotus mokymosi metodus, kuriais siekiama tobulinti profesinio mokymo įgūdžius ir dispozicijas konkretaus kurso kontekste, o naujoji kursų programa buvo pristatyta ankstesniame projekto leidinyje [1]. Mokymosi intervencijų veiksmingumas ugdant KM kompetencijas buvo įvertintas naudojant du klausimynus (CTSAS-SF ir SENCTDS), suderintus su kiekvienu kursui pasiūlytais su KM susijusiais mokymosi tikslais (išsamiau žr. [1]), taikant trumpalaikio vertinimo metodą.

Literatūroje yra keletas formalių standartizuotų KM testų (pvz., CCTT – Cornell Critical Thinking Test; Kalifornijos kritinio mąstymo dispozicijos inventorių – CCTDI; arba Halpern Critical Thinking Assessment testas – HCTA) [11], kurie gali būti naudojami KM vertinimui, net jei instrumentai dažniau skirti įgūdžių, o ne dispozicijų vertinimui. Vis dėlto abejojama dėl daugelio standartizuotų KM testų perkeliamumo į skirtingas populiacijas ar disciplinas [12, 13]. Akivaizdu, kad dėl egzistuojančių įvairių KM koncepcijų vis dar nepasiektas susitarimas dėl standartinio instrumento, kurį būtų galima naudoti nuosekliai mokymosi efektyvumui vertinti. Be to, vis kuriami ir išbandomi nauji instrumentai įvairiose disciplinose ir kultūriniuose kontekstuose [10, 11].

Su standartizuotais KT testais siejami papildomi trūkumai: jie nėra lengvai prieinami visur; kai kuriuos iš jų reikia įvertinti ekspertiniu būdu bei apmokyti vertintojus kaip naudoti vertinimo skales, kad būtų sumažinta individuali paklaida [14]. Kai kurie iš jų yra per brangūs, kad juos būtų galima įprastinai taikyti [15], o kiti pateikia situacijas, kurios yra neautentiškos ir nutolusios nuo studentų realybės [11, 12]. Be to, standartiniai testai paprastai būna ypač orientuoti į įgūdžius arba nagrinėja įgūdžius ir dispozicijas kartu, be to, jie paprastai būna ilgi, jiems užpildyti reikia nuo 50 iki 80 minučių [12], o tai lemia menką studentų motyvaciją pildyti klausimynus [16]. Be to, kai kurių testų atveju neaišku, kaip pagal respondento samprotavimus bus galima nustatyti diskretiškesnes dispozicijas, pavyzdžiui, atvirumą ar žingeidumą [11], arba kaip juos atskirti nuo disciplininių specifinių samprotavimo įgūdžių, kuriuos per visą programą studentai sukaupia vėlesniais akademinio kelio metais, taikymo.

Per pastaruosius dešimtmečius skirtingoms disciplinoms buvo sukurti ir patvirtinti pateikiami savianalizės klausimynai, skirti studentų suvokimui apie KM įvertinti, nors jų naudojimas vis dar nėra sutartinis [17, 18], ypač dėl prasto konstruktyvumo, jei jie naudojami skirtingose populiacijose ar disciplinose. Nepaisant ginčų, savęs vertinimo klausimynai dažnai naudojami KM pokyčiams įvertinti įdiegus naujus mokymo metodus. Šiame kontekste jie gali turėti pranašumų vertinant nekognityvines kompetencijas, ypač kai jos tiesiogiai neatsispindi studentų įvertinimuose, o pasitarnauja tik studentų pasiekimų stebėsenai ar gerinimui ir individualiems mokymo poreikiams nustatyti [19].

Kalbant apie KM dispozicijų vertinimą, turimų instrumentų yra nedaug [20, 21], o kelios turimos priemonės yra pagrįstos skirtingomis nuostatų dimensijų conceptualizacijomis, atsižvelgiant į tyrimų kontekstą. Kaip ir KT įgūdžių vertinimo instrumentų atveju, kai kurios skalės nėra nuoseklios [20].

Todėl "Think4Jobs" konsorciumas nusprendė taikyti savikontrolės klausimyną dėl jo naudojimo patogumo, poreikio jį naudoti pakartotinai per visą kursą ir draugiško jo naudojimo įvairių disciplinų ir šalių studentams. Kadangi, kaip nurodyta IO3 [1], nustatant KT įgūdžius ir dispozicijas, į kurias nukreiptos švietimo intervencijos, buvo naudojama Facione sistema, konsorciumas apsiribojo klausimynų paieška, kurie pirmiausia skirti KT įgūdžiams ir dispozicijoms vertinti, kaip conceptualizuota Facione sistemoje [22, 23].

2. Metodologija

Atsižvelgiant į tai, kad įgyvendinant projektą ketinama išmatuoti su KM susijusius įgūdžius ir dispozicijas, o įgūdžiai ir dispozicijos retai vertinami kartu, todėl projekto konsorciumas nusprendė sukurti du skirtingus instrumentus (vieną – KM įgūdžiams, o kitą – dispozicijoms matuoti), apjungiant juos į vieną unikalų kompleksinį instrumentą.

Remiantis ankstesne partnerių patirtimi ir turima literatūra, buvo nustatyti keli pagrindiniai kriterijai, pagal kuriuos buvo atrinkta ši priemonė: tai turi būti uždaro tipo testas; jį turi būti lengva atlikti internetu; jis turi atitikti tuos KT įgūdžius ir dispozicijas, kurie buvo nustatyti kaip bandomųjų kursų veiklos rezultatai; jis turi būti praktiškas, kad studentai galėtų jį atlikti; jis neturi būti sudėtingas techninių žinių, reikalingų atsakymams ir informacijai gauti, požiūriu. Be to, šis kompleksinis klausimynas turėtų atitikti papildomą kriterijų, t. y. jo pildymo trukmė turėtų būti ne ilgesnė kaip 60 minučių, kad nesumažėtų studentų noras naudotis šia priemone.

CTSAS-SF – įrankis, naudojamas KM įgūdžiams įvertinti Think4Jobs projekte

Tarp galimų instrumentų, skirtų įvertinti KM įgūdžius pagal Facione koncepciją, konsorciumas pasirinko kritinio mąstymo savęs vertinimo skalę (CTSAS), kurią Nair [24] sukūrė aukštojo mokslo studentams. Klausimynas buvo išbandytas įvairiuose geografiniuose ir kultūriniuose kontekstuose (tai buvo laikoma instrumento stiprybe) ir buvo gerai įvertinta patikimumo ir vidinio nuoseklumo testais bei faktorių analizės metodu [25]. Originalų CTSAS klausimyną sudarė 115 punktų, įvertintų pagal septynių balų vertinimo skalę (nuo 0 = niekada iki 6 = visada) buvo manoma, kad jį atlikti užtruks per ilgai (autorius nurodė, kad tai truko apie 50 min.), ypač dėl to, kad jį buvo planuota sujungti su kitu instrumentu, skirtu CT dispozicijoms vertinti. Todėl buvo nuspręsta naudoti trumpą CTSAS klausimyno formą, sukurtą specialiai šiam projektui.

Originali Nair skalė buvo sutrumpinta taikant dviejų etapų metodą, kurį atliko du Portugalijos mokslininkai, taikydami šiuos elementų atmetimo kriterijus: 1. Buvo atmesti elementai, kurių pakrovimo svoris buvo mažesnis nei 0,500, ir liko 84 elementai; 2. Buvo atmesti nereikalingi ir nepažintinio pobūdžio elementai, ir liko 58 elementai. Pažymėjus šalintinus elementus, likusį konstruktą analizavo du nepriklausomi ekspertai, kad patvirtintų arba grąžintų atmestą pasiūlymą, remdamiesi Facione CT įgūdžių ir subjūgdžių konceptualizacija. Šie ekspertai pritarė daugumai išbraukimų, tačiau rekomendavo palikti 16 ir 19 pirminės skalės elementus dėl jų teorinės svarbos. Proceso pabaigoje CTSAS trumpojoje formoje iš viso liko 60 ekspertų patikrintų elementų. Pirminėje CTSAS skalėje išsaugoti elementai nebuvo keičiami (išsamiau žr. [2]).

Trumpojoje CTSAS formoje (CTSAS-SF) elementų, įvertinančių kiekvieną aspektą, skaičius svyravo nuo 7 iki 13. Subdimensijų (arba subjūgdžių) elementų skaičius svyravo nuo 3 iki 7 elementų, išskyrus 5 subdimensijas (dekodavimo reikšmė, argumentų aptikimas, pretenzijų vertinimas, rezultatų konstatavimas ir pagrindimo procedūros), kurios apėmė tik du elementus (2 lentelė). CTSAS-SF išlaikė pradinę skalės sistemą, kurioje studentai pradeda nuo klausimo „Ką darote, kai susiduriate su problema?“ ir prašoma atsakyti į klausimus naudojant septynių balų Likerto skalės struktūrą su tokia atitiktimi: 0= Niekada; 1 = retai; 2 = retkarčiais; 3 = paprastai; 4 = dažnai; 5 = dažnai; 6 = visada.

2 lentelė – CTSAS-SF klausimyno struktūra ir matmenys

CTSAS matmenys (įgūdžiai / papild. CTSAS trumposios formos el. įgūd)		
Kategorizacija	1 – 3	
Interpretacija	Reikšmės paaiškinimas	6 – 9
	Dekodavimo reikšmė	4, 5
Analizė	Argumentų aptikimas	15, 16
	Argumentų analizė	17 – 20
	Sąvokų nagrinėjimas	10 – 14
Įvertinimas	Teiginių vertinimas	21, 22
	Argumentų vertinimas	23 – 27

	Išvadų darymas	36 – 40
Išvados	Alternatyvų numatymas	31 – 35
	Užklausos dėl įrodymų	28 – 30
	Rezultatų konstatavimas	41, 42
Paaiškinimas	Procedūrų taisymas	43, 44
	Argumentų pristatymas	45 – 50
	Savarankiškas tyrimas	51 – 57
Savireguliacija	Savikontrolė	58 – 60

SENCTDS, įrankis, naudojamas įvertinti KM dispozicijas Think4Jobs projekte

Kaip jau minėta, priemonių, skirtų CT dispozicijoms vertinti, yra kur kas mažiau nei priemonių, skirtų CT įgūdžiams vertinti. Iš turimų klausimynų, skirtų CT dispozicijoms vertinti, konsorciumas priėmė Quinn ir kt. [3] sukurtą Student-Educator Negotiated Critical Thinking Dispositions Scale (SENCTDS), kuri buvo patvirtinta mišrioje Airijos ir JAV studentų populiacijoje. Skalė buvo sukurta atsižvelgiant į kitokį CT dispozicijų rinkinį, kurį autoriai laikė svarbiu darbo rinkai ir realaus pasaulio sprendimų priėmimo rezultatams [3]. Kai kurie skalės elementai sujungia kai kurias klasikinės Facione CT dispozicijas į naujas dimensijas, numatytas kaip svarbias akademinėi ir darbo rinkos sėkmei (pvz., dispozicijos Organizuotumas, Atkaklumas ir Vidinė tikslo motyvacija). Elementai atspindi šešias dispozicijų dimensijas (apmąstymas, dėmesingumas, atvirumas, organizuotumas, atkaklumas ir vidinė tikslo motyvacija) ir yra suformuluoti kaip teiginiai, pagal kuriuos studentai turi save įvertinti naudodami 7 balų Likerto skalę: 1 = visiškai nesutinku; 2 = nesutinku; 3 = šiek tiek nesutinku; 4 = nei sutinku, nei nesutinku; 5 = šiek tiek sutinku; 6 = sutinku; 7 = visiškai sutinku. Stiprus šio klausimyno privalumas yra tas, kad jis gerai koreliuoja su kitais patvirtintais konstruktais, skirtais CT dispozicijoms vertinti [3]. Buvo naudojama originali SENCTDS versija, kurią sudaro 21 elementas (3 lentelė). Nepaisant to, kad skalės punktų nustatymas (nuo 1 = visiškai nesutinku iki 7 = visiškai sutinku) šiek tiek skiriasi nuo CTSAS-SF (nuo 0 = niekada iki 6 = visada), buvo nuspręsta išlaikyti pirminį Likerto skalės pateikimą.

KM įgūdžių ir dispozicijų priemonių vertimas

CTSAS_SF ir SENCTDS, iš pradžių anglų kalba, buvo išversti į portugalų, rumunų, graikų, lietuvių ir vokiečių kalbas. Verčiant į šias kalbas buvo laikomasi rekomenduojamų procedūrų (vertimas, peržiūra ir tobulinimas), kad būtų užtikrinta, jog reikšmė, konotacija ir konceptualizacija atitiktų originalią priemonę [26, 27]. Du dvikalbiai vertėjai iš kiekvienos šalies, naudojančios klausimyno ne anglų kalba versiją, pertvarkė priimtus instrumentus į gimtąją kalbą; tada skirtingos tyrėjų grupės išanalizavo vertimus, kad būtų atrinkti abiejų klausimyno versijų skirtumai ir užtikrintas vertimo tikslumas bei jo atitikimas originalui [28]. Po to išverstas versijas peržiūrėjo kiekvienos projekte dalyvaujančios nacionalinės grupės ekspertų grupė, kuri įvertino priemonės turinio lygiavertiškumą. Ekspertų atitikimas buvo laikomas lygiavertiškus išversto klausimyno vertinimu.

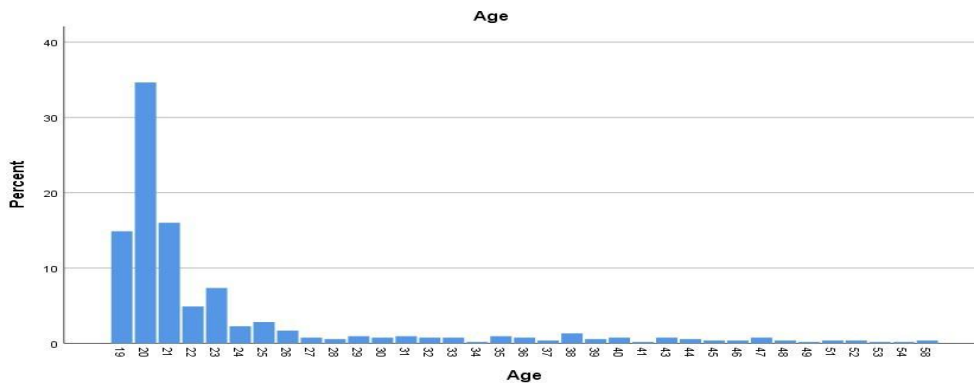
3 lentelė – SENCTDS klausimyno struktūra ir matmenys

SENCTDS matmenys (dispozicijos)	SENCTDS elementai
Apmąstymas	1 – 3
Dėmesingumas	4 – 7 (įvertintas atvirkštine tvarka)
Atviras mąstymas	8 – 11 (įvertintas atvirkštine tvarka)
Organizacija	12 – 14
Atkaklumas	15 – 17
Vidinė tikslo motyvacija	18 – 21

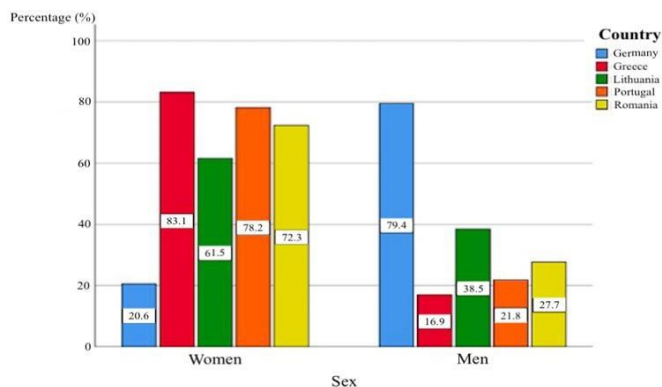
Duomenų rinkimas ir analizė

Klausimynams patvirtinti buvo naudojami visi pirmieji dalyvių atsakymai mišriuose kursuose, kurie buvo pilotuojami rudens/žiemos ir pavasario/vasaros semestruose penkiose projekte dalyvaujančiose aukštosiose mokyklose (AMI).

Ši analizė apėmė 531 universiteto studentų (389 moterys, 142 vyrai), kurių amžius svyravo nuo 19 iki 58 metų (vidurkis = 23,47; SD = 7,184), atsakymus. Pirmame paveiksle parodytas respondentų pasiskirstymas pagal amžių, o antrame paveiksle pateiktas nesubalansuotas pasiskirstymas pagal lytį kiekvienoje šalyje.



1 paveikslas – Amžiaus pasiskirstymas tirtoje populiacijoje (n=531)



2 paveikslas – Lyčių pasiskirstymas pagal šalį (n=531).

Pastebėtas netolygus dalyvių pasiskirstymas pagal šalis: 33,3% buvo iš Graikijos, 29,4% iš Portugalijos, 21,1% iš Rumunijos, 9,8% iš Lietuvos ir 6,4% iš Vokietijos. Studentai klausimyną pildė atsakydami į klausimus atitinkamai graikų, portugalų, rumunų, anglų ir vokiečių kalbomis. Studentai buvo iš šių skirtingų disciplinų studijų programų: verslo informatikos (Vokietija), mokytojų rengimo (Graikija), veterinarijos (Portugalija) ir verslo ir ekonomikos (Rumunija), taip pat anglų kalbos kaip užsienio kalbos (Lietuva) studijų programų.

Studentai pasirašė su klausimynu susijusį informuoto asmens sutikimą ir buvo informuoti, kad jie gali bet kada pasitraukti iš tyrimo be jokių nuobaudų ar naudos praradimo. Tyrimo populiacija buvo neatsitiktinė, netikimybinė patogioji imtis, sudaryta iš studentų, savanoriškai atsakiusių į "Think4Jobs" sukurtus CTBAC klausimynus.

CTSAS-SF ir SENCTDS priemonės buvo sujungtos į vieną unikalią formą, kuri buvo pasiekama "Google Forms" platformoje, gavus kvietimą, išsiųstą per "Moodle" puslapį. Procesą prižiūrėjo bandomuosiuose kursuose dalyvavę dėstytojai.

Formoje taip pat buvo preliminarus skyrius, susijęs su bendru studentų identifikavimu (el. paštas, vardas, pavardė, šalis, disciplina ir kursas, lytis ir amžius). Atsakymai buvo atkurti iš „Google“ platformos „Excel“ failo pagal šalį. Elektroninis paštas ir vardas bei pavardė - būtini norint susieti nuoseklius atsakymus tam tikru laikotarpiu - buvo pašalinti analizuojant rezultatus per duomenų bazės rengimo anonimizavimo etapą. Pavadinimai buvo pakeisti į raidinį ir skaitmeninį kodą (sudarytą iš šalies kodo – atitinkamai GR, LT, RO, GE ir PT Graikijai, Lietuvai, Rumunijai, Vokietijai ir Portugalijai – ir eilės numerio nuo 1 iki n), o vardų ir el. pašto adresų stulpelis buvo ištrintas. Duomenų anonimiškumą atliko kitas tyrėjas nei statistinę analizę rengęs tyrėjas, kad sumažintų šališkumo riziką. Prieš sujungiant juos į unikalią statistinės analizės duomenų bazę, kiekvienos šalies duomenų bazė buvo patikrinta, ar nėra nenuoseklių duomenų.

Atliekant statistinę analizę, buvo naudojami aprašomieji rodikliai (vidurkis, standartinis nuokrypis), vienodo pasiskirstymo Kolmogorovo-Smirnovo testas ir Mann-Witney's U vidurkių skirtumams nustatyti. Siekiant įvertinti, ar CTSAS-SF ir SENCTDS atitinka pradinį faktorinį modelį, kiekvienam klausimynui atskirai atlikta patvirtinamoji faktorinė analizė (CFA), taikant svertinių mažiausių kvadratų vidurkių ir dispersijų (WLSMV) vertinimo metodą dėl ordinalaus duomenų pobūdžio [29]. Atlikti modelio tinkamumo rodikliai: χ^2 tikslaus tinkamumo testas, lyginamasis tinkamumo indeksas (CFI), Tokerio-Lewisio indeksas (TLI) ir

vidutinė kvadratinė aproksimacijos paklaida (RMSEA). Remiantis Hu ir Bentler [30], priimtinomis tinkamumo vertėmis laikėme CFI ir TLI vertes $\geq .90$ ir $RMSEA \leq .06$ (90 %IC). Duomenys modelyje buvo nurodyti kaip ordinariniai.

Skalės ir subskalių patikimumas ir vidinis nuoseklumas buvo įvertintas remiantis Cronbacho alfa. Pagal Hair ir kt. [31], didesnės nei 0,70 alfa reikšmės buvo laikoma gerais patikimumo rodikliais. Kelių grupių invariantiškumas buvo įvertintas pagal lytį ir šalis / disciplinas. Skirtumai tarp RMSEA ir CFI verčių, atitinkamai mažesnių nei 0,015 ir 0,01, buvo naudojami kaip nekintamumo kriterijai [32, 33]. Vienmatis aprašomasis ir vidinis nuoseklumas apskaičiuotas naudojant IBM SPSS Statistics 26. CFA ir daugiagrupė invariantiškumo analizė atlikta naudojant MPlus 7.4 [34].

3. Rezultatai – KM įgūdžių ir dispozicijų patvirtinimo skalės

Rezultatai bus pateikti suskirstyti į tris dalis, skirtas KM įgūdžių ir KM nuostatų skalėms (atitinkamai CTSAS-SF ir SENCTDS). Pirmoje dalyje pateikiama aprašomoji elementų statistika. Antrame skyriuje pateikiami patvirtinamosios faktorinės analizės rezultatai. Trečiajame skirsnyje pateikiama kelių grupių invariantiškumo analizė.

Aprašomoji elementų analizė CTSAS-SF ir SENCTDS skalėse

CTSAS-SF 60 elementų vidurkis svyruoja nuo 3,13 ("Rašau esė su tinkamais argumentais, pagrįstais priešastimis dėl tam tikros politikos ar situacijos") iki 5,04 ("Stengiuosi išsiaiškinti problemos turinį"). Standartinis nuokrypis svyruoja nuo 0,958 ("Bandau išsiaiškinti problemos turinį") iki 1,734 ("Rašau esė su tinkamais argumentais, paremtais tam tikros politikos ar situacijos priešastimis"). K-S testas rodo, kad duomenys vienodai pasiskirstę tarp moterų ir vyrų ($p > .050$), išskyrus punktą "Gebu logiškai pateikti rezultatus tam tikrai problemai spręsti" ($Z = 1,533$; $p = .018$) ir punktą "Reaguojau į pagrįstą kritiką, kurią galima išsakyti savo požiūriui" ($Z = 1,772$; $p = .004$). Elemento aprašymas pateikiamas 2 papildomoje lentelėje.

Mann-Witney U testas neparodė statistiškai reikšmingų KM įgūdžių (CTSAS-SF) skirtumų tarp moterų ir vyrų ($p > .050$), išskyrus elementus "Stebiu, kokią veido išraišką žmonės naudoja tam tikroje situacijoje" (Std U = -2,230; $p = .026$), "Gebu logiškai pateikti rezultatus tam tikrai problemai spręsti" (Std U = 2,382; $p = .017$), "Atsakau į pagrįstą kritiką, kurią galima išsakyti savo požiūriui" (Std U = 3,957; $p < .001$) ir "Pateikiu priešastis, kodėl atmetu kito teiginį" (Std U = 2,588; $p = .010$).

SENCTDS skalėje vidutinis 21 elemento diapazonas svyruoja nuo 3,83 („Manau, kad galvodamas apie užduotį esu truputį išsiblaškęs“) iki 5,85 („Priėmęs sprendimą, ieškau kuo daugiau informacijos“). Standartinis nuokrypis svyruoja nuo 1,070 („Kai man pateikiama teorija, aiškinimas ar išvada, bandau nuspręsti, ar yra gerų patvirtinančių įrodymų“) iki 1,827 („Man sunku susikaupti mąstant apie problemas“). K-S testas rodo, kad duomenys vienodai pasiskirsto tarp vyrų ir moterų ($p > 0,050$), išskyrus elementus „Aš dažnai praleidžiu svarbią informaciją, nes galvoju apie kitus dalykus“ ($Z = 1,370$; $p = 0,047$), „Man patinka sudaryti dalykų, kuriuos turiu padaryti, ir minčių sąrašus“ ($Z = 1,920$; $p = 0,001$), „Aš užsirašau, kad galėčiau organizuoti savo mintis“ ($Z = 1,891$; $p = 0,002$), „Aš darau paprastas diagramas ar lenteles, kad geriau sutvarkyčiau su dideliais informacijos kiekiais“ ($Z = 1,598$; $p = 0,012$) ir "Nekontrauju išmokti sudėtingų dalykų" ($Z = 1,436$; $p = 0,032$). Elementų aprašymas pateikiamas papildomoje 2 lentelėje.

Mann-Witney U testas nerodo statistiškai reikšmingų skirtumų tarp KM dispozicijų (SENCTDS) tarp moterų ir vyrų ($p > 0,05$), išskyrus devynis dalykus: „Priėmus sprendimą, ieškau kuo daugiau informacijos“ (Std U = -1,104; $p=0,028$), „Man sunku susikaupti galvojant apie problemas“ (Std U = 2,819; $p = 0,005$), „Dažnai praleidžiu svarbią informaciją, nes galvoju apie kitus dalykus“ (Std U = 2,426, $p = 0,015$), „Man patinka sudaryti dalykų, kuriuos turiu padaryti, ir galimų minčių sąrašus“ (Std U = -4,577; $p \leq 0,0001$), „Aš užsirašau, kad galėčiau organizuoti savo mintis“ (Std U = -5,010; $p < .0001$), „Aš darau paprastas diagramas ar lenteles, kad padėtų man sutvarkyti didelius informacijos kiekius“ (Std U = -3,557; $p \leq .0001$), „Mėgaujuosi informacija, kuri verčia mane mąstyti“ (Std U = 1,964; $p = 0,050$), „Nekantrauju išmokti sudėtingų dalykų“ (Std U = 2,804; $p = 0,005$) ir „Sudėtingų užduočių atlikimas man yra smagus“ (Std U = 2,515, $p = 0,012$).

Patvirtinamoji faktorinė analizė (CFA) ir patikimumas

CFA tikslas - patvirtinti, kad klausimynai atitinka pirminį modelį, pirmines skales. Siekiant išsamiai išanalizuoti kiekvieno instrumento elementų struktūrą ir ryšius, šeši latentiniai įgūdžiai ir bendrasis konstruktas buvo tikrinami pagal penkis nuosekliai didėjančio sudėtingumo modelius.

- 1 modelis: vieno faktoriaus modelis. Šiuo modeliu patikrinama, ar egzistuoja vienas visuotinas KM įgūdžių arba dispozicijų faktorius, kuris paaiškina elementų dispersijas;
- 2 modelis: šešių faktorių (nekoreliacinis) modelis. Šis modelis patikrina, ar egzistuoja 6 nesusiję veiksniai, paaiškinantys kiekvienos skalės elementų aibės dispersiją;
- 3 modelis: šešių faktorių (koreliacinis) modelis. Šis modelis patikrina, ar egzistuoja 6 koreliuojantys latentiniai veiksniai, kurių kiekvienas paaiškina elementų rinkinio dispersiją;
- 4 modelis: antros eilės faktoriaus modelis. Šis modelis patikrina, kaip visuotinė kritinio mąstymo įgūdžių ar dispozicijų konstrukcija paaiškina 6 latentinių įgūdžių dispersiją, kurios, savo ruožtu, paaiškina elementų rinkinį;
- 5 modelis: dviejų faktorių modelis. Šiuo modeliu tikrinama galimybė, kad skalės elementų variacijas gali paaiškinti integruotas kritinio mąstymo įgūdžių arba dispozicijų konstruktas ir šeši latentiniai įgūdžiai atskirai.

4 lentelėje pateikiami kiekvieno klausimyno modelio tinkamumo rodikliai. CTSAS-SF skalės atveju 3 ir 4 modelių tinkamumo rodikliai yra patenkinami, tačiau 1, 2 ir 5 modelių - ne. Kadangi 3 ir 4 modelis nėra įterpti, interpretaciją grindžiame tinkamumo indeksų skirtumais. RMSEA ir CFI indeksų skirtumo reikšmė tarp 3 modelio (kuris rodo geriausius tinkamumo rodiklius) ir 4 modelio (kuris atspindi pirminį Nair [24] pasiūlytą modelį) yra atitinkamai mažesnė nei ,015 ir ,010 ($\Delta RMSEA = ,002$; $\Delta CFI = ,003$), o tai rodo, kad abu modeliai gali būti naudojami klausimyno vidinei struktūrai patvirtinti. Kadangi 4 modelis yra pirminis modelis, jis bus priimtas kaip tinkama faktorinė struktūra ir jį bus atsižvelgta atliekant tolesnę analizę.

CTSAS-SF skalės faktorių krūviai pateiktos 4 papildomoje lentelėje. Krūviai yra reikšmingi ($p < ,001$) ir svyruoja nuo 0,386 ("Stebiu, kokią veido išraišką žmonės naudoja tam tikroje situacijoje") iki 0,786 ("Nuolat peržiūriu ir permąstau strategijas, kad pagerinčiau savo mąstymą"). Visų faktorių krūviai yra didesni nei 0,500, išskyrus elementus "Stebiu veido išraišką, kurią žmonės naudoja tam tikroje situacijoje" (,386), "Aiškinuosi savo mintis paaiškindamas kam nors kitam" (,422) ir "Užtikrintai atmetu alternatyvų sprendimą, kai jam trūksta įrodymų" (,470).

SENCTDS skalės atveju vienintelis modelis, kurio atitikimas buvo patenkinamas, buvo 3 modelis, kuris buvo naudojamas klausimyno vidinei struktūrai patvirtinti. Šios skalės faktoriai krūviai pateikti 5 papildomoje lentelėje. Visi krūviai yra reikšmingi ir svyruoja nuo 0,659 ("Mąstymas - tai ne "būti lanksčiam", o "būti teisingam" ") iki 0,908 ("Užsirašinėju, kad galėčiau susisteminti savo mintis"). Visų faktorių krūviai yra didesni nei .600.

CTSAS-SF instrumentas pasižymi puikiu vidiniu nuoseklumu (Cronbacho $\alpha = .969$). Kiekvienos skalės dimensijos Cronbacho alfa yra didesnės nei 0,700, o tai rodo gerą faktorinį patikimumą (4 lentelė). Koreliacijos tarp veiksmų yra stiprios (nuo ,750 iki ,965) (5 lentelė). Visos koreliacijos yra reikšmingos, kai p reikšmė $\leq .0001$.

SENCTDS skalė pasižymi labai geru vidiniu nuoseklumu (Cronbacho $\alpha = 0,842$). Kiekvienos skalės dimensijos Cronbacho alfa yra didesnės nei 0,700, o tai rodo gerą faktorinį patikimumą (4 lentelė). Tačiau koreliacijos tarp veiksmų svyruoja nuo silpnų ir vidutinių iki stiprių (nuo .135 iki .769), išskyrus nereikšmingas koreliacijas tarp *organizuotumo* ir *dėmesingumo* arba *atvirumo* (5 lentelė). Visos koreliacijos yra reikšmingos, kai p reikšmė $< .010$.

4 Lentelė. CTSAS-SF ir SENCTDS instrumentų tinkamumo indeksai

Skalė	Modeliai	χ^2 (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI
CTSAS-SF	1 modelis: vieno faktoriaus modelis	5159.412 (1710)	<.0001	.061 [.059-.063]	.893	.890
	2 modelis: 6-faktorių modelis (nekoreliacinis)	29275.338 (1710)	<.0001	.174 [.172-.176]	.148	.118
	3 modelis: 6-faktorių modelis (koreliacinis)	3871.243 (1695)	<.0001	.049 [.047-.051]	.933	.930
	4 modelis: antros eilės faktoriaus modelis	3975.885 (1704)	<.0001	.051 [.049-.053]	.927	.924
	5 modelis: Bi-faktoriaus modelis	18656.904 (1657)	<.0001	0.139 [.137 -.141]	.474	.439
SENCTDS	1 modelis: vieno faktoriaus modelis	4655.783 (189)	<.0001	.211 [.206-.216]	.579	.532
	2 modelis: 6-faktorių modelis (nekoreliacinis)	3828.759 (189)	<.0001	.190 [.185-.196]	.657	.618
	3 modelis: 6-faktorių modelis (koreliacinis)	447.677 (174)	<.0001	.054 [.048-.061]	.974	.969
	4 modelis: antros eilės faktoriaus modelis	686.865 (183)	<.0001	.072 [.066-.078]	.952	.945
	5 modelis: Bi-faktoriaus modelis	676.807 (165)	<.0001	.076 [.070-.082]	.952	.939

5 Lentelė. Cronbacho alfa patikimumo indeksas abiejose skalėse ir koreliacijos tarp faktorių plius faktoriai ir bendrosios KM įgūdžių konstrukcijos CTSAS-SF skalei (vadovaujantis antros eilės faktorių modeliu) ir koreliacijos tarp faktorių SENCTDS skalei (vadovaujantis šešių koreliuojančių veiksmų modeliu).

Įgūdžiai	α	KM įgūdžiai	1	2	3	4	5
----------	----------	-------------	---	---	---	---	---

1. Interpretacija	.772	.881					
2. Analizė	.888	.925	.905				
3. Vertinimas	.858	.965	.810	.934			
4. Išvados	.905	.956	.806	.858	.937		
5. Paaiškinimas	.853	.907	.765	.825	.864	.868	
6. Savikontrolė	.905	.851	.750	.750	.781	.841	.805

Dispozicijos	α		1	2	3	4	5
1. Apmąstymas	.796	--					
2. Dėmesingumas	.853	--	.135				
3. Atviras mąstymas	.773	--	.251	.396			
4. Organizacija	.772	--	.431	-.020 (ns)	.077 (ns)		
5. Atkaklumas	.792	--	.621	.319	.256	.355	
6. Vidinė tikslo motyvacija	.842	--	.567	.265	.321	.315	.769

Daugialypės grupių variacijos pagal lytį

Siekiant patikrinti abiejų klausimynų faktorinės struktūros invariantiškumą skirtingoms lytims, buvo atlikta daugiagrūpė invariantiškumo analizė, atsižvelgiant į antros eilės faktorių modelį CTSAS-SF atveju ir šešių koreliuojančių faktorių modelį SENCTDS atveju. Dėl ordinarinio duomenų pobūdžio buvo taikomas WLSMV vertinimo metodas. Pradinis procedūros etapas buvo abiejų grupių (studentų ir studentų) atskaitos taško sukūrimas naudojant nepriklausomus kiekvienos grupės CFA. Tuomet abiem grupėms vienu metu buvo taikoma CFA, siekiant patikrinti invariantiškumą. Buvo tikrinami trys invariantiškumo modeliai - nuo mažiau ribojančio (konfigūracinis modelis) iki labiausiai ribojančio (skaliarinis invariantiškumas). Rezultatai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. CTSAS-SF (antros eilės faktorių modelis) ir SENCTDS (šešių koreliuojančių veiksnių modelis) tinkamumo rodikliai pagal lytį.

Pradiniai modeliai		χ^2 (df)	<i>p</i>	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI
	<i>Moterys</i>	3488.157 (1704)	<.0001	.052 [.049-.054]	.929	.926
	<i>Virai</i>	2314.349 (1704)	<.0001	.050 [.045-.055]	.948	.946
Invariancija		χ^2 (df)	<i>p</i>	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI
CTSAS-SF	<i>Konfigūracijos invariantiškumas</i>	5521.460 (3390)	<.0001	.049 [.046-.051]	.939	.936
	<i>Metrinis invariantiškumas</i>	5490.717 (3444)	<.0001	.047 [.045-.050]	.941	.940
	<i>Skalių invariantiškumas</i>	5613.987 (3732)	<.0001	.044 [.041-.046]	.946	.949
	Modelių palyginimas	χ^2 (df)	<i>p</i>	Δ RMSEA	Δ CFI	
	<i>Metrinis ir konfigūracinis</i>	45.988 (54)	.773	.002	.002	
	<i>Skalių ir konfigūracinis</i>	370.658 (342)	.137	.005	.007	

	<i>Skalių ir metrinis</i>	328.786 (288)	.049	.003	.005	
Pradiniai modeliai		χ^2 (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI
	<i>Moterys</i>	352.859 (174)	<.0001	.051 [.044-.059]	.977	.973
	<i>Vyrų</i>	313.264 (174)	<.0001	.075 [.062-.088]	.953	.943
Invariancija		χ^2 (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI
	<i>Konfigūracinė invariancija</i>	660.692 (348)	<.0001	.058 [.051-.065]	.970	.964
SENCTDS	<i>Metrinė invariancija</i>	663.475 (363)	<.0001	.056 [.049-.063]	.971	.966
	<i>Skalių invariancija</i>	754.103 (460)	<.0001	.049 [.043-.055]	.972	.974
Modelių palyginimas		χ^2 (df)	p	ΔRMSEA	ΔCFI	
	<i>Metrinė ir konfigūracinė</i>	14.683 (15)	.4745	.002	.001	
	<i>Skalių ir konfigūracinė</i>	123.360 (112)	.2180	.009	.002	
	<i>Skalių ir metrinė</i>	110.600 (97)	.1632	.007	.001	

7 lentelėje pateikiami abiejų grupių CTSAS-SF ir SENCTDS struktūrinio nekintamumo rezultatai. Wald testas rodo reikšmingą skirtumą tarp moterų ir vyrų modelių faktorių korelacijų CTSAS-SF (Wald = 6,507; df = 1; p = 0,011), bet ne SENCTDS (Wald = 0,316; df = 1; p = .5742). CTSAS-SF atveju vyrų modelio faktoriaus kovariacijos yra žymiai didesnės nei moterų modelyje, o tai rodo tam tikrą populiacijos nevienalytiškumą. Priešingai, SENCTDS atveju vyrų ir moterų faktorių kovariacijos yra panašios, o tai rodo, kad lyčių elgsena yra vienodesnė.

Table 7. CTSAS-SF (KM įgūdžiai) and SENCTDS (KM dispozicijos) faktorių invariancija pagal lytį

<i>Įgūdžiai</i>	<i>Interpretacija</i>		<i>Analizė</i>		<i>Vertinimas</i>		<i>Išvados</i>		<i>Paiškinimas</i>	
	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>
<i>Analizė</i>	.888	.941								
<i>Vertinimas</i>	.760	.900	.922	.955						
<i>Išvados</i>	.759	.890	.838	.902	.924	.956				
<i>Paiškinimas</i>	.739	.849	.816	.877	.850	.907	.856	.925		
<i>Savireguliacija</i>	.720	.808	.738	.780	.759	.825	.805	.907	.782	.885

<i>Dispozicijos</i>	<i>Apmąstymas</i>		<i>Dėmesingumas</i>		<i>Atviras mąstymas</i>		<i>Organizacija</i>		<i>Atkaklumas</i>	
	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>V</i>
<i>Dėmesingumas</i>	.119**	.220***								
<i>Atviras mąstymas</i>	.242	.286	.428	.348						
<i>Organizacija</i>	.561	.528	-.003 (ns)	.017 (ns)	.151*	-.144 (ns)				
<i>Atkaklumas</i>	.559	.553	.246	.495	.324	.109 (ns)	.401	.281		
<i>Vidinė tiklso motyvacija</i>	.572	.589	.232	.309	.387	.196***	.382	.338	.767	.807

F = moterys, M = vyrai. Visos koreliacijos yra reikšmingos, kai p lygis < 0,001 CTSAS-SF skalėje. SENCTDS visos koreliacijos yra reikšmingos, kai p lygis <.001, išskyrus: * p=.003; **p = 0,024; ***=.005; ns = nereikšmingas.

Atliekant vidurkių invariatiškumo analizę, studentės yra bazinė grupė, kurios latentinis vidurkis lygus nuliui. CTSAS-SF ir SENCTDS vidurkių palyginimai pateikiami 8 lentelėje. CTSAS-SF faktorių vidurkių skirtumai tarp moterų ir vyrų yra nereikšmingi, tačiau SENCTDS tyrime vyrų atveju išryškėjo reikšmingai aukštesni *dėmesingumo* ir *vidinės tikslo motyvacijos* vidurkiai ir reikšmingai žemesni *organizuotumo* vidurkiai.

8 Lentelė. Latentinis vidurkio skirtumas tarp moterų ir vyrų.

<i>Igūdžiai</i>	<i>ΔVidurk.</i>	<i>SE</i>	<i>Est/SE</i>	<i>p</i>
<i>Interpretacija</i>	-.014	.106	-.129	.897
<i>Analizė</i>	.023	.096	.244	.807
<i>Vertinimas</i>	.071	.096	.736	.462
<i>Išvados</i>	-.051	.099	-.512	.608
<i>Paaiškinimas</i>	.177	.097	1.832	.067
<i>Savireguliacija</i>	-.005	.098	-.046	.963
Dispozicijos				
<i>Apmąstymas</i>	-.197	.118	-1.676	.094
<i>Dėmesingumas</i>	.206	.103	1.994	.046
<i>Atviras mąstymas</i>	-.120	.108	-1.111	.266
<i>Organizacija</i>	-.511	.110	-4.647	≤.0001
<i>Atkaklumas</i>	.024	.108	0.218	.826
<i>Vidinė tikslo motyvacija</i>	.264	.105	2.507	.012

Daugialypės grupių invariacija pagal šalį

Ištirti faktorinės struktūros invariatiškumą skirtingose šalyse (disciplinose) buvo galima tik trijose šalyse, kuriose buvo daugiau respondentų (n=445), t. y. Graikijoje (n=177), Portugalijoje (n=156) ir Rumunijoje (n=112). Atliekant šią analizę, visų grupių kaip atskaitos taškai buvo naudojami nepriklausomi kiekvienos grupės CFA; siekiant patikrinti invariatiškumą, CFA buvo taikoma vienu metu visoms trimis grupėms. Trijų testuotų invariatiškumo modelių rezultatai pateikti 9 lentelėje.

9 Lentelė. CTSAS-SF (antros eilės faktorių modelis) ir SENCTDS (šešių koreliuotų faktorių modelis) tinkamumo rodikliai pagal šalį (discipliną).

	<i>Pradinis modelis</i>	χ^2 (df)	<i>p</i>	<i>RMSEA [90%IC]</i>	<i>CFI</i>	<i>TLI</i>
<i>CTSAS-SF</i>	<i>Bendras modelis</i>	3639.787 (1695)	<.0001	.051 [.049-.053]	.929	.925
	<i>Portugalija</i>	2528.042 (1695)	<.0001	.056 [.052-.061]	.902	.898
	<i>Graikija</i>	2659.082 (1695)	<.0001	.057 [.056-.061]	.908	.904

<i>Rumunija</i>	2117.048 (1695)	<.0001	.047	[.040-.053]	.965	.963
Invariancija	χ^2 (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI	
<i>Konfigūracijos invariancija</i>	7427.003 (5085)	<.0001	.056	[.053-.058]	.929	.926
<i>Metrinė invariancija</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Skalių invariancija</i>	7922.401 (5769)	<.0001	.050	[.047-.053]	.935	.940
Model. palyginimas	χ^2 (df)	p	ΔRMSEA	ΔCFI		
<i>Metrinė ir Konfigūracijos</i>	--	--	--	--		
<i>Skalių ir Konfigūracijos</i>	849.399 (684)	<.0001	.006	.006		
<i>Skalių ir Metrinė</i>	--	--	--	--		
Pradiniai modeliai	χ^2 (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI	
<i>Bendras modelis</i>	528.715 (195)	<.0001	.062	[.056-.068]	.963	.957
<i>Portugalija</i>	316.839 (174)	<.0001	.073	[.060-.085]	.959	.950
<i>Graikija</i>	332.035 (174)	<.0001	.072	[.060-.083]	.955	.946
<i>Rumunija</i>	257.725 (174)	<.0001	.066	[.048-.082]	.973	.967
Invariancija	χ^2 (df)	p	RMSEA [90%IC]	CFI	TLI	
<i>Konfigūracijos invariancija</i>	905.093 (522)	<.0001	.070	[.063-.078]	.962	.955
SENCTDS						
<i>Metrinė invariancija</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Skalių invariancija</i>	1192.983 (744)	<.0001	.064	[.057-.070]	.956	.963
Model. palyginimas	χ^2 (df)	p	ΔRMSEA	ΔCFI		
<i>Metrinė ir Konfigūracijos</i>	--	--	--	--		
<i>Skalių ir Konfigūracijos</i>	358.373 (222)	<.0001	.006	.006		
<i>Skalių ir Metrinė</i>	--	--	--	--		

Rezultatai, susiję su CTSAS-SF skalės invariantiškumu (RMSEA = ,050; CFI = ,935; TLI = ,940), yra geresni nei bendro modelio rezultatai (RMSEA = ,051; CFI = ,929; TLI = ,925). Be to, skirtumas tarp konfigūracijos ir skalių invariantiškumo yra mažesnis nei .015 RMSEA reikšmių ir mažesnis nei .01 CFI reikšmių, taigi patvirtinamas šalių ir (arba) disciplinų invariantiškumas. Lyginant trijų šalių visų šešių latentinių kintamųjų (įgūdžių) vidutines reikšmes, pastebėti skirtumai. Išimtis buvo nustatyta tarp Graikijos ir Portugalijos dėl įgūdžių *Interpretacija* ir *Savireguliacija*. Lyginant reikšmes, Graikijos ir Rumunijos studentų grupės vidutinės reikšmės yra didesnės, palyginti su Portugalijos studentų grupe. Faktorinis šalių palyginimas (Portugalija yra atskaitos taškas, kurio vidurkis 0, o dispersija 1) pateikiamas 10 lentelėje.

10 Lentelė. Graikijos, Rumunijos ir Portugalijos latentinių vidurkių skirtumai, pastarąsias naudojant kaip atskaitos tašką, kai vidurkis = 0, o dispersija = 1.

Įgūdžiai	Faktor. Vidurkis		SE		Est/SE		p	
	Graikija	Rumunija	Graikija	Rumunija	Graikija	Rumunija	Graikija	Rumunija
<i>Interpretacija</i>	-.001	.398	.108	.113	-.010	3.514	.992	<.0001
<i>Analizė</i>	.232	.547	.108	.114	2.158	4.792	.031	<.0001
<i>Vertinimas</i>	.226	.633	.112	.124	2.020	5.124	.043	<.0001
<i>Išvados</i>	.468	.609	.108	.116	4.340	5.255	<.0001	<.0001
<i>Paaiškinimas</i>	.257	.516	.109	.115	2.362	4.475	.018	<.0001
<i>Savireguliacija</i>	.076	.335	.105	.116	.720	2.894	.471	.004

Dispozicijos

<i>Apmąstymas</i>	.475	.371	.124	.129	3.820	2.881	<.0001	.004
<i>Dėmesingumas</i>	-.082	.294	.104	.132	-.791	2.232	.429	.026
<i>Atviras Mąstymas</i>	-1.054	-.538	.154	.155	-6.834	-3.476	<.0001	.001
<i>SENCTDS Organizacija</i>	.044	.184	.117	.148	.376	1.241	.707	.214
<i>Atkaklumas</i>	-.024	.119	.141	.152	-.169	.783	.866	.434
<i>Vidinė tikslo motyvacija</i>	-.372	.103	.130	.138	-2.861	.745	.004	.456

Priešingai, pagal SENCTDS skalę apskaičiuotas kelių grupių invariantiškumas rodo šiek tiek prastesnius šalių rezultatus, palyginti su bendru modeliu. Tačiau skalių/skalarinio invariantiškumo rodikliai (RMSEA = ,064; CFI = ,956; TLI = ,963) ir nedideli skirtumai lyginant skalių/skalarinį ir konfigūracinį invariantiškumą patvirtina, kad faktorinė struktūra analizuojamose šalių grupėse išlieka stabili. Vis dėlto šių prielaidų reikėtų daryti atsargiai, nes palyginus Graikijos, Rumunijos ir Portugalijos faktorinius vidurkius (11 lentelėje) matyti, kad daugiagrūpėje invariancijoje tik du iš šešių latentinių veiksnių nesiskiria.

Apskaičiuotos koreliacijos rodo, kad KM įgūdžių vidurkiai Graikijoje ir Rumunijoje yra didesni nei Portugalijoje. Kalbant apie KM dispozicijas, apskaičiuotos koreliacijos parodė, kad Graikijoje ir Rumunijoje vidurkiai yra didesni nei Portugalijoje, tačiau atvirkščiai (Portugalijoje vidurkiai yra didžiausi) pastebėta atvirumo atžvilgiu. Rumunija geriau nei Portugalija įvertino dėmesingumą, o Graikija prasčiau nei Portugalija įvertino vidinę tikslo motyvaciją.

Wlad indekso apskaičiuoti nepavyko, tačiau 11 lentelėje pateikti šalių koreliacijos rodikliai, susiję su KM gebėjimais (CTSAS-SF) ir dispozicijomis (SENCTDS). Apskritai faktorinė koreliacija tarp šalių išlieka; šių tendencijų išimtys 11 lentelėje pažymėtos paryškintu šriftu.

11 Lentelė. Faktorių kovariacijos pagal šalį CTSAS-SF (įgūdžiai) ir SENCTDS (dispozicijos)

<i>CTSAS-SF</i>	<i>Šalis</i>	<i>Analizė</i>	<i>Vertinimas</i>	<i>Išvados</i>	<i>Paaiškinimas Savireguliacija</i>	
<i>Interpretacija</i>	<i>POR</i>	.910**	.799**	.762**	.715**	.759**
	<i>GRE</i>	.906**	.785**	.790**	.741**	.673**
	<i>ROM</i>	.872**	.801**	.805**	.754**	.741**
<i>Analizė</i>	<i>POR</i>		.924**	.814**	.786**	.679**
	<i>GRE</i>		.955**	.854**	.810**	.710**
	<i>ROM</i>		.892**	.882**	.848**	.783**
<i>Vertinimas</i>	<i>POR</i>			.886**	.763**	.726**
	<i>GRE</i>			.954**	.903**	.735**
	<i>ROM</i>			.926**	.882**	.840**
<i>Išvados</i>	<i>POR</i>				.842**	.783**
	<i>GRE</i>				.880**	.804**
	<i>ROM</i>				.880**	.885**
<i>Paaiškinimas</i>	<i>POR</i>					.774**

		<i>GRE</i>					<i>.778**</i>
		<i>ROM</i>					<i>.868**</i>
<i>SENCTDS</i>	<i>Šalis</i>	<i>Dėmesingumas</i>	<i>Atviras Mąstymas</i>	<i>Organizacija</i>	<i>Atkaklumas</i>	<i>Vidinė tikslo motyvacija</i>	
	<i>POR</i>	<i>.395**</i>	<i>.495**</i>	<i>.469**</i>	<i>.467**</i>	<i>.532**</i>	
<i>Apmąstymas</i>	<i>GRE</i>	<i>.289**</i>	<i>.443**</i>	<i>.421**</i>	<i>.566**</i>	<i>.545**</i>	
	<i>ROM</i>	<i>.416**</i>	<i>.464**</i>	<i>.579**</i>	<i>.608**</i>	<i>.596**</i>	
<i>Dėmesingumas</i>	<i>POR</i>		<i>.250**</i>	<i>.072(ns)</i>	<i>.436**</i>	<i>.293**</i>	
	<i>GRE</i>		<i>.559**</i>	<i>-.103(ns)</i>	<i>.114(ns)</i>	<i>.074(ns)</i>	
	<i>ROM</i>		<i>.388**</i>	<i>-.013(ns)</i>	<i>.516**</i>	<i>.370**</i>	
<i>Atviras mąstymas</i>	<i>POR</i>			<i>.217**</i>	<i>.500**</i>	<i>.460**</i>	
	<i>GRE</i>			<i>-.113(ns)</i>	<i>.203**</i>	<i>.243**</i>	
	<i>ROM</i>			<i>.296**</i>	<i>.297**</i>	<i>.287**</i>	
<i>Organizacija</i>	<i>POR</i>				<i>.395**</i>	<i>.217**</i>	
	<i>GRE</i>				<i>.263**</i>	<i>.333**</i>	
	<i>ROM</i>				<i>.568**</i>	<i>.532**</i>	
<i>Atkaklumas</i>	<i>POR</i>					<i>.758**</i>	
	<i>GRE</i>					<i>.656**</i>	
	<i>ROM</i>					<i>.834**</i>	

POR- Portugalija; GRE – Graikija; ROM – Rumunija. Visos koreliacijos yra reikšmingos, kai p-lygis <0.0001

3. Tyrimo instrumento patvirtinimo process aptarimas

KM įgūdžių ir polinkių pokyčiams stebėti naudojamas tyrimo instrumentas, sudarytas sujungus du skirtingus savianalizės klausimynus, kurių vienas skirtas KM įgūdžiams (adaptuotas CTSAS arba CTSAS-SF), o kitas – KM polinkiams vertinti (SENCTDS), kuris buvo naudojamas originalia forma. Konsorciumo parengta trumpoji CTSAS forma, sutrumpinusi klausimyno pildymo laiką, leido abu klausimynus užpildyti per mažiau nei 60 minučių. Toks laiko tarpas buvo laikomas patogiu studentams.

Galutiniam klausimynui patvirtinti buvo naudojami pirmieji bandomuosiuose kursuose dalyvavusių studentų pateikti atsakymai (išankstinis testavimas). Klausimynas buvo taikomas 2021/2022 m. m. pirmajame ir antrajame semestre įgyvendinamų bandomųjų CTBAC kursų pradžioje, iš viso 531 studentui penkiose aukštosiose mokyklose. Atsakymai buvo renkami pirmąją kurso savaitę, prieš prasidedant mokymosi intervencijoms.

Respondentų amžius svyravo nuo 19 iki 58 metų (vidurkis = 23,5), 87 % studentų buvo jaunesni nei 31 metų. Atsižvelgiant į tai, kad Europoje apskritai aukštosiose mokyklose, ypač tokiose srityse kaip sveikatos mokslai, menai, humanitariniai, socialiniai ir pedagoginiai mokslai, daugumą sudaro moterys, nenuostabu, kad didesnę respondentų dalį sudarė moterys (75 %; 389 moterys ir 142 vyrai). Nedidelė studentų dalis

(6,4 %) informatikos ir technologijų srityse, kuriose paprastai dažniau mokosi vyrai, nebuvo pakankama, kad sumažintų procentinį skirtumą tarp kiekvienos lyties respondentų.

CTSAS patvirtinimas

Rengiant projektą "Think4Jobs" paaiškėjo, kad taikytinas instrumentas turėtų būti mažesnės apimties (elementų skaičiaus atžvilgiu), kad jį būtų galima užpildyti per studentams patogų laiką. CTSAS klausimyną, kurio autorius yra Nair [24], iš viso sudarė 115 elementų (nuo 0 = niekada iki 6 = visada), o tai atitiko 50 minučių užpildymo laiką. Sumažinus elementų skaičių (pašalinus perteklinius elementus ir elementus, kurių svoris mažesnis nei 0,500), CTSAS SF klausimyno vidutinis atsakymo laikas buvo trumpesnis nei 30 minučių, išlaikant originalias šešias dimensijas (aiškinimas, analizė, vertinimas, išvada, paaiškinimas ir savireguliacija), apsiribojant 60 elementų.

Atlikus CTSAS-SF patvirtinimo procesą ir patvirtinamąją faktoriinę analizę, buvo gauti du modeliai, kurių atitikimo rodikliai buvo patenkinami. 4 modelio, antros eilės faktorinio modelio (RMSEA=,051; TLI=,924; CFI=,927), chi kvadrato/df santykis buvo 2,33, o 3 modelio, koreliuojančio su šešių faktorių modeliu, chi kvadrato/df santykis buvo 2,28 (RMSEA=,049; TLI=,930; CFI=,933), o tai patvirtina, kad abiejų modelių bendras tinkamumas, vidinis nuoseklumas ir patikimumas yra labai geri. Bendro instrumento Kronbacho alfa buvo puikus ($\alpha = ,969$) [35, 36].

Buvo nuspręsta, kad antros eilės faktorinis modelis (4 modelis) geriau atitinka idėją, kad kritinis mąstymas yra sudėtingas daugiamatis ir daugiapakopis konstruktas [37, 38]; be to, šią idėją patvirtina ir tai, kad modelis, kuriuo buvo tikrinama hipotezė, jog visus 60 elementų paaiškina vienas faktorius (1 modelis), ir dvimačio faktorinio modelio (5 modelis) duomenys neatitiko duomenų. Faktoriinė analizė patvirtino šešių faktorių koreliacinę struktūrą: Interpretacija (9 elementai; $\alpha = ,772$), Analizė (11 elementų; $\alpha = ,888$), Vertinimas (7 elementai; $\alpha = ,858$), Išvados (13 elementų; $\alpha = ,905$), Paaiškinimas (10 elementų; $\alpha = ,853$) ir Savireguliacija (10 elementų; $\alpha = ,905$).

Kai kalbame apie KT sąvoką, turime atsižvelgti į jos aukštesnės eilės pobūdį [39] ir nepamiršti, kad "besimokančiojo istorijos skirtumai gali reikšti, kad situacijoje, kurioje vienam asmeniui reikia aukštesnės eilės mąstymo, kitam asmeniui gali prireikti tik žemesnės eilės mąstymo. Be to, tikėtina, kad klasėje pagrindinių ir aukštesnės eilės mąstymo įgūdžių mokymas bus persipynęs". [39].

Svarbus aspektas, į kurį vis dėlto verta atkreipti dėmesį, yra tai, kad keturių elementų (4, 6, 8 ir 39 elementų) faktorinis svoris buvo mažesnis nei 0,500. Tokia situacija buvo patikrinta ir Nair tyrime, todėl tyrėjų komanda nusprendė palikti šiuos keturis elementus, nes manėme, kad kiekvieno iš šių elementų esminis turinys yra svarbus apibūdinant esminius KT aspektus (būtent Interpretavimo ir Išvadų srityse).

Nustatytos koreliacijos tarp įgūdžių bei tarp įgūdžių ir integruoto CTSAS-SF balo buvo stiprios ir teigiamos, o tai patvirtina, kad yra geras su elementu susijęs validumas ir labai geras vidinis nuoseklumas bei patikimumas. Lytis neturėjo įtakos duomenų pasiskirstymui, išskyrus keturis elementus (4, 42, 47 ir 50 elementai). Be to, CTSAS-SF išlaikė savo faktoriinės struktūros invariantiškumą skirtingoms lytims, o tai patvirtina jo patikimumą abiem lyčių ir šalių.

Esant geriems modelio ir duomenų atitikimo rodikliams, CTSAS-SF pasižymi labai geru validumu ir patikimumu, ir, nepaisant sumažėjusio elementų skaičiaus, skalė išlaikė savo stabilumą. Skalė turi didelį potencialą ir gali būti toliau naudojama tyrimuose, kuriuose reikia įvertinti aukštųjų mokyklų studentų KT,

ir parodė, kad ji davė gerus rezultatus net ir tada, kai buvo taikoma tarptautiniame kontekste penkių labai skirtingų aukštojo mokslo programų studentams.

SENCTDS patvirtinimas

Atlikus SENCTDS patvirtinimo procesą, taikant patvirtinamąją faktorinę analizę, nustatytas tik vienas modelis, kurio tinkamumo rodikliai buvo patenkinami - tai 3 modelis, sudarytas iš šešių tarpusavyje susijusių veiksnių (RMSEA=,054; TLI=,974; CFI=,969), kurio chi kvadrato ir df santykis buvo 2,57. Šios vertės rodo labai gerą bendrą modelio tinkamumą, vidinį nuoseklumą ir patikimumą. Be to, SENCTDS instrumentas pasižymėjo aukštu Cronbach alfa rodikliu ($\alpha = ,842$), o tai rodo stiprų instrumento vidinį nuoseklumą [40]. Be to, atskiros KM dispozicijų dimensijos, įvertintos naudojant SENCTDS, pateikė priimtinas arba geras Kronbach alfa reikšmes [35, 36, 40]: (3 elementai; $\alpha=,796$), dėmesingumas (4 elementai; $\alpha=,853$), atvirumas (4 elementai; $\alpha=,773$), organizuotumas (3 elementai; $\alpha=,772$), atkaklumas (3 elementai; $\alpha=,792$) ir vidinė tikslo motyvacija (4 elementai; $\alpha=,842$). Šie koeficientai patvirtina išvadą, kad konstruktai matuoja numatytas dimensijas, o tai rodo, kad kiekviena iš šešių skalių gali būti naudojama atskirai, kai reikia atskirai įvertinti tam tikrą dimensiją [41].

Nors pagal SENCTDS faktorinius kovariacijos koeficientus galima teigti, kad moterų ir vyrų elgsena buvo gana vienoda, invariantiškumo analizė parodė, kad vyrai, palyginti su moterimis, pasiekė aukštesnius dėmesingumo ir vidinės tikslo motyvacijos, bet žemesnius organizuotumo rodiklius. Šalies ir (arba) disciplinos invariantiškumo analizė patvirtino, kad faktorinė struktūra tarp šalių išliko, nors tik dviejų iš šešių dispozicijų veiksnių faktoriniai vidurkiai tarp šalių nesiskiria. Nors toks elgesys gali reikšti esamus skirtumus tarp šalių masto elgsenos atžvilgiu, negalima atmesti nesubalansuoto respondentų šalių reprezentatyvumo poveikio [42].

II DALIS – CTBACS ĮGYVENDINIMO KRYPTINĖ DISCIPLININĖ ANALIZĖ

Mokymo veiksmingumo vertinimas yra labai svarbus, ypač kai naujos mokymo strategijos yra skirtos mokinių tobulėjimui tam tikroje srityje (pažinimo ar požiūrio ugdymui) arba kai jos įgyvendinamos kurse ar įvairiose disciplinose. Tokių intervencijų priemonių rezultatų vertinimas skatina ir palaiko mokymo programų pokyčius, todėl jo nereikėtų pamiršti.

Nesant standartinės mokymosi efektyvumo vertinimo priemonės, mokytojai ir institucijos dažnai pasitelkia išteklius, kad prieš testą / po testo atliktų tikslinių mokymosi tikslų vertinimą kurse (trumpalaikis mokymosi ir išilginis vertinimas) arba švietimo programos kontekste ir suteikto mokymo kokybę (ilgalaikis mokymosi ir skersinis vertinimas) [43]. Išankstinio ir paskesnio testavimo metodas leidžia nustatyti pradinę mokinių kompetenciją mokymo pradžioje ir matuoja patobulinimus mokymo pabaigoje [43]. Nors šis išankstinio ir paskesnio testavimo metodas dažnai taikomas, daugeliu atvejų jis nukreiptas į kognityvinių žinių vertinimą, rečiau - į minkštųjų įgūdžių ar dispozicijų, kurių mokiniai mokosi kartu su mokiniais, vertinimą.

Be to, nuolatinis išankstinio ir paskesnio testavimo metodo taikymas visose studijų programose, kaip patikimos stebėsenos strategijos priemonė, leistų stebėti studentų žinias ir gebėjimus ir metodiškai juos koreguoti, kad būtų sumažintos spragos, atsirandančios dėl nuolatinės technologijų plėtros ar kritinių iššūkių, su kuriais susiduriama daugumoje profesijų.

Nepaisant to, turima literatūra apie naujų pedagoginių intervencijų įgyvendinimo vertinimą rodo, kad esama tam tikrų sunkumų vertinant veiksmingumą, būtent daugkartinių mokymo intervencijų (pagal formą ir trukmę) kontekste. Be to, būtina atsižvelgti į netinkamą mokymo intervencijos kategorizavimą, išankstinio testo, skirto atskaitos lygiui nustatyti, nebuvimą, nepatvirtintų priemonių naudojimą ir mokinių suvokimo apie pasiekimus rinkimą arba mažą tyrime dalyvavusių mokinių skaičių. Be to, dauguma tyrimų yra kvaziekperimentiniai, nes sunku sudaryti kontrolinę grupę tame pačiame kurse [17]. Su panašia problema susidurta ir šiame tyrime, nes tik dviejose šalyse buvo galima įtraukti kontrolinę grupę.

Šioje dalyje ataskaitoje siekiama įvertinti bet kokius numanomus trumpalaikius mokinių KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčius po dvylikos IO3 [1] pateiktų KM mišrių pameistrystės mokymo programų. Atliekant šį vertinimą buvo nustatyta, kad daugiausia dėmesio skiriama KM įgūdžių ir dispozicijų stiprinimui kurso metu, o ne tam kursui būdingų kognityvinių žinių įgijimui, nors KM dimensijos buvo pagrįstos konkrečiu kurso ar disciplinos kontekstu. Šiems pokyčiams analizuoti buvo naudojamos CTSAS-SF ir SENCTDS skalės (įteisintos šiai populiacijai) prieš pedagogines intervencijas ir po jų.

Šio proceso metu surinkti duomenys analizuojami atsižvelgiant į pokyčius, užfiksuotus lyginant studentų rezultatus bandomųjų kursų pradžioje ir pabaigoje (palyginimas tarp šalių), bet taip pat ir kiekvienos šalies viduje, nes tikslingai lyginti šalis sunku dėl esamų klaidinančių kintamųjų, t. y:

- tyrime atstovaujamų disciplinų skirtumai (viena disciplina – viena šalis);
- studentų skirtumai, atsirandantys dėl individualių (be kita ko, kultūrinių ar religinių) ir disciplinų skirtumų, taip pat jų įsitraukimo į veiklą skirtumai;
- įgyvendintų intervencijų skirtumai;
- įvairių dėstytojų įtraukimas į įvairius kursus, kurie gali turėti įtakos tarpasmeniniams santykiams ir studentų mokymosi būdai.

1. Metodologija

Projekte siūloma įvertinti su KM susijusius įgūdžius ir dispozicijas, kad būtų galima įvertinti įdiegtų CTBAC sėkmę bandomuosiuose verslo informatikos (Vokietija), mokytojų rengimo (Graikija), anglų kalbos mokymo (Lietuva), veterinarinės medicinos (Portugalija) ir verslo ir ekonomikos (Rumunija) kursuose. Pateiktame pasiūlyme KM įgūdžių ir dispozicijų vertinimo instrumentus buvo planuojama naudoti trimis momentais kiekvieno kurso trukmės metu. Taip pat buvo numatytas eksperimentinis metodas, sudarant eksperimentinę ir kontrolinę grupes.

CTSAS-SF ir SENCTDS instrumentai buvo naudojami atitinkamai KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčiams nustatyti. Tačiau, norėdami įgyvendinti pasiūlytą planą, susidūrėme su tam tikrais apribojimais. Pirmia, per numatytą CTBAC įgyvendinimo laikotarpį bandomieji kursai daugumoje šalių / disciplinų (Vokietijoje, Lietuvoje; Portugalijoje ir Rumunijoje) buvo pasiūlyti tik vieną kartą. Kita vertus, studentai teigė, kad kontrolinės grupės sukūrimas tame pačiame mokymo vienetu gali lemti nevienodą mokymosi kokybę, nes mokymosi intervencijų skirtumus jie vertino kaip diskriminaciją, o eksperimentinė grupė gavo tariamą pranašumą. Todėl visiems bandomajame kurse užregistruotiems studentams buvo taikomos siūlomos intervencijos. Visose šalyse, išskyrus Graikiją ir Portugaliją, tyrimas vyko kaip kvaziekperimentinė situacija.

Kitas sunkumas, su kuriuo teko susidurti, buvo susijęs su STUDENTŲ praradimu per tris KM vertinimo priemonių taikymo momentus. Kai kurie iš jų neužpildė vieno iš klausimynų. Todėl tyrimo pabaigoje labai nedaug studentų pateikė tris prašomus užpildytus klausimynus; dažnai trūko tarpinio klausimyno. Todėl projekto partneriai nusprendė pedagoginių intervencijų sėkmei įvertinti naudoti tik prieš testą (nulinis kurso momentas) ir po testo (užpildytas kurso pabaigoje) surinktus duomenis.

Nuorodos į sujungtus CTSAS-SF ir SENCTDS klausimynus, kaip paaiškinta anksčiau, studentams buvo pateiktos kiekvieno kurso Moodle puslapyje. Be angliškos versijos (kurią naudojo Lietuvos partneriai), buvo pateikti keturi priemonių vertimai į vokiečių, graikų, portugalų ir rumunų kalbas (išsamiau žr. I skyrių).

Visi studentai pasirašė informuotą sutikimą, kuriame teigiama, kad supranta projekto tikslus, gali bet kada be sankcijų pasitraukti iš studijų ir kad visi duomenys atitiks konfidencialumo ir anonimiškumo procedūras pagal Europos reglamentus.

Dalyviai

Šiame tyrime naudota neatsitiktinė, patogumo principu sudaryta studentų, dalyvavusių bandomuosiuose kursuose, kuriuose buvo įdiegtas CTBAC, imtis. Iš 609 studentų, dalyvavusių bandomuosiuose užsiėmimuose, tik 87,2 % atsakė į klausimynus. Iš 531 studentų, atsakiusių į prieš testą, kursų pradžioje, tik 63,1 % studentų atsakė į klausimyną po testo, užpildytą kursų pabaigoje. Suporuotų klausimynų reprezentatyvumas siekė 55 % visos projekte dalyvavusios populiacijos. Taigi, bandomųjų intervencijų sėkmei įvertinti naudojamą populiaciją sudaro 335 studentai (12 lentelė); 258 (77 %) buvo moterys ir 77 (23 %) - vyrai. Nesubalansuotas lyčių pasiskirstymas atitiko šios ataskaitos I dalyje aprašytą modelį. Vidutinis amžius buvo 23,62 metų (sd = 7,50; 18-58 metų intervalas).

Eksperimentinę grupę sudarė 286 studentai (85,4 proc.), o kontrolinę grupę sudarė 49 studentai (14,6 proc.). Studentai atstovavo penkioms šalims; daugiausia portugalų (32,5 %), graikų (30,7 %) ir rumunų (24,2 %). Studentai iš Vokietijos (6,6 proc.) ir Lietuvos (6,0 proc.) sudarė tik 12,6 proc. dalyvių (12 lentelė). Kontrolinę grupę sudarė graikų (n=49) ir portugalų (n=9) studentai.

12 lentelė. Studentų populiacijos pasiskirstymas pagal disciplinas ir kursus (CTBAC ir kontroliniai) ir jų reprezentatyvumas porinių klausimynų duomenų bazėje.

Šalis	Studijų programa	Dalykai	Studentų skaičius kuris atsakė		visų suporuotų klausimynų %
			Pre-test	Post-test	
Vokietija	Verslo infomatika	Dizaino modeliai	11	8	2,4
		Inovacijų valdymas	10	4	1.2
		Ekonominiai pramonės skaitmeninio aspektai	10	8	2.4
		Mokslinis seminaras	10	2	.6
Graikija	Mokytojų rengimas	Biologinių sąvokų mokymas	46	22	6.6
		Gamtos mokslų mokymas	111	74	22.1
		Aplinkos studijų dėstymas	20	7	2.1
Lietuva	Tarptautiniai santykiai ir politinis mokslas	Anglų kaip užsienio kalba	52	20	6.0
Portugalija	Veterinarinė Medicina Integruota magistrantūra	Vaizdavimas	55	36	10.7
		Deontologija	52	42	12.5
		Ginekologija. Andrologija ir Akušerija	41	22	6.6
		Mokymo programa stažuotė	12	9	2.7
Rumunija	Verslas ir ekonomika	Verslo komunikacija	35	31	9.3
		Finansinės apskaitos pedagogika ir didaktika	40	32	9.6
		Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikoje	26	18	5.4
Iš viso			531	335	100

Eksperimentinės grupės apibūdinimas

Eksperimentinėje grupėje buvo integruoti 286 studentai, iš kurių 76,2% (n = 218) buvo moterys ir 23,8% (n = 68) vyrai. Amžiaus vidurkis buvo 23,88 metų (sd = 7,62; variacija 18–54). 35 % (n = 100) studentų buvo iš Portugalijos, 28,3 % (n = 81) iš Rumunijos ir 22,0 % (n = 63) iš Graikijos. Studentai iš Vokietijos ir Lietuvos sudaro atitinkamai 7,7% (n = 22) ir 7,0% (n = 20) studentų. Studentų pasiskirstymas pagal discipliną ir kursą parodytas 13 lentelėje, o pasiskirstymas pagal amžių – 14 lentelėje.

13 lentelė. Studentų eksperimentinės grupės pasiskirstymas pagal studijų programą ir dalyką.

Studijų programa	Dalykas	n	%
Verslo informatika (n=22)	Dizaino modeliai	8	2.8
	Inovacijų valdymas	4	1.4
	Ekonominiai pramonės skaitmeninio aspektai	8	2.8
	Mokslinis seminaras	2	.7

Mokytojų rengimas (n=63)	Biologinių sąvokų mokymas	22	7.7
	Gamtos mokslų mokymas	34	11.9
	Aplinkos studijų dėstymas	7	2.4
Tarptautiniai santykiai ir politinis mokslas	Anglų kaip užsienio kalba	20	7.0
Veterinarinė medicina integruota magistrantūra (n=100)	Vaizdavimas	36	12.6
	Deontologija	42	14.7
	Ginekologija, Andrologija ir Akušerija	22	7.7
Verslas ir ekonomika (82)	Verslo komunikacija	31	10.8
	Finansinės apskaitos pedagogika ir didaktika	32	11.2
	Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikoje	18	6.3
Iš viso		286	100.0

Kontrolinės grupės apibūdinimas

Kontrolinę grupę sudarė 49 respondentai, 40 iš Graikijos (mokytojų rengimo disciplina – gamtos mokslų mokymo kursas) ir devyni iš Portugalijos (veterinarinės medicinos disciplina – mokymo programos stažuotės kursas). Amžiaus vidurkis buvo 22,10 metų (sd = 6,61; diapazonas 19–58). Keturiasdešimt studentų buvo moterys ir devyni – vyrai.

14 lentelė. Amžiaus pasiskirstymas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	<i>Eksperimentinė grupė</i>			<i>Kontrolinė grupė</i>	
	<i>N</i>	<i>Procentas</i>		<i>N</i>	<i>Procentas</i>
Amžius (metai)	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
Iš viso	286	100	49	100,0

Duomenų analizė

CTSAS-SF skalėje įgūdžiai (dimensijos) susideda iš dviejų ar trijų dalių (subdimensijų), kuriuos savo ruožtu papildoma skirtingus elementų skaičius. Apskaičiuojant kiekvieno įgūdžio balą buvo naudojamas atitinkama subdimensiją sudarančių elementų balų vidurkis. Norint apskaičiuoti konkretaus įgūdžio balą, buvo naudojama kiekvienos atitinkamos subdimensijos verčių suma. Įgūdžių ir papildomų įgūdžių diapazono reikšmės pateiktos 15 lentelėje.

15 lentelė. Kiekvienos SCTSAS-SF and SENCTDS skalės dimensijos ir subdimensijos balų diapazonas

Įgūdžiai	Įgūdžių balų diapazonas	Papildomi įgūdžiai	Elementai	Papildomų įgūdžių balų diapazonas (vidurkis)
Interpretacija	0 – 18	<i>Kategorizacija</i>	1 - 3	0 – 6
		<i>Prasmės aiškinimas</i>	6 - 9	0 – 6
		<i>Reikšmės dekodavimas</i>	4, 5	0 – 6
Analizė	0 – 18	<i>Argumentų aptikimas</i>	15, 16	0 – 6
		<i>Argumentų analizė</i>	17 - 20	0 – 6
		<i>Minčių nagrinėjimas</i>	10 - 14	0 – 6
Vertinimas	0 – 12	<i>Teiginio vertinimas</i>	21, 22	0 – 6
		<i>Argumentų vertinimas</i>	23 - 27	0 – 6
Išvados	0 – 18	<i>Išvadų darymas</i>	36 - 40	0 – 6
		<i>Alternatyvų numatymas</i>	31 - 35	0 – 6
		<i>Jrodymų užklausa</i>	28 - 30	0 – 6
Paaiškinimas	0 – 18	<i>Rezultatų konstatavimas</i>	41, 42	0 – 6
		<i>Procedūros pateisinimas</i>	43, 44	0 – 6
		<i>Argumentų pristatymas</i>	45 - 50	0 – 6
Savireguliacija	0 – 12	<i>Savęs tikrinimas</i>	51 - 57	0 – 6
		<i>Savęs taisymas</i>	58 - 60	0 – 6
Integruotas balas	0 – 96		1 - 60	
Dispozicijos		Elementai		Dispozicijų balų diapazonas (vidurkis)
<i>Apmatymas</i>		1 - 3		1 - 7

<i>Dėmesingumas</i>	4 - 7 (apversta)	1 - 7
<i>Atviras mąstymas</i>	8 - 11 (apversta)	1 - 7
<i>Organizacija</i>	12 - 14	1 - 7
<i>Atkaklumas</i>	15 - 17	1 - 7
<i>Vidinė tikslo motyvacija</i>	18 - 21	1 - 7
<i>Integruotas balas</i>	1 - 21	6 - 42

Atsižvelgiant į SENCTDS skalę, prieš apskaičiuojant kiekvienos dimensijos vidurkį, 4-11 punktai buvo sukeisti vietomis. Kiekvienos skalės dimensijos (dispozicijos) rezultatas buvo apskaičiuotas kaip vidurkis. SENCTDS priemonės dimensijų diapazono reikšmės pateiktos 15 lentelėje. Integruoti įgūdžių ir dispozicijų balai rodo visų skalės dimensijų sumą. Apskaičiavus kiekvienos dimensijos ir subdimensijos rezultatus, atlikta statistinė analizė.

Statistinė analizė

Demografiniai duomenys (lytis, amžius ir šalis) buvo analizuojami naudojant aprašomąją statistiką. T testas nepriklausomoms imtims, vienas ANOVA ir Pearsono koreliacija buvo naudojami atitinkamai lyties, kurso ir amžiaus baziniams skirtumams patikrinti.

Porinis t-testas buvo naudojamas vertinant bendruosius KM įgūdžių ir dispozicijų balų pokyčius, išmatuotus dviem skirtingais laiko momentais (prieš ir po paskutinės pedagoginės intervencijos). Šalių pokyčių skirtumams prieš pedagoginę intervenciją ir po jos patikrinti taikyta vienas ANOVA.

Siekiant išanalizuoti skirtingų strategijų poveikį pagal šalis, taikyta GLM-Univariate Ancova, kurioje rezultatas po intervencijos buvo priklausomas kintamasis, skirtingos strategijos - nepriklausomas kintamasis, o rezultatas prieš intervenciją - kovariatas.

Visos analizės parengtos naudojant IBM SPSS Statistics 26. Visi testai buvo atliekami taikant statistinio reikšmingumo lygmenį $p \leq 0,05$ ir 95 % patikimumo intervalą.

2. Rezultatai

Pradinių skirtumų bandymas eksperimentinėje grupėje

Buvo tikrinama, ar eksperimentinėje grupėje egzistuoja pradiniai skirtumai tarp lyčių ir šalių tiek KM įgūdžių, tiek dispozicijų atžvilgiu. Nenustatyta jokių reikšmingų skirtumų tarp lyčių prieš testavimą nei integruoto KM įgūdžių, nei atskirų įgūdžių ir subjūdžių atžvilgiu. Nepaisant to, išliekamas reikšmingas skirtumas nustatytas subgebėjime "Paaiškinimas: argumentų pateikimas" ($p = 0,055$), kur buvo nustatytas didesnis studentų vaikinų nei merginų vidurkiai (3,85 ir 3,59).

Reikšmingi skirtumai tarp vaikinių ir merginų buvo nustatyti dimensijose "Refleksija" ($p = .022$), Atvirumas ($p = .018$) ir Organizuotumas ($p \leq .0001$), taip pat integruoto dispozicijų vertinimo ($p = .013$). Visose keturiose situacijose nustatyti aukštesni vidutiniai merginų balai, palyginti su vaikais (Refleksija: 5,81 ir 5,52; atvirumas: 5,52 ir 5,13; organizuotumas: 5,13 ir 4,25; integruotas dispozicijų balas: 31,24 ir 29,75).

Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp šalių pagal visus KM įgūdžius, subjūdžius ir integruotą rezultatą, išskyrus subjūdžius: Aiškinimas - reikšmės paaiškinimas ($p = .396$), Paaiškinimas - procedūrų pagrindimas ($p = .052$) ir Paaiškinimas - argumentų pateikimas ($p = .131$). Apskritai rumunų studentų visų įgūdžių ir subjūdžių bei integruoto balo vidurkis yra aukštesnis. Nustatyti žemiausi Lietuvos studentų vidutiniai balai. Vis dėlto dėl mažos Lietuvos ir Vokietijos studentų imties rekomenduojama atsargiai interpretuoti šiuos rezultatus.

Kalbant apie KM dispozicijų skalę, reikšmingų skirtumų tarp penkių šalių vidutinių balų vidurkių nenustatyta, išskyrus atvirumo dimensiją, kurios vidurkiai pateikti 16 lentelėje.

16 lentelė. Vidutinis kiekvienos šalies atvirumo dimensijos balų vidurkis

Šalis	Vidur. SD		
Portugalija	1	5.9	1.
Rumunija	8	5.1	1.
Graikija	6	5.0	1.
Lietuva	2	5.5	.8
Vokietija	2	5.1	1.
Iš viso	2	5.4	1.

Ryšys tarp amžiaus ir KM įgūdžių ir dispozicijų

Nustatytas statistiškai teigiamas ryšys tarp studentų amžiaus ir KM įgūdžių integruoto balo ($r = 0,193$; $p = 0,001$) ir kiekvieno KM įgūdžių, išskyrus vertinimą ($r = 0,097$; $p = 0,102$). Taip pat buvo nustatytas teigiamas ryšys tarp amžiaus ir KM įgūdžių, išskyrus 17 lentelėje nurodytus įgūdžius.

Teigiamas reikšmingas ryšys nustatytas 3 iš 6 dispozicijos skalės dimensijose ir integruotame bale; išimtyms buvo dėmesingumas ($r = 0,035$; $p = 0,558$), atviras mąstymas ($r = -.04$; $p = 0,948$) ir organizacija ($r = 0,106$; $p = 0,073$) (17 lentelė).

17 lentelė.

Pradiniai KM įgūdžiai ir subjūdžiai bei dispozicijos eksperimentinėje grupėje, kuriems mokinių amžius neturėjo įtakos

Įgūdžiai ir poįgūdžiai	r	p
Interpretacija_Dekodavimo reikšmė	.083	.162

<i>Vertinimas_Teiginio įvertinimas</i>	.061 .305
<i>Paaiškinimas_Procedūrų patesinimas</i>	.097 .101
<i>Paaiškinimas_Argumentų pristatymas</i>	.076 .198
<i>Savireguliacija_Savikorekcija</i>	.096 .107
Dispozicijos	
<i>Dėmesingumas</i>	.035 .558
<i>Atviras mąstymas</i>	-.004 .948
<i>Organizacija</i>	.106 .073

Paprastas bendras prieš ir po-testo palyginimas eksperimentinėje grupėje

Bendras prieš ir po testo rezultatų palyginimas (neatsižvelgiant į anksčiau nurodytus pradinius skirtumus) patvirtina, kad eksperimentinės grupės studentai įgijo daugiau KM įgūdžių (16 lentelė). Tačiau dispozicijų prieaugis nėra toks patvarus; reikšmingai pagerėjo tik dimensija "Organizacija". Kaip matyti iš 18 lentelės, Atvirumo dispozicija reikšmingai sumažėjo tarp rezultatų prieš ir po testo.

18 lentelė. KM įgūdžių ir dispozicijų palyginimas studentų grupėje, įtrauktoje į CTBAC, atliekant matavimus prieš ir po testo

ĮGŪDŽIAI	Vidurk	SD	Vidurkio skirtumas	t	p
<i>PO_ Interpretacija</i>	13.67	2.20	1.01	7.357	≤.0001
<i>PRIEŠ_ Interpracija</i>	12.66	2.31			
<i>PO_ Vertinimas</i>	8.85	1.72	.73	7.134	≤.0001
<i>PRIEŠ_ Vertinimas</i>	8.13	1.85			
<i>PO_ Analizė</i>	13.08	2.52	1.12	7.650	≤.0001
<i>PRIEŠ_ Analizė</i>	11.96	2.74			
<i>PO_ Išvados</i>	13.42	2.51	.95	6.779	≤.0001
<i>PRIEŠ_ Išvados</i>	12.47	2.63			
<i>PO_ Paaiškinimas</i>	12.88	2.50	1.42	9.688	≤.0001
<i>PRIEŠ_ Paaiškinimas</i>	11.46	2.66			
<i>PO_ Savireguliacija</i>	9.17	1.77	.61	6.151	≤.0001
<i>PRIEŠ_ Savireguliacija</i>	8.57	1.93			
<i>PO_ INTEGRUOTAS BALAS</i>	71.09	11.79	5.85	9.705	≤.0001
<i>PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS</i>	65.24	12.02			
DISPOZIJOS					
<i>PO_ Apmąstymas</i>	5.84	.88	.10	1.766	.079
<i>PRIEŠ_ Apmąstymas</i>	5.74	.89			

<i>PO_ Dėmesingumas</i>	3.94	1.46			
<i>PRIEŠ_ Dėmesingumas</i>	4.00	1.42	-.06	-.805	.422
<i>PO_ Atviras mąstymas</i>	5.23	1.43		-	
<i>PRIEŠ_ Atviras mąstymas</i>	5.43	1.21	-.20	2.636	.009
<i>PO_ Organizacija</i>	5.10	1.32			
<i>PRIEŠ_ Organizacija</i>	4.92	1.41	.18	2.568	.011
<i>PO_ Atkaklumas</i>	5.47	1.17			
<i>PRIEŠ_ Atkaklumas</i>	5.40	1.12	.07	1.182	.238
<i>PO_ Vidinė tiklo motyvacija</i>	5.49	1.08			
<i>PRIEŠ_ Vidinė tikslo motyvacija</i>	5.39	1.07	.10	1.712	.088
<i>PO_ INTEGRUOTAS BALAS</i>	31.07	4.65			
<i>PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS</i>	30.88	4.33	.18	.854	.394

Tarpdisciplininiai eksperimentinės grupės palyginimai

Šiame projekte kiekviena šalis atstovavo tam tikrai disciplinai. Todėl šioje analizėje sąvokos "šalis" ir "disciplina" sutampa ir vartojamos pakaitomis.

Šalių vidutiniai skirtumai tarp prieš testą ir po testo reikšmingai skyrėsi pagal KM įgūdžių integruotą balą ($F = 2,993$; $df = 4$; $p = .019$), bet ne pagal KM dispozicijų integruotą balą ($F = 1,808$; $df = 4$; $p = .127$). Kalbant apie KM gebėjimus, rezultatai po testų parodė, kad šie skirtumai daugiausia nustatyti Rumunijos ir Lietuvos studentams ($p < .050$); pirmųjų padidėjimas buvo mažesnis, o antrųjų - didžiausias.

Pakartotinai atlikus rezultatų analizę tik pagal trijų labiausiai atstovaujamų šalių (Portugalijos, Graikijos ir Rumunijos) duomenis, nes dėl mažo Lietuvos ir Vokietijos respondentų skaičiaus analizės stiprumas buvo mažesnis, rezultatai po testo reikšmingai skiriasi nuo rezultatų prieš testą tiek integruotų įgūdžių ($F = 3,312$; $df = 2$; $p = .038$), tiek polinkių ($F = 3,224$; $df = 2$; $p = .042$) atžvilgiu (19 lentelė). Portugalijos studentų KM įgūdžių ir dispozicijų padidėjimas buvo didžiausias, o Rumunijos studentų - mažiausias (19 lentelė). Post-hoc testai parodė, kad reikšmingi skirtumai buvo tarp Portugalijos ir Rumunijos studentų, bet ne tarp Portugalijos ir Graikijos studentų ar Rumunijos ir Graikijos studentų.

19 lentelė. Integruotų balų KM įgūdžių ir dispozicijų padidėjimas eksperimentinėje studentų grupėje, įtrauktoje į CTBAC trijose šalyse, kuriose dalyvavo didesnis dalyvių skaičius.

	N	Vidurk*	Std. nukrypimas	Minim.	Maxim.	F (df = 2)	p	
ĮGŪDŽIŲ pokyčiai	Portugalija	100	7.19	9.97	-1.14	1.75	3.312	.038
	Rumunija	81	3.43	10.49	-1.85	1.79		
	Graikija	63	6.13	8.99	-.91	1.88		
	Iš viso	244	5.67	10.20	-1.85	1.88		
DISPOZICIJŲ pokyčiai	Portugalija	100	.92	3.50	-1.61	1.72	3.224	.042
	Rumunija	81	-.25	3.88	-1.82	1.46		
	Graikija	63	-.30	3.36	-1.42	1.11		
	Iš viso	244	.21	3.63	-1.82	1.72		

* vidurkis rodo vidutinį balų skirtumą po ir prieš testą kiekvienoje šalyje. Kuo didesnis ir teigiamas vidurkis, tuo didesnis balo pokytis, užfiksuotas po intervencijos.

KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčiai pagal discipliną ir šalį

Vokietija

Vokiečių imtį sudarė 22 verslo informatikos disciplinos studentai, kurių vidutinis amžius buvo 24,05 metai (sd = 5,28; diapazonas = 19–38). 81,8% dalyvių buvo vaikinai ir 18,2% merginos. Studentai šiame tyrime dalyvavo iš keturių skirtingų kursų: Dizaino modeliai (n=8); Ekonominiai pramonės skaitmeninimo aspektai (n=8); Inovacijų valdymas (n=4) ir Mokslinis seminaras (n=2). 20 lentelėje pateikiami kiekvienos skalės ir poskalės aprašomieji rezultatai.

20 lentelė. Vokietijos tiriamųjų aprašomoji statistika apie KM įgūdžius ir dispozicijas bandomųjų kursų pradžioje

	Prieš-testo balai	Vidur.	Std. Nukryp.	Minim.	Maxim.
JGŪDŽIAI	Interpretacija	11.71	2.68	7.08	16.58
	Įvertinimas	8.13	1.83	3.30	11.10
	Analizė	10.80	3.26	4.20	16.20
	Išvados	12.23	2.66	6.67	17.47
	Paaiškinimas	11.34	2.70	6.17	16.50
	Savireguliacija	8.32	1.88	3.86	11.86
	KM įgūdžių balas	62.54	13.41	32.86	85.14
	DISPOZICIJOS	Apmąstymas	5.64	.66	4.67
Dėmesingumas		4.10	1.38	2.00	6.25
Atviras mąstymas		5.13	1.18	2.50	7.00
Organizacija		4.82	1.28	1.67	6.67
Atkaklumas		5.45	.96	3.67	7.00
Vidinė tikslo motyvacija		5.65	.89	3.50	7.00
KM dispozicijų integruotas balas		30.78	3.88	25.25	38.92

Ankstesnės lygybės tarp grupių pagal amžių ar kursą patikrinimas nebuvo atliktas dėl grupių disbalanso ir dėl mažo grupių reprezentatyvumo kintamam kursui. Amžius neturėjo įtakos ankstesnei lygybei nei KM įgūdžių, nei KM dispozicijų atžvilgiu. Bendras palyginimas prieš ir po testo parodė teigiamą intervencijos poveikį dviem įgūdžiams: „interpretacija“ ir „analizė“ (21 lentelė).

Ankstesnės grupių lygybės pagal amžių ar kursą nebuvo tikrinama dėl to, kad grupės nebuvo subalansuotos ir dėl mažo grupių reprezentatyvumo pagal kintamąjį kursą. Amžius neturėjo įtakos išankstinei lygybei nei KM įgūdžių, nei KM dispozicijų atžvilgiu. Bendras išankstinis ir paskesnis testų palyginimas parodė teigiamą intervencijos poveikį dviejų įgūdžių atžvilgiu: "Interpretavimas" ir "Analizė" (21 lentelė).

21 lentelė. Vidurkių skirtumas ir vidurkių palyginimo rezultatai Vokietijos eksperimentinėje grupėje (suporuotas t-testas) (n=22)

		Vidur	Std. Nukryp.	Vidurk. skirtum	t	p
ĮGŪDŽIAI	PO_ Interpretacija	12.73	2.34	1.022	2,089	.049
	PRIEŠ_ Interpretacija	11.71	2.68			
	PO_ Vertinimas	8.44	1.50	.309	.978	.339
	PRIEŠ_ Vertinimas	8.13	1.83			
	PO_ Analizė	12.16	2.96	1.359	2.286	.033
	PRIEŠ_ Analizė	10.80	3.26			
	PO_ Išvados	12.05	2.93	-.182	-.305	.763
	PRIEŠ_ Išvados	12.23	2.66			
	PO_ Paaiškinimas	12.29	2.98	.947	1.575	.130
	PRIEŠ_ Paaiškinimas	11.34	2.70			
	PO_ Savireguliacija	8.47	1.88	.149	.349	.731
	PRIEŠ_ Savireguliacija	8.32	1.87			
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	66.15	13.29	3.605	1.466	.157
	PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	62.54	13.41			
DISPOZICIJOS	PO_ Apmąstymas	5.53	.94	-.106	-.480	.636
	PRIEŠ_ Apmąstymas	5.64	.66			
	PO_ Dėmesingumas	4.33	1.30	.227	.814	.425
	PRIEŠ_ Dėmesingumas	4.10	1.38			
	PO_ Atviras mąstymas	4.91	1.27	-.215	-.631	.525
	PRIEŠ_ Atviras mąstymas	5.13	1.18			
	PO_ Organizacija	4.95	1.42	.136	.483	.634
	PRIEŠ_ Organizacija	4.82	1.28			
	PO_ Atkaklumas	5.18	1.11	-.273	-1.393	.178
	PRIEŠ_ Atkaklumas	5.45	.96			
	PO_ Vidinė tikslo motyvacija	5.47	1.24	-.182	.774	.448
	PRIEŠ_ Vidinė tikslo motyvacija	5.65	.89			
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	30.37	4.68	-.413	-.479	.637
	PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	30.78	3.88			

Pedagoginės intervencijos dispozicijų rezultatui įtakos neturėjo, galbūt dėl mažo imties skaičiaus.

Graikija

Graikijos eksperimentinę imtį sudarė 63 studentai, besimokantys mokytojų rengimo disciplinoje; šios populiacijos amžiaus vidurkis buvo 24,48 metai (sd = 8,42; intervalas = 19-54). 63,5 % dalyviai buvo 20-21 metų amžiaus. 85,7 % dalyvių - merginos ir 14,3 % - vaikinai. Studentai šiame tyrime dalyvavo iš trijų kursų: gamtos mokslų mokymo (54 %), biologinių sąvokų mokymo (34,9 %) ir aplinkos tyrimo mokymo (11,1 %) kursų. 22 lentelėje pateikiami aprašomieji rezultatai pagal kiekvieną iš subskalių ir skalių eksperimentinėje grupėje CTBAC pradžioje.

22 lentelė. Graikijos eksperimentinės grupės KM įgūdžių ir dispozicijų statistika (vidurkis, SD, minimalūs ir didžiausi balai) prieš CTBAC įdiegimą.

	Matmenys	Vidur	Std. Nukryp	Minim	Maksim
Įgūdžiai	<i>Interpretacija</i>	12.41	2.61	6.67	18.00
	<i>Vertinimas</i>	7.96	1.78	3.20	11.10
	<i>Analizė</i>	11.97	2.51	5.20	17.50
	<i>Išvados</i>	13.05	2.37	6.53	17.20
	<i>Paaiškinimas</i>	11.38	2.51	5.33	16.17
	<i>Savireguliacija</i>	8.32	2.01	3.57	12.00
	INTEGRUOTAS BALAS	65.09	11.54	33.48	90.51
Dispozicijos	<i>Apmąstymas</i>	5.88	.88	3.67	7.00
	<i>Dėmesingumas</i>	4.00	1.58	1.00	7.00
	<i>Atviras mąstymas</i>	5.06	1.20	2.00	7.00
	<i>Organizacija</i>	4.90	1.45	1.00	7.00
	<i>Atkaklumas</i>	5.49	1.11	2.67	7.00
	<i>Vidinė tikslo motyvacija</i>	5.24	1.20	1.75	7.00
	INTEGRUOTAS BALAS	30.56	4.22	20.83	38.75

Priešintervencinio etapo vidurkių skirtumai tarp lyčių nebuvo vertinami, nes abiejų grupių dydžiai buvo labai nevienodi. Kursų palyginimas buvo atliktas tik tarp dviejų grupių, kuriose buvo didesnis respondentų skaičius: Gamtamokslinio ugdymo mokymas (n = 34) ir Biologinių sąvokų mokymas (n = 22) (23 lentelė). Palyginimas atskleidė reikšmingus abiejų kursų studentų dviejų įgūdžių pradinį rezultatų skirtumus: Interpretavimas ir analizė. Skirtumai labiausiai išryškėjo KM dispozicijų skalėje. Visais atvejais studentų, lankusių kursą "Gamtamokslinio ugdymo mokymas", vidurkiai yra aukštesni nei studentų, lankusių kursą "Biologinių sąvokų mokymas". Galiausiai pastebėtas vienas teigiamas ir reikšmingas ryšys tarp amžiaus ir dispozicijos *Vidinė tikslo motyvacija* ($r=,337$; $p=,007$).

23 lentelė. Graikijos studentų KM įgūdžių ir dispozicijų vidurkiai prieš testą gamtos mokslų mokymo (n=34) ir biologinių sąvokų mokymo (n=22) kursuose.

PRIEŠ-testAS	Dalykai	Vidurk	Std. Nukryp	P
---------------------	----------------	---------------	--------------------	----------

Igūdžiai	Interpretacija	Gamtos mokslų mokymas	13.38	2.08	.007
		Gamtos mokslų mokymas	11.38	2.81	
	Vertinimas	Gamtos mokslų mokymas	8.13	1.60	.339
		Gamtos mokslų mokymas	7.60	2.17	
	Analizė	Gamtos mokslų mokymas	12.51	2.07	.039
		Gamtos mokslų mokymas	11.07	3.02	
	Išvados	Gamtos mokslų mokymas	13.30	2.20	.218
		Gamtos mokslų mokymas	12.46	2.82	
	Paiškinimas	Gamtos mokslų mokymas	11.57	2.20	.498
		Biologinių sąvokų mokymas	11.11	2.72	
	Savireguliacija	Biologinių sąvokų mokymas	8.62	1.99	.067
		Biologinių sąvokų mokymas	7.58	2.03	
	Integruotas balas	Biologinių sąvokų mokymas	67.50	9.88	.053
		Biologinių sąvokų mokymas	61.20	13.91	
Dispozicijos	Apmąstymas	Biologinių sąvokų mokymas	6.02	.87	.086
		Biologinių sąvokų mokymas	5.61	.86	
	Dėmesingumas	Biologinių sąvokų mokymas	4.38	1.53	.024
		Biologinių sąvokų mokymas	3.43	1.46	
	Atviras mąstymas	Biologinių sąvokų mokymas	4.98	1.21	.946
		Biologinių sąvokų mokymas	5.00	1.18	
	Organizacija	Biologinių sąvokų mokymas	5.31	1.32	.022
		Biologinių sąvokų mokymas	4.41	1.50	
	Atkaklumas	Biologinių sąvokų mokymas	5.67	1.05	.086
		Biologinių sąvokų mokymas	5.15	1.11	
	Vidinė tikslo motyvacija	Biologinių sąvokų mokymas	5.65	1.09	.004
		Biologinių sąvokų mokymas	4.68	1.20	
	Integruotas	Biologinių sąvokų mokymas	32.01	4.05	.001
		Biologinių sąvokų mokymas	28.28	3.48	

Bendrieji palyginimai prieš ir po testo (neatsižvelgiant į ankstesnius skirtumus) rodo teigiamą intervencijos poveikį visiems įgūdžiams, nes po intervencijos studentų rezultatai buvo geresni. KM dispozicijų atveju reikšmingas skirtumas pastebimas tik Atviro mąstymo srityje, tačiau priešinga kryptimi, nei tikėtasi, - prieš intervenciją mokinių vidurkis buvo didesnis nei vėliau (24 lentelė).

Apskritai studentai, kurie mokėsi kurse "Gamtamokslinio ugdymo mokymas", po intervencijos pateikė didesnį KM įgūdžių ir integruoto balo padidėjimą nei "Biologinių koncepcijų mokymo" studentai, išskyrus Interpretavimą (12,49 vs. 13,42). Be to, kalbant apie dispozicijas, dispozicijų balų vidurkių skirtumai buvo didesni studentų, studijuojančių kursą "Gamtamokslinio ugdymo mokymas", palyginti su studentais,

studijuojančiais kursą "Biologinių sąvokų mokymas", išskyrus dimensiją dėmesingumas (3,44 vs. 3,96). Vis dėlto šie abiejose eksperimentinėse grupėse užfiksuoti skirtumai nepasiekė reikšmingumo. Vis dėlto dėl anksčiau egzistavusių skirtumų tarp grupių pagal kovariaciją, būtent įgūdžių "Interpretacija" ir "Analizė" bei trijų iš šešių dispozicijų ir integruoto KM dispozicijų balo (kaip pateikta anksčiau), rezultatai turi būti interpretuojami atsargiai.

Pedagoginių intervencijų poveikis taip pat buvo lyginamas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių. Eksperimentinė sąlyga (kontrolinė ir eksperimentinė) buvo naudojama kaip nepriklausomas kintamasis, matavimas po matavimo - kaip priklausomas kintamasis, o matavimas prieš matavimą - kaip kovariacinis kintamasis. Patvirtinus, kad nėra išankstinių skirtumų tarp grupių įgūdžių ir dispozicijų dimensijų, paaiškėjo, kad prielaida buvo įvykdyta visoms dimensijoms, išskyrus Atvirumo dimensiją, kurioje eksperimentinės grupės išankstinis vidurkis buvo aukštesnis nei kontrolinės grupės (5,06 prieš 4,34). Eksperimentinė grupė pasižymėjo didesniais teigiamais pokyčiais integruoto KM įgūdžių rezultato ($p=,007$) atžvilgiu, taip pat pagal dimensijas "Vertinimas" ($p=,040$), "Išvada" ($p=,042$), "Paaiškinimas" ($p=,008$), bet ne pagal "Interpretacija", "Analizė" ar "Savireguliacija". Panašus modelis buvo nustatytas ir kalbant apie KM dispozicijų padidėjimą. Eksperimentinėje grupėje buvo didesnis dispozicijų integruoto balo ($p=,007$) ir srities "Dėmesingumas" ($p=,019$) skirtumas, tačiau kitų dispozicijų skirtumų tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės nenustatyta.

24 lentelė. Vidurkių skirtumas ir vidurkių palyginimo rezultatai (porinis t-testas) Graikijos eksperimentinėje grupėje (n=63)

		Mean	Std. Deviation	Mean difference	t	p
ĮGŪDŽIAI	PO_ Interpretacija	13.26	2.54	.852	2.469	.016
	PRIEŠ_ Interpretacija	12.41	2.61			
	PO_ Vertinimas	8.86	1.99	.903	4.642	≤.0001
	PRIEŠ_ Evaluacija	7.96	1.78			
	PO_ Analizė	13.09	2.91	1.123	4.642	≤.0001
	PRIEŠ_ Analizė	11.97	2.51			
	PO_ Išvados	13.90	2.77	.853	4.642	≤.0001
	PRIEŠ_ Išvados	13.05	2.37			
	PO_ Paaiškinimas	12.99	2.73	1.616	5.454	≤.0001
	PRIEŠ_ Paaiškinimas	11.38	2.51			
	PO_ Savireguliacija	9.10	1.909	.782	3.890	≤.0001
	PRIEŠ_ Savireguliacija	8.32	2.01			
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	71.22	13.23	6.130	5.412	≤.0001
	PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	65.09	11.54			
DISPOZICIJOS	PO_ Apmąstymas	5.90	.90	.026	-.217	.829
	PRIEŠ_ Apmąstymas	5.88	.88			
	PO_ Dėmesingumas	3.84	1.69	-.159	.941	.350

PRIEŠ_ Dėmesingumas	4.00	1.58			
PO_ Atviras mąstymas	4.56	1.47	-.504	2.758	.008
PRIEŠ_ Atviras mąstymas	5.06	1.20			
PO_ Organizacija	5.11	1.22	.206	-1.326	.190
PRIEŠ_ Organizacija	4.90	1.45			
PO_ Atkaklumas	5.56	1.05	.074	-.619	.538
PRIEŠ_ Atkaklumas	5.49	1.11			
PO_ Vidinė tikslo motyvacija	5.30	1.20	.056	-.433	.667
PRIEŠ_ Vidinė tikslo motyvacija	5.24	1.20			
PO_ INTEGRUOTAS BALAS	30.56	4.22	.300	.709	.481
PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	30.26	4.49			

Lietuva

Lietuvos imtį sudaro 20 studentų, besimokančių anglų kalbos kaip užsienio kalbos kursą, iš Tarptautinių santykių ir politikos mokslų (bakalauro) studijų programos, kurių amžiaus vidurkis - 18,75 metų (sd = ,639; intervalas = 18-20 metų). 65 % dalyvių buvo merginos ir 35 % - vaikinai. Studentai dalyvavo šiame tyrime pagal bandomąjį anglų kalbos kaip užsienio kalbos kursą. 25 lentelėje pateikiami aprašomieji kiekvienos duomenų rinkimui naudoto instrumento dimensijos ir subdimensijų rezultatai.

25 lentelė. Lietuvos eksperimentinės grupės KM įgūdžių ir dispozicijų statistiniai duomenys (vidurkiai, SD, minimalūs ir maksimalūs balai) prieš įvedant CTBAC

	Matmenys	Vidurk	Std. Nukryimas	Minim	Maksim
Įgūdžiai	Interpretacija	11.47	2.20	6.83	15.50
	Vertinimas	7.98	1.91	3.90	11.50
	Analizė	9.80	3.43	4.50	17.25
	Išvados	10.89	3.25	4.53	17.40
	Paaikškinimas	10.95	3.09	6.50	16.67
	Savireguliacija	7.32	2.28	3.00	11.19
	INTEGRUOTAS BALAS	58.40	13.83	38.13	88.01
Dispozicijos	Apmąstymas	5.57	.77	4.00	7.00
	Dėmesingumas	4.08	1.41	1.50	6.75
	Atviras mąstymas	5.51	.80	4.25	6.75
	Organizacija	4.22	1.66	1.00	6.67

Atkaklumas	5.00	1.14	3.00	7.00
Vidinė tikslo motyvacija	5.14	1.16	2.50	7.00
INTEGRUOTAS BALAS	29.51	4.47	20.58	38.75

Dėl nesubalansuoto abiejų grupių skaičiaus nebuvo tikrinama ankstesnė lygybė pagal amžiaus grupes. Nustatytas reikšmingas, bet neigiamas ryšys tarp amžiaus ir atvirumo dispozicijos ($r = -.511$; $p = .021$). Prieš testą ir po testo atlikti palyginimai parodė teigiamą intervencijos poveikį visiems KM įgūdžiams, išskyrus vieną: "Vertinimas" (26 lentelė). Lietuvos atveju buvo nagrinėjamas tik vienas kursas, todėl nebuvo atsižvelgta į mokymosi strategijų skirtumus.

Table 26. Lietuvos studentų ($n=20$) vidurkių skirtumai ir rezultatų palyginimas (porinis t-testas)

	Vidurk	Std. Nuokryp	Vidurk. Skirtum	t	p	
ĮGŪDŽIAI	PO_ Interpretacija	13.43	2.14	1.958	-3.738	.001
	PRIEŠ_ Interpretacija	11.47	2.20			
	PO_ Vertinimas	8.63	1.94	.655	-1.489	.153
	PRIEŠ_ Vertinimas	7.98	1.91			
	PO_ Analizė	12.63	2.80	2.835	-4.281	≤.0001
	PRIEŠ_ Analizė	9.80	3.43			
	PO_ Išvados	12.60	2.74	1.717	-3.321	.004
	PRIEŠ_ Išvados	10.89	3.25			
	PO_ Paaiškinimas	13.08	2.50	2.125	-4.959	≤.0001
	PRIEŠ_ Paaiškinimas	10.95	3.09			
	PO_ Savireguliacija	8.58	2.07	1.257	-3.110	.006
	PRIEŠ_ Savireguliacija	7.32	2.28			
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	68.95	12.63	10.547	4.644	≤.0001
	PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	58.40	13.83			
DISPOZICIJOS	PO_ Apmąstymas	5.77	.88	.200	1.092	.289
	PRIEŠ_ Apmąstymas	5.57	.77			
	PO_ Dėmesingumas	4.31	1.61	.238	.937	.361
	PRIEŠ_ Dėmesingumas	4.08	1.41			
	PO_ Atviras mąstymas	5.64	.58	.125	1.022	.320
	PRIEŠ_ Atviras mąstymas	5.51	.80			
	PO_ Organizacija	4.48	1.73	.267	1.823	.084
	PRIEŠ_ Organizacija	4.22	1.66			

PO_ Atkaklumas	4.67	1.59	-.333	-1.541	.140
PRIEŠ_ Atkaklumas	5.00	1.14			
PO_ Vidinė tikslo motyvacija	5.08	1.44	-.063	-.260	.798
PRIEŠ_ Vidinė tikslo Motiv	5.14	1.16			
PO_ INTEGRUOTAS BALAS	29.94	5.73	.433	.712	.485
PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	29.51	4.47			

Portugalija

Portugalijos eksperimentinę grupę sudarė 100 studentų, studijuojančių veterinarinę mediciną (vientisųjų studijų magistrantūroje), kurių amžiaus vidurkis buvo 22,32 metų (sd = 4,62; intervalas = 19-52 metai). 79 % dalyvių buvo merginos ir 21 % - vaikinai. Studentai šiame tyrime dalyvavo iš trijų bandomųjų kursų: vaizdų gavimo (36 %), deontologijos (42 %) ir ginekologijos, andrologijos ir akušerijos (22 %). 27 lentelėje pateikiami kiekvienos KM įgūdžių ir dispozicijų skalės dimensijos ir subdimensijos aprašomieji rezultatai.

27 Lentelė. Statistiniai duomenys (vidurkis, SD, minimalūs ir didžiausi balai) apie KM įgūdžius ir dispozicijas Portugalijos eksperimentinėje grupėje prieš įgyvendinant CTBAC

	Matmenys	Vidur	Std. Nukryp	Minim	Maksim
Įgūdžiai	Interpretacija	12.76	1.87	7,50	16,75
	Vertinimas	7.62	1.73	2,60	11,60
	Analizė	11.58	2.14	5,75	15,75
	Išvados	11.72	2.34	4,93	16,40
	Paaškinimas	11.04	2.42	5,17	16,17
	Savireguliacija	8.56	1.71	5,14	11,71
	INTEGRUOTAS BALAS	63.28	10.06	37,91	86,55
Dispozicijos	Apmąstymas	5.57	1.01	1,67	7,00
	Dėmesingumas	3.87	1.40	1,00	7,00
	Atviras Mąstymas	5.91	1.08	1,00	7,00
	Organizacija	4.95	1.49	1,00	7,00
	Atkaklumas	5.31	1.18	1,67	7,00
	Vidinė tikslo motyvacija	5.32	1.12	1,50	7,00
	INTEGRUOTAS BALAS	30.93	4.60	19,50	41,50

Lyginant vidurkius tarp lyčių semestro pradžioje, matyti, kad nėra reikšmingų skirtumų tarp studentų ir studenčių KM įgūdžių skalėse, išskyrus įgūdį "Analizė" ($p = .035$). Visais atvejais vaikinai pateikė didesnius

vidurkius nei merginos. Kalbant apie CT dispozicijas, reikšmingi skirtumai nustatyti "Organizavimo" ($p = .001$), kai merginų vidurkis buvo didesnis nei vaikinių. Amžius neturėjo reikšmingo ryšio su jokiais KM įgūdžiais ar dispozicijomis.

Lyginant KM įgūdžių skalę, prieš intervenciją buvo nustatyti reikšmingi skirtumai tarp kursų rezultatų vidurkių, ypač įgūdžių "Analizė" ($p = .034$) ir "Paaiškinimas" ($p = .042$). Visais atvejais ginekologijos studentų vidurkiai buvo aukštesni nei vaizdų tyrimo studentų, kurie savo ruožtu prieš intervenciją turėjo aukštesnius vidurkius nei deontologijos studentai. Kalbant apie "Analizės" ir "Paaiškinimo" įgūdžius, Bonferroni testai parodė reikšmingus skirtumus tik tarp Ginekologijos ir Deontologijos kursų (atitinkamai $p = .040$ ir $p = .041$): Ginekologijos studentai pateikė aukštesnį vidurkį ($M = 12,61$ ir $M = 11,97$ atitinkamai) nei Deontologijos studentai ($M = 11,23$ ir $M = 10,41$ atitinkamai). Tarp šių dviejų grupių ir vaizdų tyrimo studentų, kurių vidurkiai atitinkamai yra 11,35 ir 11,20, skirtumų nėra. Priešingai, prieš intervenciją nėra jokių reikšmingų KM dispozicijų skirtumų, kurie gali būti susiję su kursu.

Bendri pokyčiai, susiję su pedagoginėmis intervencijomis (neatsižvelgiant į ankstesnius kai kurių įgūdžių skirtumus priklausomai nuo lyties ir kurso), rodo teigiamą intervencijos poveikį, nes visų įgūdžių dimensijų vidurkiai yra gerokai didesni. Vis dėlto, kalbant apie KM dispozicijas, intervencijos nauda nėra tokia aiški, nes, nepaisant užfiksuoto reikšmingo bendro pagerėjimo ($p = .010$), tik 3 iš 6 dispozicijų studentai parodė reikšmingai geresnius rezultatus, o dviejų iš jų rezultatai po intervencijos pablogėjo, nors skirtumai nesiekė statistinio reikšmingumo (28 lentelė).

28 lentelė. Portugalų eksperimentinės grupės ($n=100$) vidurkių skirtumai ir rezultatų palyginimas (porinis t-testas)

	Vidurk	Std. nuokryp	Vidurk. skirtum	t	p		
ĮGŪDŽIAI	PO_ Interpretacija	13.85	1.90	1.092	5.028	≤.0001	
	PRIEŠ_ Interpretacija	12.76	1.87				
	PO_ Vertinimas	8.70	1.54	1.076	5.983	≤.0001	
	PRIEŠ_ Vertinimas	7.62	1.73				
	PO_ Analizė	12.98	2.14	1.405	6.121	≤.0001	
	PRIEŠ_ Analizė	11.58	2.14				
	PO_ Išvados	13.24	2.03	1.521	6.648	≤.0001	
	PRIEŠ_ Išvados	11.72	2.34				
	PO_ Paaiškinimas	12.46	2.22	1.420	5.919	≤.0001	
	PRIEŠ_ Paaiškinimas	11.04	2.42				
	PO_ Savireguliacija	9.23	1.50	.677	4.274	≤.0001	
	PRIEŠ_ Savireguliacija	8.56	1.71				
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	70.47	9.98	7.190	7.211	≤.0001	
	PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	63.28	10.06				
	DISPOZICIJOS	PO_ Apmąstymas	5.90	.81690	.330	3.590	.001
		PRIEŠ_ Apmąstymas	5.57	1.01			

PO_ Dėmesingumas	3.76	1.43	-.113	-.966	.336
PRIEŠ_ Dėmesingumas	3.87	1.40			
PO_ Atviras Mąstymas	5.913	1.30	.005	.042	.966
PRIEŠ_ Atviras Mąstymas	5.907	1.08			
PO_ Organizacija	5.09	1.38	.137	1.215	.227
PRIEŠ_ Organizacija	4.95	1.49			
PO_ Atkaklumas	5.55	1.18	.247	2.899	.005
PRIEŠ_ Atkaklumas	5.31	1.18			
PO_ Vidinė tikslo motyvacija	5.64	.95	.320	3.655	≤.0001
PRIEŠ_ Vidinė tikslo motyv.	5.32	1.12			
PO_ INTEGRUOTAS BALAS	31.85	4.54	.916	2.618	.010
PRIEŠ_ INTEGRUOTAS BALAS	30.93	4.60			

Buvo analizuojamas skirtingas intervencijų, atliktų trijuose kursuose, poveikis, tačiau skirtingo kurso poveikio mokinių gautiems rezultatams nenustatyta (29 lentelė).

29 lentelė: Su kursu susijęs poveikis vidutiniam KM įgūdžių ir dispozicijų padidėjimui (\pm sd) Portugalijos eksperimentinėje grupėje prieš įgyvendinant CTBAC

	Matmenys	Vaizdų tyrimas (n=36)	Deontologija (n=42)	Ginekologija (n=22)	F (df = 2)	p	Eta
Įgūdžiai	Interpretacija	13,37±2.34	14.25 ±1.67	13.88±1.31	2.079	0.131	0.042
	Vertinimas	12,6±2.53	13.19±1.93	13.16±1.81	1.224	0.299	0.025
	Analizė	8.41±1.54	8.90±1.47	8.78±1.38	1.952	0.148	0.039
	Išvados	12.84±2.28	13.35 ±1.94	13.69±1.75	1.356	0.263	0.027
	Paaiškinimas	12.05±2.37	12.43±2.11	13.17±2.07	1.669	0.194	0.034
	Savireguliacija	9.25±1.71	9.18±1.37	9.32±1.46	0.013	0.987	0.000
	INTEGRUOTAS BALAS	68.55±11.65	71.30 ±9.08	72.00±8.52	1.568	0.214	0.032
Dispozicijos	Apmąstymas	5.94±0.90	5.87±0.81	5.92±0.72	0.279	0.757	0.006
	Dėmesingumas	4.13±1.36	3.63±1.43	3.41±1.45	1.680	0.192	0.034
	Atviras mąstymas	6.21±0.94	5.64±1.44	5.92±1.44	1.821	0.167	0.037
	Organizacija	5.31±1.35	4.91±1.34	5.06±1.51	0.278	0.758	0.006
	Atkaklumas	5.78±1.23	5.33±1.22	5.62±0.93	1.174	0.313	0.024
	Vidinė tikslo motyvacija	5.80±1.01	5.48±0.90	5.68±0.96	0.613	0.544	0.013

INTEGRUOTAS BALAS	33.15±4.74	30.85±4.40	31.62±4.12	0.614	0.543	0.013
--------------------------	------------	------------	------------	-------	-------	-------

Rumunija

Rumunijos eksperimentinę grupę sudarė 81 verslo ir ekonomikos disciplinos studentai, kurių vidutinis amžius buvo 26,58 metų (sd = 10,04; rangas = 19-52). 65 % dalyvių yra 19–23 metų amžiaus. 84% dalyvių yra merginos ir 16% vaikinai. Studentai šiame tyrime dalyvavo trijuose dalykuose: Verslo komunikacija (38,3%), Finansinės apskaitos pedagogika ir didaktika (39,5%) bei Virtualios ekonomikos mokymosi aplinkos (22,2%) kurso. 30 lentelėje pateikiami aprašomieji rezultatai pagal kiekvieną KM įgūdžių ir dispozicijų dimensiją.

30 lentelė. Statistiniai duomenys (vidurkiai, sd, minimalūs ir didžiausi balai) apie KM įgūdžius ir dispozicijas Rumunijos eksperimentinėje grupėje prieš CTBAC įdiegimą

	Matmenys	Vidur	Std. Nukrip	Minim	Maksim
Įgūdžiai	Interpretacija	13.28	2.29	8.25	18.00
	Vertinimas	8.92	1.81	3.90	11.80
	Analizė	13.26	2.68	6.75	17.40
	Išvados	13.40	2.59	6.87	17.60
	Paaiškinimas	12.20	2.84	6.00	18.00
	Savireguliacija	9.15	1.91	5.10	12.00
	INTEGRUOTAS BALAS	70.20	12.26	42.41	92.65
Dispozicijos	Apmąstymas	5.91	.80	4.00	7.00
	Dėmesingumas	4.11	1.34	1.75	7.00
	Atviras mąstymas	5.18	1.28	2.25	7.00
	Organizacija	5.10	1.22	2.33	7.00
	Atkaklumas	5.54	1.08	2.33	7.00
	Vidinė tikslo motyvacija	5.59	.91	3.00	7.00
	INTEGRUOTAS BALAS	31.44	4.15	19.50	39.75

Lyginant vidurkius tarp lyčių priešintervencinėje fazėje, matyti, kad nėra reikšmingų skirtumų tarp studentų vaikinų ir merginų nei KM įgūdžių, nei dispozicijų požiūriu, išskyrus įgūdį „Analizė“ (11,76±2,82 ir 13,55±). 2.57, nustatyta tvarka) ir dispozicija „Atkaklumas“ (4,97±1,23 ir 5,65±1,03).

Trijų bandomųjų kursų palyginimas atskleidžia reikšmingus skirtingų kursų studentų pradinių balų skirtumus, susijusius su gebėjimu „Interpretacija“ ir „Atkaklumas“. Bet kuriuo atveju Bonferroni post-hoc testas patvirtina, kad yra skirtumų tarp finansinės apskaitos pedagogikos ir didaktikos ir virtualios mokymosi aplinkos ekonomikos kursų. Taip pat abiem atvejais virtualaus mokymosi studentai pateikia

aukštesnį interpretacijos (14,35 ir 12,67) ir atkaklumo (6,00 ir 5,20) balų vidurkį nei finansinės apskaitos pedagogikos ir didaktikos studentai.

Galiausiai, kalbant apie amžių, pastebimi du teigiami ir reikšmingi ryšiai, susiję su tuo pačiu anksčiau minėtu įgūdžiu ir dispozicija: Interpretacija ($p=.004$) ir Atkaklumas ($p=.020$).

Bendras palyginimas prieš ir po testo (neatsižvelgiant į ankstesnius skirtumus) rodo teigiamą intervencijos poveikį tik dviem įgūdžiams (aiškinimo ir interpretavimo) ir integruotam KM įgūdžių rezultatui (31 lentelė).

GLM - vienfaktorinis ANCOVA testas buvo apskaičiuotas siekiant įvertinti bandomųjų kursų [Verslo komunikacijos ($n=31$), Finansų apskaitos pedagogikos ir didaktikos ($n=32$) ir Virtualios ekonomikos mokymosi aplinkos ($n=18$)] pasiekimus. Nepaisant to, interpretuojant nustatytus skirtumus reikėtų būti šiek tiek atsargesniems, nes prielaida, kad tarp grupių neegzistuoja išankstiniai kovariacinių kintamųjų skirtumai, nebuvo įvykdyta įgūdžio, Interpretacija ir dispozicijos atkaklumas atveju (žr. ankstesnes pastraipas).

Apskritai su intervencija susiję KM įgūdžių pasiekimai nesiskyrė tarp trijų bandomųjų kursų. KM dispozicijų integruotas rezultatas buvo aukštesnis ($p=.017$) Verslo komunikacijos ir Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikos studentų (atitinkamai $32,45\pm 4,613$ ir $32,25\pm 3,78$) nei tų, kurie mokėsi Finansų apskaitos pedagogikos ir didaktikos kurse ($29,38\pm 4,34$). Kalbant apie dispozicijų įgijimą, skirtumai tarp kursų buvo pastebėti: "dėmesingumas" ($p=.028$), didesni pasiekimai užfiksuoti Verslo komunikacijos studentų, palyginti su Ekonomikos virtualios mokymosi aplinkos arba Finansų apskaitos pedagogikos ir didaktikos kurso studentais (atitinkamai $4,45\pm 1,31$ ir $3,73\pm 1,21$ ir $3,89\pm 1,38$); "atvirumas" ($p=.047$) Verslo komunikacijos ir Finansų apskaitos pedagogikos ir didaktikos kursų studentai atskleidė didesnį pasiekimą nei Ekonomikos virtualioje mokymosi aplinkos ($5,14\pm 1,40$ ir $5,22\pm 1,30$ vs. $4,47\pm 1,33$ vs.); ir "Vidinės tikslo motyvacijos" ($p=.009$). Pastarajame tiek Verslo komunikacijos, tiek Verslo pedagogikos ir Finansų apskaitos didaktikos kursų studentai pasiekė didesnius rezultatus ($5,92\pm 1,02$ ir $5,75\pm 1,76$), palyginti su Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikos kursų studentais ($5,11\pm 1,91$).

31 lentelė. Rumunijos studentų ($n=81$) vidurkių skirtumai ir rezultatų palyginimas (porinis t-testas)

	Vidurk.	Std. nukrypim.	Vidurk. Skirtum.	t	p	
ĮGŪDŽIAI	PO_ Interpretacija	14.09	2.16	.809	3.346	.001
	PRIEŠ_ Interpretacija	13.28	2.29			
	PO_ Vertinimas	9.21	1.68	.295	1.571	.120
	PRIEŠ_ Vertinimas	8.92	1.81			
	PO_ Analizė	13.55	2.39	.290	1.043	.300
	PRIEŠ_ Analizė	13.26	2.68			
	PO_ Išvados	13.85	2.49	.456	1.727	.088
	PRIEŠ_ Išvados	13.40	2.59			
	PO_ Paaiškinimas	13.43	2.43	1.237	4.092	≤.0001
	PRIEŠ_ Paaiškinimas	12.20	2.84			
	PO_ Savireguliacija	9.49	1.82	.346	1.886	.063

	PRIEŠ _ Savireguliacija	9.15	1.91			
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	73.63	11.67	3.431	2.944	.004
	PRIEŠ _ INTEGRUOTAS BALAS	70.20	12.26			
DISPOZICIJOS	PO_ Apmąstymas	5.81	.93	-.103	-1.038	.303
	PRIEŠ _ Apmąstymas	5.91	.80			
	PO_ Dėmesingumas	4.04	1.31	-.065	-.474	.637
	PRIEŠ _ Dėmesingumas	4.11	1.34			
	PO_ Atviras mąstymas	4.89	1.38	-.290	-1.969	.052
	PRIEŠ _ Atviras mąstymas	5.18	1.28			
	PO_ Organizacija	5.30	1.15	.202	1.407	.163
	PRIEŠ _ Organizacija	5.10	1.22			
	PO_ Atkaklumas	5.58	1.08	.037	.293	.771
	PRIEŠ _ Atkaklumas	5.54	1.08			
	PO_ Vidinė tikslo motyvacija	5.56	.98	-.031	-.307	.760
	PRIEŠ _ Vidinė tikslo motyvac	5.59	.91			
	PO_ INTEGRUOTAS BALAS	31.19	4.53	-.250	-.580	.564
	PRIEŠ _ INTEGRUOTAS BALAS	31.44	4.15			

3. Aptarimas

Bandomajame CTBAC projekte dalyvavo 609 studentai iš penkių partnerių šalių, studijuojantys skirtingus tam tikros programos ar disciplinos kursus (žr. 1 lentelę). Šis skaičius yra gerokai didesnis nei iš pradžių buvo siūloma projekto "Think4Jobs" paraiškos formoje (tuomet buvo numatyta, kad CTBAC kursuose mokysis 150 studentų) ir bent iš dalies atsirado dėl to, kad studentai toje pačioje institucijoje ir tais pačiais mokslo metais mokėsi pagal skirtingas strategijas ar metodus. Todėl kai kuriose šalyse, kuriose tas pats kursas nebuvo siūlomas du semestrus iš eilės skirtingoms studentų grupėms, nebuvo įmanoma surinkti pakankamai studentų, kad būtų galima sudaryti kontrolinę grupę. Gali būti, kad studentai siūlomus mokymosi proceso skirtumus suvokė kaip nesąžiningus arba žalingus - kaip lemiančius skirtingą mokymosi lygį - arba galbūt susidarė situacija, dėl kurios padidėjo jų darbo krūvis neužtikrinant lygiaverčio mokymosi, nesugebėdami suvokti su tuo susijusios naudos.

Kontrolinės grupės buvo sudarytos tik Graikijoje (40 studentų, įstojusį į gamtos mokslų mokymo kursą pagal mokytojų rengimo programą) ir Portugalijoje (n=9) pagal Veterinarijos medicinos studijų programą, kuri buvo parengta Veterinarijos ligoninėje (Hospital Veterinário do Atlantico).

Iš 609 mokinių, dalyvavusių bandomajame CTBAC, tik 53,7 % (n=286) atsakė į klausimynus prieš testavimą ir po testavimo, kuriais buvo siekiama įvertinti mokinių KM įgūdžius ir nuostatas prieš bandomąsias intervencijas ir po jų. Nepaisant to, šis skaičius yra pakankamas, kad būtų galima pagrįsti ir patvirtinti įvairias kiekvienoje šalyje įgyvendintas pedagogines intervencijas. Paraiškoje pasiūlėme įvertinti KM įgūdžių ir dispozicijų raidą trimis skirtingais bandomųjų CTBAC momentais. Nors klausimynai, naudojami

mokinių KM vertinimui, buvo taikomi trimis siūlomais momentais (prieš testą, tarpiniame ir po testo), atsakiusių mokinių skaičius nuo matavimo prieš testą iki matavimo po testo sumažėjo, ypač kursuose, įgyvendintuose 2021-2022 mokslo metų pirmąjį semestrą. Todėl, siekiant išvengti informacijos praradimo, buvo nuspręsta naudoti tik pirmojo ir galutinio tyrimo momentų atsakymus iš pirmojo semestro, o 2021-2022 mokslo metų antro semestro kursuose klausimyną duoti pildyti du kartus.

Nors prašymas užpildyti klausimynus studentams buvo išsiųstas per CTBACs Moodle (platformoje pateikiami pranešimai el. paštu apie užduotis ir veiklą), tai turėjo nedidelį poveikį respondentų atsakymams [44]. Kadangi už užduočių (atsakymų į klausimynus) neatlikimą nebuvo numatyta jokių pasekmių, taip pat nebuvo pinigų (ar čekio ar kitokios naudos) apmokėti respondentams, studentai nejautė pareigos pildyti klausimynus. Apie šią problemą, susijusią su studentų įtraukimu atsakyti į įvairius grįžtamojo ryšio klausimynus, buvo rašyta ir anksčiau [24, 45]. Teigiama, kad silpni atsakymų į klausimynus rodikliai aukštojo mokslo kontekste gali būti susiję su tuo, kad studentai nesitiki nieko reikšmingo iš surinktų duomenų, ir nemano, kad tie duomenys galėtų būti įdomus jų asmeniniams tikslams. Todėl, nesant jų įsitraukimą skatinančio pastiprinančio stimulo, kuris galėtų skatinti sąlyginį šališkumą [44], respondentų skaičius paprastai išlieka mažas ir kiekvieną kartą, kai buvo taikomas tas pats klausimynas, mažėjo. Siekiant sumažinti klausimynų trukmę, buvo sumažintas klausimų skaičius, pabrėžta klausimynų svarba ir tikslai (patvirtinti mokymo strategijų veiksmingumą), o pagrindinės sąvokos (KM įgūdžiai ir dispozicijos bei jų naudojimas specialistų veikloje) buvo paaiškintos kurso pradžioje kartu su rekomendacijomis dėl Google formų pildymo, taip bandant sudominti studentus atsakyti į klausimynus. Nežinome tikslų priežasčių, kodėl į klausimyną atsakė nedaug respondentų, tačiau manome, kad respondentai buvo teisingi ir norėjo pateikti nešališką atskaitą apie jų suvokiamus KM įgūdžius ir dispozicijas.

Respondentų skaičius kiekvienoje šalyje pasiskirstė netolygiai, tačiau klausimynai buvo pildomi savanoriškai, be prievartos ar pasekmių neatsakiusiems studentams. Nepaisant to, bendras suporuotų klausimynų skaičius buvo pakankamas, kad būtų galima atlikti patikimą bendrą statistinę analizę ir palyginti trijų labiausiai atstovaujamų šalių (Graikijos, Portugalijos ir Rumunijos) KM įgūdžių ir dispozicijų rezultatus.

Bazinė analizė parodė, kad anksčiau egzistavo integruotos KM dispozicijų skalės vidurkio ir balų skirtumai pagal lytį; šie skirtumai apsiribojo dimensija Atvirumas. Taip pat nustatyti KM įgūdžių integruoto balo ir įgūdžių dimensijų skirtumų tarp šalių.

Amžius buvo teigiamai susijęs su KM įgūdžių įverčiais, tačiau KM dispozicijų atveju statistiškai reikšmingas buvo tik integruotas įvertis ir trys iš šešių dimensijų. Apie amžiaus poveikį KM įgūdžiams buvo rašyta ir anksčiau [46]. Tačiau negalime atmesti hipotezės, kad amžiaus poveikis gali maskuoti kitus išorinius veiksnius, pavyzdžiui, šalies ar disciplinos poveikį. Dažnai amžiaus poveikis KM gebėjimams yra mažiau pastebimas, kai populiacijoje yra nedidelis amžiaus intervalas, ir ryškesnis, kai lyginami skirtingi brandos lygiai senstant [47] ir skirtingų lygių programų studentai [48]. Eksperimentinę / intervencinę grupę sudarančių studentų amžiaus pasiskirstymas buvo netolygus, tačiau, nepaisant to, kad joje buvo daugiau vyresnio amžiaus studentų, vyravo 19-21 metų amžiaus studentai (75,6 proc.), 18,2 proc. studentų buvo 22-28 metų amžiaus ir tik beveik 6 proc. studentų buvo vyresni nei 38 metų.

Šiame tyrime kiekviena šalis dirbo su skirtinga disciplina ar programa, todėl jų poveikis sutampa. Nustatytas šalių poveikis sutampa su galimu poveikiu, atsirandančiu dėl skirtingų stebėtų programų sričių, nes kiekviena šalis atstovavo skirtingai disciplinai. Atsižvelgiant į Projekto struktūrą, šio ryšio negalima išskirti.

Dėl bazinės analizės metu atskleistų skirtumų patariama, kad lyginant rezultatus tarp lyčių ir šalių, reikėtų atsižvelgti į esamus skirtumus prieš ir po tyrimo. Norint įvertinti tikrąjį intervencijos veiksmingumą, intervencijų poveikio tyrimas turėtų būti vertinamas atskirai kiekvienai lyčiai ir šaliai. Tačiau dėl nesubalansuotų lyčių populiacijos šis palyginimas šioje ataskaitoje nebuvo atliktas. Dėl nesubalansuoto penkių šalių reprezentatyvumo buvo apsiribota tik trijų labiau reprezentatyvių šalių palyginimais.

Su CTBACs susijęs KM įgūdžių ir dispozicijų padidėjimas

Rezultatų prieš ir po testo palyginimas parodė, kad bandomųjų CTBAC projektų metu taikytos intervencijos leido studentams patobulinti integruotus KM įgūdžius, tačiau, priešingai, poveikis KM dispozicijoms buvo mažesnis ir dažnai nebuvo reikšmingas. Tai patvirtina mintį, kad dispozicijas gali būti sunkiau pakeisti per trumpą laiką (kaip semestras), nes tam reikia nuolatinės ir kryptingos praktikos ir nuolatinės refleksijos, kad jas būtų galima palaipsniui įsisavinti. Be to, kadangi dispozicijos yra požiūrio savybės, joms ugdyti reikia vidinio noro ir pastangų, o KM įgūdžiai yra procedūrinis elgesys, kuris gali būti įtrauktas reaguojant į paskatą (mokymą). Be to, skirtingas vienas dispozicijas gali būti lengviau ugdyti nei kitas, ir tai gali paaiškinti, kodėl taikant intervencines priemones kai kurios dispozicijos buvo ugdomos, o kitos - ne, o tai taip pat galimai atspindi programų ir (arba) disciplinų skirtumus.

Siekiant geriau įvertinti CTBAC poveikį KM ugdymui, įgūdžių ir polinkių įgijimas buvo lyginamas tarp trijų pagrindinių reprezentatyvių šalių ir kiekvienoje šalyje atskirai, nes įgyvendintos strategijos ir KM įgūdžiai bei polinkiai, į kuriuos nukreiptos pedagoginės intervencijos, skiriasi įvairiose šalyse ir programose.

Vidutinis KM įgūdžių ir dispozicijų integruotų rezultatų padidėjimas buvo ženklus Portugalijos studentų, po jų - Graikijos studentų. Šis pastebėjimas gali būti susijęs su tuo, kad apskritai Rumunijos mokiniai iš CTBAC išėjo surinkę daugiau balų, arba tai gali būti susiję su skirtumais tarp intervencijose taikomų mokymo metodų (išsamiau žr. portugalų kursų intervencijų aprašymą [1]). Pavyzdžiui, Veterinarinės medicinos srityje vykdyta veikla turėjo griežtesnę sistemą, kuri galėjo lemti šiek tiek geresnius rezultatus.

Vokietija

Emdeno/Leerio universitetas (HSEL) ir "Orgadata AG" (Orgadata) 2021-2022 mokslo metais įgyvendino dvi kritinio mąstymo pameistrystės mokymo programas (CTAC) verslo informatikos srityje. Visų pirma du kursai buvo įgyvendinti 2021-2022 m. žiemos semestru, o kiti du kursai "Inovacijų valdymas" ir "Mokslinis seminaras" - 2022 m. vasaros semestru. Kursas "Dizaino modeliai" buvo privalomas kursas, siūlomas Orgadata studentams, o kiti kursai buvo pasirenkamieji kursai, siūlomi HSEL studentams. Pirmieji du kursai buvo vykdomi taip, kaip aprašyta Mäkiö ir kolegų [1], ir buvo dėstomi auditorijoje 16 savaičių po 1,5 val. per savaitę. Kiti du kursai buvo vykdomi taip, kaip aprašyta Mäkiö ir Mäkiö [49]. Šiuos kursus lanke studentai sudarė eksperimentinę planuotų intervencijų grupę. Kadangi kursuose ir savęs vertinimo apklausose dalyvavo tik nedidelis skaičius studentų, imtis buvo per maža, kad būtų galima daryti statistines išvadas.

Dėl savo profesinės patirties tiek verslo, tiek švietimo srityje HSEL ir Orgadata pedagogai žinojo apie būtinybę mokyti studentus KM įgūdžių ir dispozicijų. Todėl šiuose kursuose jie nagrinėjo tokius KM įgūdžius kaip interpretavimas, analizė, vertinimas ir paaiškinimas. Atlikus išankstinių ir paskesnių testų palyginimus, galima teigti, kad intervencijos apskritai turėjo teigiamą poveikį aiškinimo ir analizės įgūdžių ugdymui, tačiau ne vertinimo įgūdžių ugdymui.

Visuose kursuose taip pat buvo nagrinėjamos tokios KM savybės kaip atvirumas, analitiškumas, sistemingumas ir pasitikėjimas savimi. Nepaisant to, prieš ir po testo atliktos apklausos neatskleidė reikšmingų mokinių KM dispozicijų pokyčių. Be to, pastebėtas daugumos subskalių vidutinių balų sumažėjimas. Iš pirmo žvilgsnio tai buvo netikėta, nes kai kurie tyrimai, atlikti tarp Kinijos universitetų studentų, parodė, kad KM dispozicijos reikšmingai pagerėjo (pvz., [50]). Tame tyrime [50] užfiksuotas teigiamas poveikis gali būti susijęs su dalyko specifika arba sietinas su KM dispozicijoms vertinti naudoto instrumento skirtumais. Labiau stebina daugumos subskalių vidutinių balų sumažėjimas (nedidelis), nors ir neturintis reikšmingumo. Taip gali būti, ypač kai studentų pradinis dispozicijų lygis buvo palyginti aukštas (> 3,5 pagal 7 balų Likerto skalę). Be to, įsišaknijusių mąstymo įpročių ir mąstymo modelių keitimas reikalauja daug laiko ir pakartotinės praktikos, žr. [51]). Anot Halperno [51], "atrodo akivaizdu, kad gebėjimas aiškiai mąstyti ir nusiteikimas įsitraukti į pastangų reikalaujantį mąstymo procesą yra svarbiausi [mokinių] ugdymo komponentai. Kritinio mąstymo įgūdžių tobulinimas taip pat yra sudėtingiausia ir asmeniškai naudingiausia užduotis, kuria gali užsiimti psichologai ir pedagogai" [p. 455].

Nors šie rezultatai nebuvo tokie, kokių tikėtasi, jie taip pat nenustebino. Studentai surinko palyginti aukštus balus prieš testą (subskalės vidurkis buvo žymiai didesnis nei 3,5 pagal 7 balų Likerto skalę), o tai rodo, kad prieš intervenciją studentai turėjo aukštą KM dispoziciją. Be to, norint pakeisti nusistovėjusius mąstymo įpročius ir mąstymo modelius, reikia laiko, o pakartotinė praktika yra sėkminga (žr. [51]). Atitinkamai Halpernas [51] teigia, kad „atrodo aišku, kad gebėjimas aiškiai mąstyti ir polinkis įsitraukti į pastangų reikalaujantį mąstymo procesą yra svarbiausi [studentų] ugdymo komponentai. Kritinio mąstymo įgūdžių tobulinimas taip pat yra pati sunkiausia ir asmeniškai naudingiausia užduotis, kurią gali atlikti psichologai ir pedagogai“ (p.455).

Be to, norint pakeisti įsisenėjusius mąstymo įpročius ir mąstymo modelius, reikia daug laiko ir pakartotinės praktikos, kad juos sėkmingai pakeistume. Be to, dispozicijos priklauso nuo motyvacinio veiksnio, kuris lemia, ar dispozicijos demonstruojamos [48]. Gauti rezultatai atitinka kai kuriuos tyrimus, kuriuose pranešama apie nedidelius ir net nereikšmingus KM pokyčius, kurie buvo susiję su tyrimų jautrumo skirtumais, siekiant nustatyti nedidelius požiūrio skirtumus, arba su tuo, kad intervencijos galėjo šiek tiek padidinti KM dispozicijas, tačiau jos nebuvo pakankamai didelės, kad pateiktų statistinį reikšmingumą [48]. Priešingai, kiti tyrimai parodė aiškų teigiamą intervencijų, skirtų KM plėtrai aukštųjų mokyklų studentams, poveikį [52]. Tačiau reikia žinoti, kad sunku palyginti tyrimus, kuriuose teigiama, kad pedagoginės intervencijos yra naudingos skatinant studentų KM dispoziciją, nes dažnai vertinimui naudojami instrumentai labai skiriasi įvairiuose tyrimuose ir sprendžiami skirtingų KM dispozicijų rinkiniai. Atrodo, kad šiame tyrime semestro CTBAC nepakanka norint pasiekti aiškų, reikšmingą teigiamą KM pokytį.

Graikija

Vakarų Makedonijos universitetas (UOWM), bendradarbiaudamas su Florinos pradine eksperimentine mokykla (EESF), 2021–2022 mokslo metais įgyvendino tris kritinio mąstymo pameistrystės mokymo programas (CTAC) mokytojų rengimo disciplinoje. Konkrečiai, per 2021-2022 m. žiemos semestrą buvo įgyvendinti trys kursai ir juos lankantys studentai sudarė IO4 aprašytos suplanuotos intervencijos eksperimentinę grupę. Trys kursai buvo „Biologinių sąvokų mokymas“ (n=83), „Dabartinis ugdymas“ (n=62) ir „Aplinkotyros mokymas“ (n=12). Visi trys kursai yra privalomi pasirenkamieji kursai, kuriuos siūlo UOWM Pradinio ugdymo katedra, išskyrus kursą „Biologinių sąvokų mokymas“, kurį studentams siūlo UOWM Ankstyvojo ugdymo katedra. Be to, 2021-2022 m. pavasario semestre su naujais studentais (n=85) buvo įgyvendintas kursas „Dailinės gamtos mokslų mokymas“, kuris sudarė dabartinio tyrimo kontrolinę

grupę. Visi kursai buvo vykdomi per 13 savaičių. Kursai buvo vykdomi kartą per savaitę ir truko tris valandas. Taigi, kiekvienam kursui buvo įgyvendinta viena trijų valandų trukmės intervencija per savaitę. Vis dėlto, kaip aprašyta CTAC mieste Mäkiö ir jo kolegos [1] dviem kursams, būtent „Mokslinio gamtos mokslų mokymas“ ir „Aplinkos studijų mokymas“, pirmoji kurso dalis buvo teorinė (apie 5 savaites), o vėliau studentai-mokytojai kūrė ir įgyvendino savo mokymo mokymosi seką pradinio ugdymo mokyklose. Priešingai, studentai mokytojai, dalyvavę "Biologinių sąvokų mokyme", kūrė savo mokymo mokymosi sekas, tačiau jos niekada nebuvo įgyvendintos mokyklose.

Trys kursai buvo įgyvendinti taip, kaip aprašyta Mäkiö ir kolegos darbe [1]. Tačiau „Aplinkos studijų mokyme“ atvejų analizė buvo įgyvendinta klasėje, o ne „Moodle“, kaip buvo pasiūlyta iš pradžių. Šis neatitikimas pradiniam CTAC dizainui atsirado dėl to, kad kursas pasirinko mažas studentų skaičius, todėl instruktorius galėjo daugiau laiko skirti diskusijoms ir praktinei veiklai. Įgyvendinant CTAC, instruktoriams pasirodė gana sudėtinga įtraukti visą mokytojų-studentų skaičių į KM įgūdžių ir dispozicijų matavimus. Visų pirma, iš visų 157 studentų, lankančių visus tris kursus, tik 63 baigė abu matavimus. Jokių kitų problemų, susijusių su kursų vykdymu, trys instruktoriai nepranešė, kad būtų turėję.

Tiek UOWM, tiek EESF pripažino tam tikrų įgūdžių ir dispozicijų, kuriuos mokytojai ir studentai turėtų tobulinti praktikos metu, svarbą. Taigi kritinio mąstymo mišrios pameistrystės mokymo programose daugiau dėmesio buvo skiriama specifiniams įgūdžiams, tokiems kaip analizė, išvados, vertinimas ir savireguliacija. Rezultatai prieš testą / po testo rodo bendrą teigiamą intervencijos poveikį visiems įgūdžiams, įskaitant įgūdžius, kurie nebuvo aiškiai išskirti rengiant mokymo programas ir veiklą (t. y. apmąstymą ir paaiškinimą). Nors tai ir nebuvo aiškiai nurodyta, tačiau gebėjimas nustatyti reikšmingus ir nereikšmingus tam tikros situacijos veiksnius (t. y. interpretacija) ir pagrįsti samprotavimus (t. y. paaiškinimas) taip pat buvo viena iš veiklų, kuriomis mokytojai ir mokiniai užsiėmė semestro metu. Be to, įgyvendinus kritinio mąstymo mišrios pameistrystės mokymo programas, kursų dėstytojai pranešė apie gana gerą dalyvavimo lygį ir pastebėtą studentų KM įgūdžių ir dispozicijų pagerėjimą. Nors dėstytojai per semestrą pastebėjo KM įgūdžių pokyčius, kai kurie iš jų tikėjosi statistiškai reikšmingų kai kurių įgūdžių pokyčių (pvz., Apmąstymo Gamtos mokslų mokymo klasėje) dėl to, kad instruktorius sutelkė dėmesį į konkrečius įgūdžius ir dispozicijas arba suvokė jų svarbą. Vadovaudamiesi kitu refleksijos vertinimo metodu, aprašytu kitur [53], nustatėme, kad studentai- mokytojai, lankantys kursą "Gamtamokslinio ugdymo mokymas", pagerino savo refleksyvų mąstymą. Vis dėlto tokia išvada nebuvo atskleista šiame tyrime, kuriame naudotas sutrumpintas CTSAS klausimynas. Apskritai mūsų rezultatai leidžia teigti, kad per semestrą studentai- mokytojai tobulino KT įgūdžius.

Kalbant apie dispozicijas, veikla buvo skirta atvirumui, sistemingumui, pasitikėjimui savimi, žingeidumui ir pažintinei brandai ugdyti. Prieš testą ir po jo atliktas testavimas neatskleidė statistiškai reikšmingų studentų-mokytojų KM dispozicijų pokyčių. Be to, pastebėtas atvirumo subskalės vidutinio rezultato sumažėjimas. Nors šie rezultatai nebuvo laukiami, jie taip pat nenustebino. Pirmia, studentai mokytojai išankstinio vertinimo metu surinko palyginti aukštus balus (subskalių vidurkis buvo didesnis nei 3,5 balo pagal 7 balų Likerto skalę), o tai rodo, kad minėtos nuostatos jau egzistuoja ir gali būti toliau ugdomos. Tačiau, kadangi KM dispozicijos laikomos gana stabiliomis, gali prireikti sistemingų ir nuolatinių pastangų jas toliau stiprinti, įtraukiant daugybę kursų per ketverių metų bakalauro studijas. Be to, šie rezultatai atitinka panašius literatūroje pateikiamus tyrimus, kuriuose nurodoma tik keletas statistiškai reikšmingų bakalauro studijų studentų KM dispozicijų pokyčių, įskaitant jų sumažėjimą (žr. [53, 54]). Atsižvelgiant į tai, kad dispozicijos rodo žmogaus norą ir polinkį kritiškai mąstyti, jos gali būti laikomos dar svarbesnėmis nei gebėjimai. Tačiau dispozicijų ugdymas, atrodo, yra sudėtingas uždavinys, kurį turėtų palaikyti kritinio mąstymo kultūra, apimanti šios krypties mokymą. Konkrečiai kalbant, tokiose klasėse turėtų būti teikiama pirmenybė veikloms, kuriuose daugiausia dėmesio skiriama ir emocijoms, ir pažinimui, atsižvelgiant į

sąveiką su kruopščia ir nuolatine KT praktika [55]. Toks požiūris tikriausiai reikalauja daugiau laiko, jam reikia daugiau nei semestro, ir jis turėtų būti diegiamas visoje mokymo programoje.

Apskritai, dviejų į analizę įtrauktų kursų, ty „Mokslo rengimo mokymas“ ir „Biologinių sąvokų mokymas“, KM įgūdžių ir dispozicijų skirtumai yra siejami su skirtingu kursų planu. Tarp ryškiausių skirtumų buvo skirtingi dėstytojų taikomi mokymo metodai, taip pat studentų TLS įgyvendinimas realiame gyvenime kurso „Mokslo rengimo mokymas“ (t. y. mokyklos aplinkoje).

Taip pat buvo lyginamas intervencijų poveikis eksperimentinei ir kontrolinei grupėms. Rezultatai atskleidė, kad eksperimentinėje grupėje labiau padidėjo integruotų įgūdžių ir polinkių balai. Ši išvada pagrįsta, atsižvelgiant į tai, kad visuose trijuose eksperimentinės grupės kursuose aiškus KM mokymas buvo įgyvendintas semestro pradžioje. Be to, ankstesniuose tyrimuose nurodyta, kad aiškus KM mokymas palankiai veikia studentų KM raidą (pvz., [56]). Be to, Heijltjesas ir kolegos [57] nurodė, kad aiškaus mokymo derinimas su praktika yra naudingesnis studentams, palyginti su kitais mokymo metodais, pavyzdžiui, netiesioginiu KM mokymu. Vis dėlto, nagrinėjant kiekvieną įgūdį ar dispoziciją, mūsų rezultatai parodė, kad tik kai kurie įgūdžiai pagerėjo eksperimentinės grupės naudai, pavyzdžiui, "Vertinimas", "Išvada" ir "Paaiškinimas". Šie įgūdžiai buvo vieni iš numatytų CT rezultatų kurse "Gamtamokslinio ugdymo mokymas".

Nors kursas buvo skirtas ir KM įgūdžiams: "Analizė" ir "Savireguliacija", šių įgūdžių pagerėjimo nenustatyta. Galima teigti, kad tam tikri KM įgūdžiai pagerėjo eksperimentinės grupės naudai, nes dėstytojas, taikydamas mokymosi strategijas ir veiklas, į kurias buvo įtraukti studentai, labiau primygtinai mokė šių įgūdžių. Ilustracijai, įgyvendinę savo mokymo(si) sekas, mokytojai studentai pristatė savo pirminius projektus ir faktiškai įgyvendintas mokymo(si) sekas. Jie apmąstė KM įgūdžius ir nuostatas, kurias taikė, taip pat pokyčius, kuriuos įgyvendintų, kad jų mokymo strategijos būtų sėkmingesnės. Kalbant apie atskiras dispozicijas, mūsų rezultatai rodo, kad eksperimentinėje grupėje pagerėjo tik Dėmesingumas, t. y. mokinių gebėjimas susikaupti ir susitelkti, suvokti aplinką, kontekstą, pasekmes ir galimas kliūtis. Šią išvadą galima pagrįsti tuo, kad prieš pradėdami įgyvendinti TLS, eksperimentinės grupės mokiniai turėjo parengti vaizdo įrašą, kuriame būtų parodyta, kad eksperimentai, kuriuos jie atliks pamokoje, yra realūs ir užtikrina laukiamus rezultatus, susijusius su studentų žinių įgijimu. Kad studentai-mokytojai sėkmingai atliktų šią veiklą, jie turėjo atsižvelgti į kontekstą, mokyklos aplinką, taip pat į pasekmes, kurias eksperimentas gali sukelti mokiniams, priklausomai nuo to, kaip sėkmingai jis bus įgyvendintas. Ši veikla nebuvo įgyvendinta kontrolinės grupės kurse. Taigi darome prielaidą, kad šios dispozicijos skirtumo buvo tikėtasi. Apskritai, atsižvelgiant į eksperimentinės ir kontrolinės grupės įgyvendintą kursą, galima daryti prielaidą, kad skirtinga įgyvendinta veikla ir aiškus KM mokymas gali būti priežastis, dėl kurios abiejose grupėse nustatyti pokyčiai tiek KM įgūdžių, tiek KM nuostatų atžvilgiu.

Tikėjomės, kad dėl suplanuotų veiklų skaičiaus ir trukmės bus labiau ugdomi KM įgūdžiai ir nuostatos. Tačiau veiklos planavimas ir įgyvendinimas buvo susijęs su tam tikrais apribojimais. Pirma, 2021-2022 m. žiemos semestras buvo pirmasis tiesioginio dėstyto semestras Graikijoje po pandemijos paskelbimo, todėl mums kilo abejonių dėl studentų-mokytojų pasirengimo sistemingai laikytis užsiėmimų ir dalyvauti visose suprojektuotose veiklose. Tačiau kurso dėstytojai pranešė apie palyginti gerą studentų dalyvavimo užsiėmimuose lygį, nepaisant iškilusių sunkumų (pavyzdžiui, atlikti išankstinius matavimus, laikytis kai kurių terminų, atsigausti po Kovid-19 ir t. t.). Kitas apribojimas slypi veiklos rūšyje. Dauguma veiklų vyko pamokų metu ir reikalavo aktyvaus studentų-mokytojų dalyvavimo (pavyzdžiui, kritinės diskusijos, smegenų šturmas, darbas grupėse ir t. t.). Nepaisant dėstytojų nurodomo gero ir palankaus klimato, ši veikla galėjo aktyviai neįtraukti kai kurių intravertiškų studentų, kurie susiduria su viešojo kalbėjimo sunkumais arba vengia reikšti savo nuomonę pamokoje. Atsižvelgiant į tai, studentai taip pat gali būti

nesusipažinę su tokio pobūdžio interaktyviu mokymu, kai jų aktyvus dalyvavimas yra tam tikra prasme privalomas ir nuolat skatinamas klasėje. Todėl kai kuriems iš jų gali prireikti daugiau laiko prisitaikyti ir aktyviai įsitraukti į aktyvaus mokymosi procesą.

Lietuva

Vilniaus universitetas įgyvendino vieną CTBAC - anglų kalbos kursą "English for Academic Purposes and Research" - privalomą anglų kalbos kursą, kurį administruoja Vilniaus universiteto Filologijos fakulteto Užsienio kalbų institutas. CTBAC įgyvendintas bendradarbiaujant su Valstybės institucijų kalbų centru, jis buvo teikiamas Vilniaus universiteto Tarptautinių santykių ir politikos mokslų instituto Tarptautinių santykių ir politikos mokslų bakalauro studijų programos I kurso studentams. Mokymo programa buvo įgyvendinama 2021-2022 mokslo metų du semestrus (nuo rugsėjo iki gegužės mėn.), kaip aprašė Mäkiö su kolegomis [1]. Iš pradžių buvo planuota įgyvendinti dar vieną CTBAC pavadinimu "English for Academic Purposes and Research", kuri turėjo būti įgyvendinama Vaikystės pedagogikos bakalauro studijų programoje. Jis buvo sėkmingai įgyvendintas su Vilniaus universiteto Filosofijos fakulteto I kurso studentais 2020/2021 mokslo metų rudens semestre. Pačioje CTBAC pradžioje studentams buvo atliktas išankstinis testavimas, tačiau, deja, jie neatliko posttesto. Visų pirma, studentams buvo pateikta redaguojama apklausos klausimyno versija, kuri leido jiems keisti klausimų turinį ir skales, todėl jų atsakymai po testo buvo laikomi nepatikimais, todėl jie nebuvo statistiškai apdoroti, neįtraukti į galutinį vertinimą ir galutinę ataskaitą.

Bendroji mokymo programos doktrina buvo grindžiama veiksminės prieigos metodologija (AoA), remiantis atnaujinta Bendrųjų Europos kalbų metmenų versija: Mokymasis, mokymasis, vertinimas [58] ir nauja užsienio kalbų mokymo vizija, kurią aprašė Piccardo ir North [59]. Šį požiūrį nuo 2019/2020 mokslo metų sistemingai įgyvendina Vilniaus universiteto Filologijos fakulteto Užsienio kalbų institutas užsienio kalbų mokymo srityje [60]. Į veiksmą orientuotas požiūris yra grindžiamas keliomis esminėmis nuostatomis, kurie yra CTAC pagrindas: besimokančiuoju kaip socialiniu agentu, kalbine veikla, atliekama konkrečiame socialiniame kontekste, ir realaus gyvenimo, į veiksmą orientuotomis užduotimis [59]. Taigi, CTBAC mokymo programa buvo orientuota į studentą, o studentams skirtos užduotys buvo orientuotos į veiksmą, turėjo būti autentiškos, jose taikytas problemų sprendimas ir realaus gyvenimo situacijos.

Pagal mokymo programą studentai turėjo susipažinti su akademinio rašymo reikalavimais. Šiuo tikslu buvo pasiūlytos dvi skirtingos užduotys. Pirma, jie įgijo teorinių žinių apie galiojančią mokslinio tyrimo struktūrą. Tinkamai perpratę žanrą, jie turėjo pateikti mokslinio tyrimo pasiūlymą ir taip pasirengti bei numatyti kitą užduotį. Rašymo užduotis taip pat buvo nukreipta į mokinių KT įgūdžių ugdymą. Mokiniai turėjo išanalizuoti mokslinius straipsnius, pateikti įžvalgas apie galimus būsimus tyrimus ir pasiūlyti savo tyrimų planą. Taigi, užduotis buvo nukreipta į KT įgūdžius: Analizė, Paaiškinimas, Interpretacija, Išvada, Vertinimas. Antra, pirmojo semestro pabaigoje buvo imituojama tarptautinė konferencija, kurioje kiekvienas studentas turėjo pateikti individualų pranešimą. Ta pati veikla buvo organizuota ir antrojo semestro pabaigoje, tačiau šį kartą studentai dirbo komandomis. Veikla buvo organizuojama kaip atviras renginys, kuriame galėjo dalyvauti ir kiti studentai ar dėstytojai.

Po abiejų pranešimų (t. y. mokslinių tyrimų pasiūlymo ir konferencijos pranešimo) vyko klausimų ir atsakymų sesija, kurioje pranešėjai atsakinėjo į auditorijos klausimus, komentarus ar pasiūlymus. Užduotys prasidėjo nuo aiškiai apibrėžto autentiško scenarijaus, pagrįsto bendromis temomis, paminėtomis kurso apraše. Kalbant apie KM, tyrimuose buvo tikrinamos pirmiau aptartos intelektualinės savybės. Individualūs ir komandiniai pristatymai, kuriuos studentai turėjo atlikti, buvo skirti KM įgūdžiams ir dispozicijoms stiprinti. Studentai turėjo objektyviai ir nuosekliai pristatyti duomenis, gautus iš mokslinių

straipsnių, kuriuos jie turėjo išanalizuoti. Studentai turėjo kritiškai analizuoti ankstesnių tyrimų rezultatus, nustatyti ir apibrėžti pagrindines sąvokas pagal pasirinktą teorinę sistemą, palyginti bent kelių tyrimų rezultatus, pateikti konkrečių pavyzdžių, padaryti išvadas ir iškelti įvairias pasekmes. Taip pat labai svarbus buvo mokinių gebėjimas palyginti straipsniuose pateiktus tyrimų rezultatus ir palyginti juos su socialiniu, politiniu ar ekonominiu kontekstu. Taigi galime teigti, kad per CTBAC buvo išlaikytas aiškus dėmesys mokinių KM įgūdžių (analizės, interpretavimo, išvadų darymo, lyginimo) ugdymui.

Su CTBAC įgyvendinimu susijusių naudos analizė parodė, kad studentų KM vystosi. Įgyvendintos intervencijos padidino integruotų KM įgūdžių balą, kuris pasiekė daugiau nei 10 balų, taip pat reikšmingą visų KM įgūdžių pažangą, išskyrus vertinimą. Šiame įgūdyje, nors rezultatas po testo buvo didesnis nei prieš testą, skirtumas nepasiekė reikšmingumo.

Su CTBAC įgyvendinimu susijusių pasiekimų analizė parodė, kad studentai patobulino KM. Įgyvendintos intervencijos lėmė, kad integruotų KM įgūdžių rezultatas padidėjo daugiau nei 10 balų, taip pat reikšmingai pagerėjo visi KM subjūgdžiai, išskyrus vertinimo. Nors šio subgebėjimo rezultatas po testo buvo aukštesnis nei prieš testą, skirtumas nebuvo reikšmingas.

Nepaisant to, prieš testą ir po testo atlikti palyginimai parodė, kad taikant bandomąsias intervencines priemones KM dispozicijos reikšmingai nepagerėjo. Tais atvejais, kai buvo galima pastebėti dispozicijų pažangą, ji vis tiek yra nereikšminga. Tai gali turėti įvairių priežasčių. Pirma, dėl to, kad nuostatas pakeisti sunkiau nei procedūras. Nuostatos reikalauja gilesnio KM principų ir vertybių supratimo ir įsipareigojimo, be to, joms didelę įtaką gali daryti asmens nuotaika, interesai ir pasirinkimai [61]. Tai iš dalies galima paaiškinti ir subjektyviomis nuspėjamosiomis sąlygomis. Post-testas buvo atliktas baigiantis mokslo metams, kai paprastai padidėja stresas ir gebėjimas susikaupti ties tam tikromis užduotimis.

Norėdami sumažinti riziką, galime apsvarstyti alternatyvią strategiją. Konkurencingumas padidėja 2-ajį semestrą, kai studentai gauna pažymius, o ne įskaitos užduotis (1-ajį semestrą). Tradiciškai pažymiai yra paskata, tačiau jie gali daryti papildomą spaudimą studentams, o tai gali turėti akivaizdžių pasekmių jų norui įgyvendinti ir panaudoti KM dispozicijas. Ši hipotezė nebuvo tikrinama, o duomenų jai patvirtinti neturime pakankamai. Iš surinktų duomenų galima daryti prielaidą, kad mokslo metų pabaigoje KM nuostatos šiek tiek pablogėjo. Atrodo, kad gauti rezultatai leidžia manyti, jog testuojamoje mokymo programoje reikia geriau perskirstyti užduotis per du semestrus, kad būtų galima įkvėpti besimokančiuosius išlaikyti susidomėjimą analizuojamomis temomis ir užduotimis, kurias jie turi atlikti. Apskritai mūsų rezultatai leidžia teigti, kad per semestrą mokiniai patobulino KT įgūdžius.

Portugalija

Bandomieji kursai buvo įgyvendinami taip, kaip siūloma IO3 [1], nors ir su nedideliais skirtumais. Dėl nacionalinių švenčių, sutampančių su paskaitomis, skaičiaus (iš viso praradome 2 savaites paskaitų) kartu su studentais buvo plėtojamos tik dvi iš trijų siūlomų intervencijų. Deontologijos ir ginekologijos, andrologijos ir akušerijos kursuose buvo plėtojamos visos trys planuotos veiklos kiekviename kurse. Pirmajame kurse veiklą sudarė dileminės situacijos analizė, po kurios buvo išsakomi ir aptariami skirtingi požiūriai [1], o antrajame kurse veikla buvo sutelkta į klinikinės būklės analizę, diferencinės diagnozės tikrinimą ir sprendimo dėl geriausio konkrečios būklės būdo konkrečių savybių turinčiam augintiniui priėmimą [62].

Visuose trijuose bandomuosiuose kursuose visi studentai pirmenybę teikė bandomiesiems CTBAC kaip mokymosi metodui, o ne kontrolinei grupei. Sukurti kontrolinę grupę už kursų ribų nebuvo įmanoma, nes per vienerius mokslo metus šie kursai siūlomi tik vieną kartą. Kadangi kitų universitetų veterinarinės medicinos programų turinys ir fonas skiriasi, buvo nuspręsta neorganizuoti kontrolinės grupės su pašaliniais studentais. Todėl buvo nuspręsta sukurti nedidelę kontrolinę grupę, kurią sudarė studentai, atliekantys mokomąją praktiką Hospital Veterinário do Atlântico.

Kaip jau minėta anksčiau šiame dokumente, daugumai studentų buvo sunku įtraukti daugumą mokinių į trijų klausymynų pildymą, kaip buvo planuota ir prašyta įgyvendinant CTBAC. Todėl studentų, dalyvavusių prieš testavimą ir po jo, reprezentatyvumas poroje dažnai nesiekia 50 % pradinių veikloje dalyvavusių studentų.

Vidutinio padidėjimo rezultatai parodė, kad CTBAC bandomosios intervencijos prisidėjo prie KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčių. Apskritai lytis neturėjo įtakos KM įgūdžių ir dispozicijų rezultatams, išskyrus analizės ir organizavimo rezultatus: pirmuoju atveju vyrų vidutiniai rezultatai buvo aukštesni nei moterų, o antrojo - atvirkščiai. Visuose trijuose bandomuosiuose kursuose buvo užfiksuotas KM įgūdžių pagerėjimas, taip pat trijų iš šešių KM dispozicijų (apmąstymo, atkaklumo ir vidinės tikslo motyvacijos) ir integruoto dispozicijų balo pagerėjimas.

Pagal bendrą modelį vidutinis integruotų KM įgūdžių balų padidėjimas buvo didesnis (beveik 7,2 balo) nei dispozicijos (apie 1 balas). KM įgūdžių padidėjimas po CTBAC labai atitinka įgūdžius, kurie buvo aprašyti IO3 [1, 64], o tai rodo, kad intervencijos yra tinkamai suderintos su numatomais KM rezultatais. Panašaus rezultato nerasta KM dispozicijoms, o tai suteikia peno apmąstymams.

Portugalijos studentų duomenys parodė, kad veterinarinės medicinos programai skirtos intervencijos paskatino kai kurių darbo rinkoje dažnai pagitiamai minimų KM dispozicijų, t. y. refleksijos, atkaklumo ir vidinės tikslo motyvacijos, tobulėjimą. Nors SENCTDS skalėje pirmosios dispozicijos konstruktas glaudžiai siejasi su Facione'o CT dispozicijų konceptualizacija ir reflektivaus skeptiško požiūrio supratimu, pastarosios dvi dispozicijos apima įvairių požiūrių mišinį, sujungtą į naujas sąvokas. Pagal Quinn ir kt. konceptualizaciją [3], šios dispozicijos konfigūruoja teigiamas savybes ar nuostatas, būtinas tiek akademiniam kontekste, tiek darbo rinkoje. Atkaklumas reiškia atsparumą, motyvaciją atkakliai atlikti sudėtingas užduotis, gerai atlikti darbą ir norą tobulėti. Vidinė tikslo motyvacija atspindi gebėjimą pozityviai ir entuziastingai žiūrėti į užduotį ar problemą arba mokymosi procesą ir sprendimų paiešką; ji taip pat apima vidinę paskatą ieškoti atsakymų nepriklausomai nuo bet kokio atlygio [3].

Atkaklumas, suprantamas kaip polinkis apmąstyti savo elgesį ar motyvaciją, siejamas su geresniu sprendimų priėmimu realiame pasaulyje ir gebėjimu priimti teisingus sprendimus [3]. Kita vertus, vidinė tikslo motyvacija atspindi studento smalsumą, meistriškumą ir vidinį pasitenkinimą mokymosi procesu [3], taigi ir savireguliacinį požiūrį, kurį trokštame išugdyti aukštųjų mokyklų studentams [64].

Nors prieš įgyvendinant bandomuosius kursus studentai turėjo tam tikrų CT įgūdžių skirtumą (būtent analizės ir paaiškinimo), kurie buvo aukštesni studentų, įstojusių į vėlesnių metų veterinarinės medicinos programos kursus, rezultatai, palyginus CT įgūdžių ir atitinkamų dimensijų pasiekimus, nesiskyrė tarp trijų kursų. Taip pat nesiskyrė ir vidutiniai į tris kursus įstojusių studentų pasiekimai. Ši išvada nustebino, nes nors buvo naudojama bendra sistema, tačiau veiklų sudėtingumas, strategijos, jų įgyvendinimo forma ir siūlomi veiklų rezultatai skyrėsi tarp trijų CTBAC.

Tokie rezultatai rodo, kad intervencijos tikslingumas labiau nei strategijos tipas gali veiksmingai pagerinti mokinių KT. Svarbiausia gali būti perkelti dėmesį nuo produkto (žinių) į procesą (mąstymą) ir taip pereiti prie konstruktyvistinio požiūrio į mokymąsi.

Nors prieš įgyvendinant bandomuosius kursus studentai turėjo tam tikrų KM įgūdžių skirtumų (būtent analizės ir paaiškinimo), kurie buvo aukštesni studentų, įstojusių į vėlesnių metų veterinarinės medicinos programos kursus, rezultatai, palyginus CKM įgūdžių ir atitinkamų dimensijų pasiekimus, jie nesiskyrė tarp trijų kursų. Taip pat nesiskyrė ir vidutiniai į tris kursus įstojusių studentų pasiekimai. Ši išvada nustebino, nes nors buvo naudojama bendra sistema, tačiau veiklų sudėtingumas, strategijos, jų įgyvendinimo forma ir siūlomi veiklų rezultatai skyrėsi tarp trijų CTBAC.

Tokie rezultatai rodo, kad intervencijos tikslingumas labiau nei strategijos tipas gali veiksmingai pagerinti mokinių KM. Svarbiausia gali būti perkelti dėmesį nuo produkto (žinių) į procesą (mąstymą) ir taip pereiti prie konstruktyvistinio požiūrio į mokymąsi.

Rumunija

Trijų Rumunijoje vykusių kursų (Finansų apskaitos, pedagogikos ir didaktikos, Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikoje ir Verslo komunikacijos) metu darbo rinkos organizacijų dėstytojai studentams pristatė įvairius realaus gyvenimo atvejus. Taigi, remdamiesi anksčiau įgyta teorine informacija, studentai, išanalizavę ir interpretavę paskirtus scenarijus, galėjo praktiškai pamatyti ir galutinius rezultatus.

Finansų apskaitos pedagogikos ir didaktikos kurso mokymosi scenarijuje studentai turėjo būti ir mokiniai, ir mokytojai, nustatydami ir analizuodami mokomąjį turinį. Jie taip pat turėjo sukurti interaktyvią medžiagą / prezentacijas ir ištirti, kokie mokymo metodai, atsižvelgiant į paskirtą temą, yra tinkamiausi, kad pritrauktų kolegų dėmesį [1].

Kurso "Virtualios mokymosi aplinkos ekonomikoje" metu studentai mokėsi kurti interaktyvias platformas, kurios leido vykdyti aukšto lygio edukacinę veiklą [1]. Be to, darbo rinkos organizacijų dėstytojai juos mokė įvairių mokymo metodų ir programinės įrangos ("Canva", "Google" svetainių), kad netolimoje ateityje jie galėtų įgyvendinti savo pamokas pagal aukštus kokybės standartus.

Trečiajame kurse - Verslo komunikacija - studentai išmoko įvairių teorinių sąvokų apie komunikacijos procesą (technikos, kanalai, ribos ir apribojimai ir t. t.) [1]. Jiems teko susidurti su įvairiomis situacijomis: projekto įgyvendinimo sunkumais, kliūčių nustatymu verslo susitikime, dokumentų analize, siekiant ugdyti kritinio mąstymo gebėjimus.

Atsižvelgiant į tai, kad dauguma mokymosi scenarijų, kuriuose dalyvavo studentai, įtraukė juos į informacijos analizę ir interpretavimą, dėl darbo rinkos organizacijų instruktorių intervencijos įvyko reikšmingi studentų interpretavimo įgūdžių ir atkaklumo pokyčiai. Be to, per visus tris kursus studentams pavyko išsiugdyti tam tikras dispozicijas (aukštesniu ar žemesniu lygiu), tokias kaip: dėmesingumas, atvirumas, vidinė tikslo motyvacija (dėl atvejų analizės, kuri buvo pritaikoma praktikoje). Tokiu būdu studentai galėjo susidaryti visuotinę perspektyvą: nuo teorinių sąvokų iki rezultato realiame gyvenime. Apibendrinant ir atsižvelgiant į tai, kad darbo rinkos instruktorių įsikišimas turėjo teigiamos įtakos studentų gebėjimo kritiškai mąstyti ugdymui, rekomenduojama suderinti aukštųjų mokyklų dėstytojų taikomus mokymo metodus / technikas su darbo rinkos atstovų propaguojamais.

III DALIS – THINK4JOBS GAIRĖS CTBACs ĮGYVENDINIMUI

CTBAC buvo įgyvendintas pirmaisiais mokslo metais po Covid pandemijos korekcijų, 2021-2022 m. rudens ir pavasario semestrais. Daugelyje šalių tai buvo pirmieji tiesioginio dėstymo metai po pandemijos paskelbimo; susirūpinimas dėl universitetų uždarymo dar buvo šviežias visų atmintyje. Nepaisant to, studentų įsitraukimas įrodė, kad jie noriai atnaujino užsiėmimus ir dalyvavo suplanuotoje veikloje, nors ir tikėjosi didesnio darbo krūvio, palyginti su tuo, kuris buvo tradicinio mokymosi procese. Tam tikrame kontekste veiklos kūrimas grupėse buvo teigiamas veiksnys, kai užduotis atrodė pernelyg sudėtinga.

Apskritai, bandomųjų CTBAC rezultatai rodo, kad nepriklausomai nuo disciplinos, kurioje buvo nagrinėjamas kritinis mąstymas, intervencijos buvo naudingos KM įgūdžių ir dispozicijų perkėlimo iš mokymo programų į stažuotes ir iš darbo rinkos į akademinę bendruomenę (iš stažuotčių į mokymo programas) požiūriu. Glaudus bendradarbiavimas su LMO susiejo darbo rinką ir profesinę aplinką, atnešdamas į universitetus naują dinamišką mokymo požiūrį, abiem pusėms buvo naudingas įvairių aktyvių metodų taikymas projekto metu rengiamuose kursuose, ypač pabrėžiant patirtinį mokymąsi [65].

Toliau pateikiame gaires, susijusias su CTBAC įgyvendinimu, paremtas patirtimi, sukaupta bandomųjų mišrių kursų metu.

1. Paaiškink, ką darai – Kodėl KM svarbus darbo rinkoje?

Svarbu studentams aiškiai paaiškinti, kodėl KM yra lemiamas šiuolaikinės darbo jėgos gebėjimas, labai vertinamas darbo rinkoje visose profesijose [8, 66, 67], pabrėžiant ypatumus, kurie gali atsirasti dėl profesinių sričių skirtumų [68, 69]. To galima pasiekti į paSKAITas įtraukiant darbo rinkos patirtį, kviečiant diskutuoti su geras pozicijas užimančiais specialistais arba leidžiant studentams apsilankyti ir tiesiogiai įvertinti suinteresuotųjų šalių darbą. Realių darbo situacijų naudojimas mokant KM požiūriu į problemų sprendimą yra labai svarbus žingsnis rengiant geresnius specialistus, kurių patirtis priimant pagrįstus sprendimus sprendžiant problemas yra didesnė.

Tada išsiaiškinkite, kaip mokymo metodas, sukurtas KM mišrioms mokymo programoms, atitinka profesionalų, kasdien susiduriančių su konkrečiais iššūkiais, situacijomis ar problemomis, veiklą ir kaip ta veikla buvo suplanuota siekiant sustiprinti studentų gebėjimą jas spręsti ir išspręsti, taip siekiant palengvinti jų įsivertinimą darbo rinkoje. Kaip Abrami ir bendraautorai [70] teigia, aiškus KM plėtojimas lemia didesnius pasiekimus, ypač jei taip pat taikomas įtraukiantis metodas, kaip tai atsitiko įgyvendintuose CTBAC. Mūsų rezultatai rodo, kad studentai, dalyvavę CTBAC, ugdė konkrečiam turiniui būdingus KM įgūdžius ir dispozicijas, o tai patvirtina ankstesnis Abrami ir kt. darbas [71].

Kai kurios iš bandomuosiuose kursuose taikytų strategijų buvo susijusios su į veiksmą orientuotu požiūriu. Dėmesį sutelkiant į besimokantįjį kaip socialinį veikėją, orientaciją į mokinį, socialinį ar profesinį kontekstą, taikytos intervencijos įtraukė studentus į kognityviai sudėtingas situacijas ir juos įtraukė į realaus gyvenimo užduotis, reikalaujančias aktyvinti bendrąsias kompetencijas ir KM įgūdžius. Mūsų rezultatai taip pat rodo, kad aiškus KM mokymas yra naudingas studentų KM įgūdžių ir dispozicijų įgijimui. Vis dėlto dabartinėms intervencijoms sukurtose mišriose kritinio mąstymo pameistrystės programose aiškus KM mokymas buvo įgyvendinamas skirtingai, atsižvelgiant į programos / disciplinos specifiką (arba į kvalifikacijas, nustatytas dalyko programoje, arba į pameistrystės veikimą). Tačiau daugeliu atvejų KM konceptualizavimo ir jo svarbos paaiškinimas su mokiniais buvo aptariamasis tik kursų pradžioje. Mes teigiame, kad, jei dėstytojai sistemingai diegtų jį per kursus ir turinio dėstymą, studentų refleksija ir savireguliacija galėtų būti sustiprinta.

Kai kurių kursų metu surinkti duomenys rodo, kad svarbu kelis kartus per visą kursą pabrėžti, jog KM įgūdžiai ir nuostatos yra papildomi (bet esminiai) kurso rezultatai. Studentai gali tikėtis, kad tai yra įprastas kursas, kuriame daugiausia dėmesio skiriama pažintinių žinių įgijimui, bet ne užduočių atlikimo kokybei. Studentai turėtų būti informuojami apie užduočių tikslus ir mokymosi rezultatus, kurie apima ne tik su dalyku susijusių pažintinių kompetencijų, bet ir bendrųjų minkštųjų kompetencijų ugdymą, o pastarosios apima KM įgūdžių ir dispozicijų ugdymą. Mokinių supratimas apie KM įgūdžių svarbą mokantis disciplinos turėtų būti didinamas viso kurso metu. Tai atitinka El Soufi ir See [72], kurie parodė, kad tik aiškus KM įgūdžių mokymas pasirodė esąs veiksmingiausias.

Siekiant nuoseklumo, dar vienas klausimas, į kurį reikia atsižvelgti, yra tai, kad jei buvo nustatyta, kad KM įgūdžių ugdymas yra labai svarbus studentų mokymuisi, tuomet kurso ar modulių mokymosi rezultatuose turėtų būti nustatyti specifiniai KM įgūdžiai ir dispozicijos, integraliai susietos su specifinio turinio žiniomis, kurios taip pat turėtų būti vertinamos kurso metu.

2. KM mokymas turi būti nuolatinis ir visapusis procesas

Šiame projekte dalyvavę studentai buvo atrinkti kaip penkių skirtingų disciplinų [verslo informatikos (Vokietija), mokytojų rengimo (Graikija), veterinarinės medicinos (Portugalija), verslo ir ekonomikos (Rumunija), taip pat anglų kalbos kaip užsienio kalbos (Lietuva)] studentai. Jiems buvo rengiami specialūs mokymai, kurių tikslas - suteikti jiems galimybę analizuoti ir nuspręsti, kokių veiksmų reikia imtis, kad išspręstų problemą, būdingą jų profesijos kasdieniam gyvenimui. Nors kritinio mąstymo pameistrystės mokymo programos buvo įgyvendintos kiekvienoje programoje 2021-2022 mokslo metais (daugiau informacijos apie sukurtus kursus žr. IO3 [1]), teigiame, kad KM mokymas turėtų būti organizuojamas kaip nuolatinis ir visa apimantis procesas, kuris turėtų būti skatinamas visoje programoje. Jis turėtų prasidėti kiekvieno programos plane numatyto kurso pradžioje ir baigtis baigiamąja mokomąja praktika, kuri paprastai dedama į bakalauro studijų pabaigą. Šia prasme studentai turės nuolatinį įsitraukimą ir galimybę praktikuoti ir ugdyti savo KM įgūdžius ir polinkius.

Tai būtų ypač svarbu KM dispozicijoms, kurias reikia internalizuoti [55] ir įgyti mąstymo įpročius. Į KM aiškiai orientuota mokymo programa turėtų būti priimta ir taikoma ne tik konkrečiuose kursuose (labiau susijusiuose su pameistryste), bet ir kiekviename disciplinos kurse universiteto lygmeniu. Tokiu būdu studentai gali būti supažindinami su šia koncepcija ir nuolat ją praktikuoti. Taigi tikimasi, kad studentai, pradėdami atlikti praktiką, žinos, kokius KM įgūdžius ir dispozicijas jie gali panaudoti sprenddami problemas realaus gyvenimo situacijose, taip pat maksimaliai išnaudos galimybes įgytus KM įgūdžius ir dispozicijas perkelti į naujus kontekstus. Galiausiai sutrumpėtų laikas, reikalingas prisitaikyti prie darbo rinkos poreikių, sumažėtų naujai baigusių absolventų patiriamas stresas, o atliekamo darbo kokybė ir pradedančiųjų specialistų gerovė labai padidėtų.

3. Rask laiko tai padaryti

CTBAC gali būti vertinamas kaip gebėjimų stiprinimo priemonė, skatinanti KM visose aukštojo mokslo baigimo programose, skirta palengvinti KM įgūdžių ir dispozicijų integravimą į aukštąjį mokslą ir sumažinti kompetencijų spragas arba neatitikimus, apie kuriuos praneša suinteresuotosios šalys ir politikos formuotojai.

Vis dėlto tam, kad CTBAC duotų rezultatų, dėstytojams ir studentams reikia daug laiko siūlomiems tikslams įgyvendinti. Turi būti kruopščiai nustatytas edukacinių intervencijų terminas. Jei tais pačiais programos metais šis edukacinis metodas taikomas daugiau nei viename kurse, tuomet laiko tarpą ir mokymosi rezultatus reikėtų apsvarstyti kartu. Reikia stengtis, kad studentams (ir dėstytojams) nebūtų didinamas darbo krūvis, todėl įsitraukimas ir pasiekimai būtų tikėtina didesni. Kartu su kartojimu, kurį lemia šio metodo diegimas visose mokymo programose, būtų nuosekliai gaunama ne tik KM įgūdžių, bet ir KM nuostatų kaupiamoji nauda, nes požiūrio pokyčiams įsisavinti reikės daugiau laiko.

Reikia kruopštaus planavimo kuriant CTBAC, nes juose pagrindinis dėmesys skiriamas minkštųjų įgūdžių ugdymui, kaip pvz. KM. Kokybiškas ugdymas ir nuolatinis įgūdžių tobulinimas priklauso nuo mokymuisi skiriamo laiko. Jiems reikės arba gero planavimo, arba tinkamo kauditorijos valdymo ir gebėjimo pritaikyti užduočių atlikimo laiką pagal studentų grupės ypatybes. Nors aukštųjų mokyklų paskaitos paprastai yra mažiau struktūruotos nei kitų švietimo lygių pamokos, intervencijos turėtų būti kruopščiai suplanuotos, o mokymosi veikla tinkamai suformuluota, kad studentai kuo labiau įsitrauktų ir gautų kuo daugiau naudos. Veiksmingas grįžtamasis ryšys turi būti greitas ir aiškus, prasmingas studentui ir atliekamai užduočiai bei teikti gaires, susijusias su reikalingais patobulinimais [73]. Juo taip pat turėtų būti siekiama ištaisyti galimus trūkumus, nukrypimą nuo siūlomo mokymo tikslo arba atsilikimą nuo grafiko, susijusį su atidėliojimu ar kitais savireguliacijos sunkumais. Todėl grįžtamasis ryšys turi būti planuojamas strategiškai, valdant pedagogo darbo krūvį ir savalaikį įsikišimą, įtraukiant mokinių savitaisyimo momentus, sutelkiant mokytojų atsiliepimus į svarbiausius veiklos momentus. Svarbu suplanuoti grįžtamojo ryšio įvykių momentus, vietą ir sekas [74].

4. Prisijunk prie realybės – motyvuok studentus autentišku ir patyrimu grindžiamu mokymusi

Vien tik autentiško mokymo ar patirtinio mokymosi įtaka KM įgūdžiams ir dispozicijoms įgyti dabartinės intervencijos metu nebuvo įvertinta. Vis dėlto kritinio mąstymo mišrios pameistrystės mokymo programose buvo naudojami mokymai su atvejų tyrimais, tikromis / autentiškomis problemomis ir kritiniais incidentais įvairiuose įgyvendintuose kursuose, susiejant teorinius ir praktinius teikiamų temų aspektus. Faktinių ir konceptualių žinių, kurias studentai turi įgyti, susiejimas su praktiniais pavyzdžiais, gautais iš kasdienio profesinio gyvenimo, padidina vidinę studentų mokymosi motyvaciją ir paverčia jas teigiama patirtimi [65, 75], kai studentai turi galimybę išbandyti įvairius metodus, (savarankiškai) bandyti spręsti problemas. Todėl intervencijos turėtų būti sudėtingos, artimos profesijos tikrovei ir suteikti studentams tam tikrą savarankiškumą priimant sprendimus.

CTBAC turi įgalinti studentus ugdyti su KM susijusį elgesį, kurį jie laiko naudingu siekiant profesinių tikslų. Manome, kad į mokymą įtraukiant darbo rinkos patirtį (per praktiką arba auditorijoje), ugdomi ir stiprinami studentų KM įgūdžiai ir nuostatos. Be to, tikimasi, kad bet koks autentiško, taip pat patirtinio mokymosi poveikis bus maksimalus tol, kol studentai mokysis praktikos metu ir lavins įgūdžius ir nuostatas realaus gyvenimo kontekste.

5. Priimk pagrįstą riziką

KM reiškia, kad reikia spręsti sudėtingas problemas, kurių sprendimai neaiškūs. Tik tokioje situacijoje studentai, mokiniai ir net dėstytojai turi susidurti su naujomis neapibrėžtomis situacijomis ir bandyti

išspręsti problemą bei plėtoti savo KM. Jei žmogus tam tikroje situacijoje naudojasi atmintimi, jis nenaudos kritinio mąstymo įgūdžių problemai spręsti. Todėl studentams privalu sukurti situacijas, kuriose jie turi apmąstyti kelis skirtingus problemos sprendimo būdus ir pasirinkti, jų manymu, tinkamiausią. Be to, galbūt jie gali klusti. Vadinas, jie turi pradėti iš naujo ir dar kartą. Vis dėlto ši nesėkmės galimybė yra būtina CT įgūdžiams ir nuostatomis ugdyti. Todėl planuojant mokymo programas reikia iš anksto numatyti klaidos galimybę ir susitaikyti su nesėkmės rizika.

Klaidų darymas (suprantamas kaip neteisingo sprendimo priėmimas), po kurio seka korekcinis grįžtamasis ryšys, ir nesėkmės valdymas yra stipri mokymosi patirtis [76, 77]. Kad koreguojamasis grįžtamasis ryšys būtų nuoseklus, jis turi būti gautas išanalizavus pagrindinę priežastį [76].

Klaidų patyrimas ir identifikavimas skatina savireguliaciją (būtent savikontrolę ir savęs vertinimą), alternatyvių sprendimų panaudojimą ir metakogniciją. Be to, tai taip pat pagerina vėlesnį atminties atgaminimą ir gebėjimą teisingai apmąstyti subtilias bendro scenarijaus užuominas, kartu sušvelninant didelio ir mažo pasitikėjimo sprendimų poveikį [76].

Neefektyvus sprendimų priėmimas klasėje skatina mokinių KM įgūdžių ir dispozicijų ugdymą, ir tikimasi, kad taip atsitiks. Todėl stebėjimo strategijos ir grįžtamojo ryšio ciklai turėtų būti suplanuoti ir įtraukti į intervencines strategijas, siekiant padidinti CTBAC kursų naudą.

6. Apmąstyk KM įgūdžių ir dispozicijų pokyčius

Mokymosi proceso apmąstymas, kuris yra grįžtamojo ryšio dalis, yra neatsiejama KM įgūdžių ir dispozicijų ugdymo dalis ir yra siekiama tiek mokymosi, tiek profesinėje aplinkoje. Suteikus studentams galimybę apmąstyti mokymosi procesą, jie gali neapsiriboti vien tik dalyvavimu, bet ir susitelkti į tai, "kaip" atlikti užduotį ar veiklą, skatinant juos tyrinėti, kodėl jie tai daro [78]. Metakognicija, aukštesnysis KM įgūdis apima savo mąstymo arba mąstymo apie mąstymą suvokimą. Kaip teigia Nappi [79], metakognicija yra esminis įgūdis, kurį reikia tobulinti, norint atpažinti, kaip mokomasi.

Šiame tyrime sukurtos mišrios kritinio mąstymo pameistrystės mokymo programos suteikė įvairių refleksijos galimybių. Kad šios galimybės būtų prasmingos, jos turėtų būti aiškios. Mes teigiame, kad studentams turėtų būti suteikta galimybė apmąstyti praktiškai atliktų užduočių atlikimo tvarką ir galutinius rezultatus. Tai paskatins studentus dar kartą apmąstyti ir įvertinti stipriąsias ir silpnąsias savo veiklos puses ir skatins gilesnį supratimą, ko iš jų buvo tikimasi ir ar jie atliko užduotis pagal reikalaujamus standartus. Šis procesas taip pat įtrauks studentus į KM įgūdžių taikymą ir atskleis, kad užduotys reikalauja ne tik prisiminti informaciją, bet, svarbiausia, kviečia juos ją analizuoti, taikyti ir kurti naujas žinių formas. Studentų mokymas mąstyti apie savo mąstymą, arba metapažinimas, gali padėti studentams pasiekti gilesnį supratimą. Be to, apmąstymas, taip pat savęs vertinimas gali būti vadovaujamas procesas, kuriame aiškiai gali dalyvauti ir mentoriai. Kartu refleksija tarp bendraamžių gali būti taikoma ir per tikslių grupių diskusiją su klausimų rubrika, kurioje mokiniai gali dalytis savo pameistrystės medžiaga ir dienoraščiais, taip pat juos laisvai aptarti. Tikėtina, kad šis būdas gali atverti naujas KM augimo galimybes, nes neįtraukiami stresą sukeltantys veiksniai, tokie kaip akademiniai rezultatai. Vis dėlto toks grupinis apmąstymas gali būti organizuojamas kaip privaloma užduotis ir tam gali būti naudojami tinklaraščiai bei Moodle.

Bibliografija

- [1] Mäkiö J, Mäkiö E, Pnevmatikos D, Christodoulou P, Payan Carreira R, Georgiadou T, et al. THINK4JOBS CRITICAL THINKING CURRICULA: Critical Thinking blended apprenticeships curricula. Greece: University of Western Macedonia; 2022.
- [2] Payan-Carreira R, Sacau-Fontenla A, Rebelo H, Sebastião L, Pnevmatikos D. Development and Validation of a Critical Thinking Assessment-Scale Short Form. *Education Sciences*2022.
- [3] Quinn S, Hogan M, Dwyer C, Finn P, Fogarty E. Development and Validation of the Student-Educator Negotiated Critical Thinking Dispositions Scale (SENCTDS). *Thinking Skills and Creativity*. 2020;38:100710.
- [4] OECD. Does Higher Education Teach Students to Think Critically?2022.
- [5] Heyneman SP. International education quality. *Economics of Education 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? *Social Welfare Interdisciplinary Approach*. 2019;9:24-38.
- [7] Zahner D, Van Damme D, Benjamin R, Lehrfeld J. Measuring the generic skills of higher education students and graduates: Implementation of CLA+ international. *Assessing undergraduate learning in psychology: Strategies for measuring and improving student performance*. Washington, DC, US: 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: Critical Thinking Training Packages for Higher Education Instructors and Labour Market Tutors: University of Western Macedonia; 2021.
- [9] Rebelo H, Sebastião L, Ferreira D, Payan-Carreira R. Developing Critical Thinking in Higher Education: Is There a Reason to Change? In: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editors. *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 329-41.
- [10] Wilkes M, Bligh J. Evaluating educational interventions. *BMJ*. 1999;318:1269-72.
- [11] Rear D. One size fits all? The limitations of standardised assessment in critical thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2019;44:664-75.
- [12] Verburch A, François S, Elen J, Janssen R. The Assessment of Critical Thinking Critically Assessed in Higher Education: A Validation Study of the CCTT and the HCTA. *Education Research International*. 2013;2013:198920.
- [13] Hart C, Da Costa C, D'Souza D, Kimpton A, Ljbusic J. Exploring higher education students' critical thinking skills through content analysis. *Thinking Skills and Creativity*. 2021;41:100877.

- [14] Braun HI, Shavelson RJ, Zlatkin-Troitschanskaia O, Borowiec K. Performance Assessment of Critical Thinking: Conceptualization, Design, and Implementation. *Frontiers in Education*. 2020;5.
- [15] Williamson DM, Xi X, Breyer FJ. A Framework for Evaluation and Use of Automated Scoring. *Educational Measurement: Issues and Practice*. 2012;31:2-13.
- [16] Liu OL, Frankel L, Roohr KC. Assessing Critical Thinking in Higher Education: Current State and Directions for Next-Generation Assessment. *ETS Research Report Series*. 2014;2014:1-23.
- [17] Payan-Carreira R, Cruz G, Papathanasiou IV, Fradelos E, Jiang L. The effectiveness of critical thinking instructional strategies in health professions education: a systematic review. *Studies in Higher Education*. 2019;44:829-43.
- [18] Hyytinen H, Ursin J, Silvennoinen K, Kleemola K, Toom A. The dynamic relationship between response processes and self-regulation in critical thinking assessments. *Studies in Educational Evaluation*. 2021;71:101090.
- [19] Kreitchmann RS, Abad FJ, Ponsoda V, Nieto MD, Morillo D. Controlling for Response Biases in Self-Report Scales: Forced-Choice vs. Psychometric Modeling of Likert Items. *Frontiers in Psychology*. 2019;10.
- [20] Bravo MJ, Galiana L, Rodrigo MF, Navarro-Pérez JJ, Oliver A. An adaptation of the Critical Thinking Disposition Scale in Spanish youth. *Thinking Skills and Creativity*. 2020;38:100748.
- [21] Toplak ME, West RF, Stanovich KE. Rational thinking and cognitive sophistication: Development, cognitive abilities, and thinking dispositions. *Developmental Psychology*. 2014;50:1037-48.
- [22] Facione PA. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction (The Delphi Report). In: Association AP, editor. *Educational Resources Information Center (ERIC)*. Newark, DE, USA: Millbrae, CA: California Academic Press; 1990. p. 112 p.
- [23] Facione PA. The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*. 2000;20:61 - 84.
- [24] Nair G. Preliminary psychometric characteristics of the critical thinking self-assessment scale. Saskatoon: University of Saskatchewan; 2011.
- [25] Nair GG, Hellsten LM, Stamler LL. Accumulation of Content Validation Evidence for the Critical Thinking Self-Assessment Scale. *J Nurs Meas*. 2017;25:156-70.
- [26] Gudmundsson E. Guidelines for translating and adapting psychological instruments. *Nordic Psychology*. 2009;61:29-45.

- [27] Tsang S, Royse CF, Terkawi AS. Guidelines for developing, translating, and validating a questionnaire in perioperative and pain medicine. *Saudi J Anaesth.* 2017;11:S80-S9.
- [28] Gerdts-Andresen T, Hansen MT, Grøndahl VA. Educational effectiveness: Validation of an instrument to measure students' critical thinking and disposition. *International Journal of Instruction.* 2022;25:685 - 700.
- [29] Flora DB, Curran PJ. An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychol Methods.* 2004;9:466-91.
- [30] Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal.* 1999;6:1-55.
- [31] Hair JF, Page M, Brunsveld N. *Essentials of Business Research Methods.* 4th ed. ed. New York, NY: Routledge.; 2019.
- [32] Cheung GW, Rensvold RB. Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal.* 2002;9:233-55.
- [33] Chen FF. Sensitivity of Goodness of Fit Indexes to Lack of Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal.* 2007;14:464-504.
- [34] Muthén LK, Muthén BO. *Mplus User's Guide.* 7th Ed. ed. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén; 2012.
- [35] Marôco J. *Análise de Equações Estruturais - Fundamentos teóricos, software & aplicações.* 2nd ed. Pero Pinheiro: ReportNumber, Análise e Gestão de Informação, Ltd; 2014.
- [36] Maroco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics.* 7th Ed. ed. Pero Pinheiro: ReportNumber-Análise e gestão de Informação, Ltd; 2018.
- [37] Polat S. Multidimensional analysis of the teaching process of the critical thinking skills. *Research in Social Sciences and Technology.* 2020;5:134 - 57.
- [38] Bensley DA, Murtagh MP. Guidelines for a Scientific Approach to Critical Thinking Assessment. *Teaching of Psychology.* 2011;39:5-16.
- [39] Lewis A, Smith D. Defining Higher Order Thinking. *Theory Into Practice.* 1993;32:131-7.
- [40] Taber KS. The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education.* 2018;48:1273-96.
- [41] Ku KYL. Assessing students' critical thinking performance: Urging for measurements using multi-response format. *Thinking Skills and Creativity.* 2009;4:70-6.

- [42] Putnick DL, Bornstein MH. Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review*. 2016;41:71-90.
- [43] Moody DL, Sindre G. Evaluating the effectiveness of learning interventions: an information systems case study. *European Conference on Information Systems*2003.
- [44] Dillman DA, Smyth JD, Christian LM. *Internet, phone, mail, and mixed mode surveys: The tailored design method*, 4th ed. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc; 2014.
- [45] Nair CS, Adams P, Mertova P. Student Engagement: The Key to Improving Survey Response Rates. *Quality in Higher Education*. 2008;14:225-32.
- [46] Friend CM, Zubek JP. The Effects Of Age On Critical Thinking Ability. *Journal of Gerontology*. 1958;13:407-13.
- [47] Karagöl İ, Bekmezci S. Investigating Academic Achievements and Critical Thinking Dispositions of Teacher Candidates. *Journal of Education and Training Studies*. 2015;3:86-92.
- [48] Nieto AM, Valenzuela J. A study of the internal structure of critical thinking dispositions. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*. 2012;27:31-8.
- [49] Mäkiö E, Mäkiö J. Teaching Critical Thinking– A Task-Based Approach: Work in Progress. In: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editors. *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 265-73.
- [50] Qing Z, Ni S, Hong T. Developing critical thinking disposition by task-based learning in chemistry experiment teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2010;2:4561-70.
- [51] Halpern DF. Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*. 1998;53:449-55.
- [52] Burbach ME, Matkin GS, Quinn CE, Searle TP. The Impact of Preparing Agriculture Faculty to Influence Student Critical Thinking Disposition. *Journal of Agricultural Education*. 2012;53:1-14.
- [53] Pnevmatikos D, Christodoulou P, Lithoxidou A, Georgiadou T. Designing Critical Thinking Blended Apprenticeships Curricula to Promote Reflective Thinking in Higher Education. In: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editors. *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 316-28.
- [54] Giancarlo CA, Facione PA. A look across four years at the disposition toward Critical Thinking among undergraduate students. *The Journal of General Education*. 2001;50:29-55.
- [55] Lampert N. Critical Thinking dispositions as an outcome of undergraduate education. *The Journal of General Education*. 2007;56:17-33.

- [56] Bloch J, Spataro SE. Cultivating Critical-Thinking Dispositions Throughout the Business Curriculum. *Business and Professional Communication Quarterly*. 2014;77:249-65.
- [57] Marin LM, Halpern DF. Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity*. 2011;6:1-13.
- [58] Heijltjes A, Gog TV, Paas F. Improving students' critical thinking: Empirical support for explicit instructions combined with practice. *Applied Cognitive Psychology*. 2014;28:518-30.
- [59] Europe Co. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume. Strasbourg: Council of Europe Publishing; 2020.
- [60] Piccardo E, North B. *The Action-oriented Approach: Multilingual Matters*; 2019.
- [61] Kriauciūnienė 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. *International Journal of Multilingual Education*. 2020;16:1-22.
- [62] Colucciello ML. Relationships between critical thinking dispositions and learning styles. *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. In: Reis A, Barroso J, Martins P, Jimoyiannis A, Huang RY-M, Henriques R, editors. *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2022. p. 342-53.
- [64] Payan-Carreira R, Rebelo H, Sebastião L. Perspective Chapter: Active Learning Strategies in the Veterinary Medicine Programme under the Think4Jobs Project. In: Ortega-Sánchez D, editor. *Active Learning*. Rijeka: IntechOpen; 2022. p. Ch. 7.
- [65] Payan-Carreira R, Sebastião L, Cristóvão AM, Rebelo H. How to Enhance Students' Self-Regulation. In: Dutton J, editor. *The Psychology of Self-Regulation*. Hamilton, USA: 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 Ten work-based learning scenarios. University of Western Macedonia, Greece; 2021.
- [67] World Economic Forum. *The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum; 2016. p. vi, 157 p.
- [68] OECD. *Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators 2017*.
- [69] Grosemans I, Coertjens L, Kyndt E. Exploring learning and fit in the transition from higher education to the labour market: A systematic review. *Educational Research Review*. 2017;21:67-84.

[70] Cruz G, Payan-Carreira R, Dominguez C, Silva H, Morais F. What critical thinking skills and dispositions do new graduates need for professional life? Views from Portuguese employers in different fields. *Higher Education Research & Development*. 2021;40:721-37.

[71] Abrami PC, Bernard RM, Borokhovski E, Wade A, Surkes MA, Tamim R, et al. Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A stage 1 meta-analysis. *Review of Educational Research*. 2008;78:1102-34.

[72] Abrami PC, Bernard RM, Borokhovski E, Waddington DI, Wade CA, Persson T. Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*. 2015;85:275-314.

[73] El Soufi N, See BH. Does explicit teaching of critical thinking improve critical thinking skills of English language learners in higher education? A critical review of causal evidence. *Studies in Educational Evaluation*. 2019;60:140-62.

[74] Boud D, Dawson P. What feedback literate teachers do: an empirically-derived competency framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2021:1-14.

[75] Kong Y. The Role of Experiential Learning on Students' Motivation and Classroom Engagement. *Frontiers in Psychology*. 2021;12.

[76] Metcalfe J. Learning from Errors. *Annual Review of Psychology*. 2017;68:465-89.

[77] Mera Y, Rodríguez G, Marin-Garcia E. Unraveling the benefits of experiencing errors during learning: Definition, modulating factors, and explanatory theories. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2022;29:753-65.

[78] McLeod SA. *Kolb - learning styles*. Simply Psychology 2017. p. 8.

[79] Nappi JS. The Importance of Questioning in Developing Critical Thinking Skills. *Delta Kappa Gamma Bulletin*. 2017;84:34-41.

Papildoma medžiaga

Papildoma 1 lentelė. CTSAS-SF elementų aprašomoji statistika.

Elementai	Vidurkis	Sd.	Nukryp.	Kurt.	K-S testas	P
1. Bandau išsiaiškinti problemos turinį.	5.04	.958	-.744	-.232	0.152	1.000
2. Duomenis klasifikuoju naudodamas karkasą	3.89	1.319	-.452	-.140	0.994	0.276
3. Suskirstau sudėtingas mintis į valdomas dalis.	3.96	1.357	-.467	-.049	0.718	0.682
4. Stebiu žmonių išraišką tam tikroje situacijoje.	4.63	1.380	-1.071	.715	0.914	0.374
5. Išnagrinėju pateikta informacija pagrįstas vertybes.	4.12	1.284	-.532	-.172	0.754	0.620
6. Pakartoju kito asmens teiginius, kad paaiškinčiau prasmę.	3.63	1.515	-.359	-.545	0.762	0.607
7. Išsiaiškinu pavyzdį, paaiškinantę sąvoką/nuomonę.	4.53	1.097	-.785	.550	0.601	0.863
8. Išsiaiškinu savo mintis paaiškindamas kam nors kitam.	4.29	1.348	-.803	.203	0.864	0.445
9. Aš siekiu paaiškinti kito nuomonės ar požiūrio reikšmes	4.23	1.185	-.483	-.196	0.718	0.682
10. Nagrinėju nuomonių panašumus ir skirtumus tam tikrai problemai spręsti.	4.23	1.166	-.742	.765	0.518	0.951
11. Nagrinėju sąvokų ar nuomonių tarpusavio ryšius.	3.84	1.222	-.364	.101	0.629	0.823
12. Nagrinėdama nuomonės ieškau pagrindžiančių priežasčių.	4.44	1.174	-.692	.436	0.640	0.808
13. Ieškau tinkamos informacijos, kad galėčiau atsakyti į nagrinėjamą klausimą.	4.62	1.147	-.855	.657	0.651	0.790
14. Nagrinėju pateiktos problemos sprendimo pasiūlymus.	4.65	1.089	-.626	-.100	0.260	1.000
15. Užduodu klausimus, siekdamas ieškoti įrodymų, patvirtinančių arba paneigiančių autoriaus teiginį.	4.09	1.341	-.566	-.084	1.041	0.229
16. Išsiaiškinu, ar autoriaus argumentai apima ir už, ir prieš teiginį.	3.97	1.316	-.433	-.229	1.044	0.226
17. Išsiaiškinu nenurodytas prelasidas savo teiginio motyvuose.	3.63	1.289	-.287	-.190	0.723	0.673
18. Ieškau bendros argumento struktūros.	3.99	1.332	-.580	.136	0.864	0.444
19. Suprantu argumento samprotavimo procesą.	4.02	1.306	-.578	.253	0.381	0.999
20. Išsiaiškinu prielaidas, numanomas autoriaus samprotavimuose.	3.73	1.275	-.436	-.032	0.828	0.500
21. Vertinu pareikštos nuomonės ar teiginių kontekstinį reikšmingumą.	4.00	1.192	-.493	.387	0.810	0.528
22. Siekiu, kad įrodymai, pagrindžiantys priimtą sprendimą, būtų tikslūs.	4.18	1.283	-.693	.306	0.858	0.453
23. Įvertinu sėkmės ar nesėkmės tikimybę, kad argumentui užbaigti naudoju prielaidą.	4.08	1.344	-.599	-.007	1.120	0.163

24. Nagrinėju argumento pagrindinės priežasties loginį stiprumą.	4.06	1.295	-.464	-.030	0.919	0.367
25. Ieškau naujų duomenų, kad patvirtinčiau arba paneigčiau pateiktą teiginį.	4.15	1.288	-.644	.142	0.708	0.698
26. Ieškau papildomos informacijos, kuri galėtų paremti arba susilpninti argumentą.	4.34	1.195	-.520	-.206	0.435	0.992
27. Nagrinėju loginį prieštaravimo dėl teiginio pagrindimą.	4.17	1.310	-.552	.025	0.883	0.417
28. Ieškau naudingos informacijos, kad galėčiau paneigti argumentą, kai ji pagrindžia neaiškos priežastys.	4.37	1.186	-.655	.478	0.314	1.000
29. Renku įrodymus, patvirtinančius informacijos prienamumą nuomonei paremti.	4.21	1.317	-.771	.585	0.794	0.554
30. Prieš priimdamas sprendimą, ieškau įrodymų / informacijos	4.49	1.241	-.729	.176	0.355	1.000
31. Išsiaiškinu alternatyviais hipotezes / klausimus, kai man reikia išspręsti problemą.	4.21	1.311	-.645	.166	1.042	0.228
32. Atsižvelgdamas į problemą, kurią reikia išspręsti, sukuriu problemos sprendimo variantų rinkinį.	4.33	1.255	-.685	.234	0.683	0.739
33. Sistemingai analizuoju problemą naudodamas kelis informacijos šaltinius, kad galėčiau daryti išvadą.	4.11	1.381	-.596	-.103	0.325	1.000
34. Išsiaiškinu sprendimo privalumus ir trūkumus, pirmenybę teikdamas sprendimų priėmimo alternatyvoms.	4.01	1.320	-.455	-.130	0.812	0.525
35. Identifikuoju įvairių problemos sprendimo variantų pasekmes.	4.36	1.208	-.558	-.009	0.625	0.830
36. Darau išvadą, paremtas tvirtais įrodymais.	4.30	1.164	-.328	-.484	0.490	0.970
37. Informacijos aiškinimui naudoju tiek deducinius, tiek indukcinis samprotavimus.	4.00	1.330	-.419	-.259	0.766	0.600
38. Prieš darydamas skubotą išvadą, analizuoju savo mąstymą.	4.39	1.335	-.710	.065	0.437	0.991
39. Užtikrintai atmetu alternatyvų sprendimą, kai jam trūksta įrodymų.	3.89	1.417	-.312	-.587	0.541	0.932
40. Prieš priimdamas sprendimą, išsiaiškinu sprendimo privalumus ir trūkumus.	4.64	1.175	-.721	.216	0.710	0.695
41. Galiu aprašyti problemos rezultatus naudodamasis išvadinais įrodymais.	3.78	1.206	-.269	.068	0.701	0.709
42. Galiu logiškai pateikti rezultatus, kad išspręščiau tam tikrą problemą.	4.18	1.138	-.425	.111	1.533	0.018
43. Pareiškiu savo pasirinkimą naudoti tam tikrą problemos sprendimo būdą.	4.03	1.277	-.530	.164	0.305	1.000
44. Galiu paaiškinti pagrindinę sąvoką, kad paaiškinčiau savo mąstymą.	4.10	1.246	-.408	-.141	0.585	0.883
45. Rašau esė su tinkamais argumentais, pagrįstais konkrečios politikos ar situacijos priežastimis.	3.13	1.734	-.208	-.966	0.833	0.492
46. Tikiuosi pagrįstos kritikos, kurią žmogus gali pareikšti prieš savo požiūrį.	3.92	1.319	-.438	-.340	0.730	0.661

47. Atsakau į pagrįstą kritiką, kurią žmogus gali iškelti prieš savo požiūrį.	3.82	1.292	-.456	-.055	1.772	0.004
48. Aiškiai formuluoju savo požiūrio įrodymus.	4.22	1.159	-.353	-.283	0.195	1.000
49. Pateikiu daugiau įrodymų arba paprieštarauju kito žmogaus požiūriui.	3.61	1.338	-.258	-.540	0.664	0.770
50. Pateikiu kito asmens teiginio atmetimo priežastis.	4.04	1.400	-.535	-.309	1.255	0.086
51. Apmąstau savo nuomonę ir priežastis, kad įsitikinčiau, jog mano prielaidos yra teisingos.	4.43	1.136	-.442	-.421	0.540	0.932
52. Peržiūriu informacijos šaltinius, siekdama užtikrinti, kad svarbi informacija nebūtų praleista.	4.26	1.317	-.628	-.074	1.009	0.260
53. Nagrinėju ir svarstau mintis ir požiūrius, net kai kiti nesutinka.	4.20	1.156	-.380	-.235	0.174	1.000
54. Nagrinėju savo vertybes, mintis / įsitikinimus, remdamasis priežastimis ir įrodymais.	4.41	1.159	-.455	-.151	0.143	1.000
55. Nuolat vertinu savo tikslus ir stengiuosi juos pasiekti.	4.46	1.182	-.472	-.367	0.354	1.000
56. Peržvelgiu savo priežastis ir samprotavimo procesą, darydamas tam tikrą išvadą.	4.18	1.187	-.349	-.236	0.415	0.995
57. Analizuoju savo mąstymo nuoseklumo ir nenuseklumo sritis.	4.01	1.294	-.448	-.192	0.926	0.358
58. Noriai peržiūriu savo darbą, kad pataisyčiau savo nuomonę ir įsitikinimus.	4.27	1.263	-.457	-.172	0.663	0.772
59. Nuolat peržiūriu ir pergalvoju strategijas, kad pagerinčiau savo mąstymą.	4.34	1.280	-.601	-.073	0.683	0.739
60. Apmąstau savo mąstymą, kad pagerinčiau savo sprendimo kokybę.	4.53	1.187	-.805	-.752	0.235	1.000

Papildoma 2 lentelė. SENCTDS elementų aprašomoji statistika.

Elementai	Vidurkis	Sd.	Nukryp.	Kurt.	K-S testas	P
1. Kai man pateikiama teorija, aiškinimas ar išvada, bandau nuspręsti, ar yra gerų patvirtinančių įrodymų.	5.62	1.070	-.874	1.125	.613	.847
2. Kai susiduriu su sprendimu, ieškau kuo daugiau informacijos	5.85	1.130	-1.021	.692	.934	.347
3. Stengiuosi surinkti kuo daugiau informacijos apie temą prieš darydamas išvados.	5.82	1.133	-.931	.581	.562	.911
4. Manau, kad galvodamas apie užduotį lengvai blaškausi.	3.83	1.724	.049	1.042	.900	.393
5. Man sunku susikaupti galvodamas apie problemas.	3.90	1.827	.022	1.133	1.179	.124
6. Dažnai praleidžiu svarbią informaciją, nes galvoju apie kitus dalykus.	3.91	1.780	-.070	1.057	1.370	.047
7. Mokydamasi naują temą dažnai pasvajuju.	3.94	1.771	-.016	-.994	.462	.983

8. Mąstymas reiškia ne "būti lanksčiam", o "būti teisiam".	5.02	1.802	-.628	-.644	.293	1.000
9. Atviras požiūris į skirtingas pasaulėžiūras yra mažiau svarbus, nei žmonės galvoja,	5.52	1.702	-1.087	.134	.787	.566
10. Bandant išspręsti sudėtingas problemas, geriau pasiduoti greitai, jei negalite rasti sprendimo, kad negaištumėte laiko.	5.46	1.684	-1.053	.106	.778	.580
11. Žinau, ką galvoju ir tikiu, todėl nėra svarbu daugiau apie tai galvoti.	4.92	1.640	-.562	-.625	.671	.759
12. Man patinka sudaryti dalykų, kuriuos turiu padaryti, ir galimų minčių sąrašus.	5.06	1.683	-.759	-.214	1.902	.001
13. Užsirašinu, kad galėčiau sutvarkyti savo mintis.	5.19	1.653	-.900	.046	1.891	.002
14. Kuriu paprastas diagramas ar lenteles, kad padėtų man sutvarkyti didelius informacijos kiekius.	4.58	1.795	-.479	-.775	1.598	.012
15. Atkakliai atlieku užduotį net tada, kai ji labia sunki.	5.40	1.256	-.561	-.208	0.339	1.000
16. Nusivylimas nek trukdo man užbaigti to, ką reikia padaryti.	5.08	1.592	-.605	-.511	0.569	.903
17. Manau, kad pageidautina tęsti veiklą, net jei kartais sunku.	5.71	1.276	-1.110	1.157	0.653	.787
18. Man patinka informacija, kuri skatina mąstyti.	5.50	1.247	-.724	.110	0.984	.287
19. Nekantrauju išmokti sudėtingu dalykų.	5.45	1.346	-.793	.293	1.436	.032
20. Atlikti sudėtingas užduotis man smagu.	4.87	1.571	-.485	-.453	1.290	.072
21. Net jei medžiaga sunkiai suvokiama, man patinka bendrauti su informacija, kuri kelia smalsumą.	5.47	1.303	-.770	.290	0.703	.707

Papildoma 3 lentelė: elementų įkrovimai CTBACS_SF

<i>Item</i>	<i>Interpretation</i>	<i>Analysis</i>	<i>Evaluation</i>	<i>Inference</i>	<i>Explanation</i>	<i>Self-Regulation</i>
<i>1. I try to figure out the content of the problem.</i>	<i>0.662</i>					
<i>2. I classify data using a framework.</i>	<i>0.661</i>					
<i>3. I break the complex ideas into manageable sub-ideas.</i>	<i>0.633</i>					
<i>4. I observe the facial expression people use in a given situation</i>	<i>0.386</i>					
<i>5. I examine the values rooted in the information presented.</i>	<i>0.654</i>					
<i>6. I restate another person's statements to clarify the meaning.</i>	<i>0.499</i>					

7. Mokydamasi naują temą dažnai pasvajoju.	0.594
8. Mąstymas reiškia ne “būti lanksčiam”, o “būti teisiu”.	0.422
9. Atviras požiūris į skirtingas pasaulėžiūras yra mažiau svarbus, nei žmonės galvoja.	0.536
10. Bandant išspręsti sudėtingas problemas, geriau pasiduoti greitai, jei negalite rasti sprendimo, kad negaištumėte laiko.	0.614
11. Nagrinėju sąvokų ar nuomonių tarpusavio ryšius.	0.734
12. Nagrinėdama nuomonės ieškau pagrindžiančių prižasčių.	0.671
13. Ieškau tinkamos informacijos, kad galėčiau atsakyti į nagrinėjamą klausimą.	0.650
14. Nagrinėju pasiūlymus, kaip išspręsti pateiktą problemą.	0.701
15. Užduodu klausimus, siekdamas gauti įrodymų, patvirtinančių arba paneigiančių autoriaus teiginį.	0.666
16. Išsiaiškinu, ar autoriaus argumentai apima ir už, ir prieš teiginį.	0.670
17. Išsiaiškinu nenurodytas prielaidas argumentuodamas teiginį.	0.619
18. Ieškau bendros argumento struktūros.	0.707
19. Suprantu argumento samprotavimo procesą.	0.772
20. Išsiaiškinu prielaidas, numanomas autoriaus samprotavimose.	0.745

21. Vertinu pareikštos nuomonės ar teiginio kontekstinį aktualumą.	0.723
22. Prašau įrodymų, pagrindžiančių priimtą sprendimą, tikslumo.	0.735
23. Įvertinu sėkmės ar nesėkmės tikimybę, naudodamas prielaidą užbaigdamas ginčą.	0.702
24. Nagrinėju pagrindinės priežasties loginį stiprumą argumente.	0.725
25. Ieškau naujų duomenų, kad patvirtinčiau arba paneigčiau pateiktą teiginį.	0.674
26. Ieškau papildomos informacijos, kuri galėtų paremti arba susilpninti argumentą.	0.732
27. Nagrinėju prieštaravimo teiginiui loginį pagrindimą.	0.761
28. Ieškau naudingos informacijos, kad galėčiau paneigti argumentą, kai jį pagrindžia neaiškios priežastys.	0.717
29. Renku įrodymus, patvirtinančius informacijos prienamumą, kad galėčiau pagrįsti nuomones.	0.740
30. Prieš priimdamas sprendimą, ieškau įrodymų / informacijos.	0.691
31. Išsiaiškinu alternatyvias hipotezes / klausimus, kai man reikia išspręsti problemą.	0.734
32. Atsižvelgdamas į problemą, kurią reikia išspręsti, aš sukuriu problemos sprendimo variant rinkinį.	0.710
33. Sistemingai analizuoju problemą naudodamas kelis informacijos šaltinius, kad galėčiau daryti išvadą.	0.738

34. Išsiaiškinu sprendimo privalumus ir trūkumus, pirmenybę teikdamas sprendimų priėmimo alternatyvoms.	0.742
35. Identifikuju įvairių problemos sprendimo variantų pasekmes.	0.704
36. Darau išvadas, paremtas tvirtais įrodymais	0.756
37. Informacijos aiškinimui naudoju tiek deducinius, tiek indukcinis samprotavimus	0.696
38. Prieš darydamas skubotas išvadas, analizuoju savo mąstymą.	0.636
39. Užtikrintai atmetu alternatyvų sprendimą, kai jam trūksta įrodymų.	0.470
40. Prieš priimdamas sprendimą, išsiaiškinu sprendimo privalumus ir trūkumus.	0.656
41. Galiu apibūdinti problemos rezultatus naudodamasis išvadinais įrodymais.	0.745
42. Galiu logiškai pateikti rezultatus, kad išspręščiau tam tikrą problemą.	0.749
43. Pareiškiu savo pasirinkimą naudoti tam tikrą problemos sprendimo būdą.	0.672
44. Galiu paaiškinti pagrindinę sąvoką, kad paaiškinčiau savo mąstymą.	0.740
45. Rašau esė su tinkamais argumentais, pagrįstais konkrečios politikos ar situacijos priežastimis.	0.511
46. Tikiuosi pagrįstos kritikos, kurią žmogus gali pareikšti prieš savo požiūrį.	0.606

47. Atsakau į pagrįstą kritiką, kurią žmogus gali iškelti prieš savo požiūrį.	0.650
48. Aiškiai formuluoju savo požiūrio įrodymus.	0.720
49. Pateikiu daugiau įrodymų arba paprieštarauju kito žmogaus požiūriui.	0.573
50. Pateikiu kito asmens teiginio atmetimo priežastis.	0.536
51. Apmąstau savo nuomonę ir priežastis, kad įsitikinčiau, jog mano prielaidos yra teisingos.	0.719
52. Peržiūriu informacijos šaltinius, siekdama užtikrinti, kad svarbi informacija nebūtų praleista.	0.785
53. Nagrinėju ir svarstau mintis ir požiūrius, net kai kiti nesutinka.	0.705
54. Nagrinėju savo vertybes, mintis / įsitikinimus, remdamasis priežastimis ir įrodymais.	0.756
55. Nuolat vertinu savo tikslus ir stengiuosi juos pasiekti.	0.673
56. Peržvelgiu savo priežastis ir samprotavimo procesą, darydamas tam tikrą išvadą.	0.728
57. Analizuoju savo mąstymo nuoseklumo ir nenuseklumo sritis.	0.737
58. Noriai peržiūriu savo darbą, kad pataisyčiau savo nuomonę ir įsitikinimus.	0.750
59. Nuolat peržiūriu ir pergalvoju strategijas, kad pagerinčiau savo mąstymą.	0.786
60. Apmąstau savo mąstymą, kad pagerinčiau savo sprendimo kokybę,	0.763

Papildoma 4 lentelė: elementų įkrovimas SENCTDS

<i>Item</i>	<i>Apmą astym as</i>	<i>Dėmesing umas</i>	<i>Atviras Mąstymas</i>	<i>Organiza cija</i>	<i>Atkaklum as</i>	<i>Vidinė tikslų motyvaci ja</i>
1. Kai man pateikiama teorija, aiškinimas ar išvada, bandau nuspręsti, ar yra gerų patvirtinančių įrodymų	.755					
2. Priėmęs sprendimą, ieškau kuo daugiau informacijos	.809					
3. Stengiuosi surinkti kuo daugiau informacijos apie temą prieš darydamas išvados	.834					
4. Manau, kad galvodamas apie užduotį lengvai blaškausi		.761				
5. Man sunku susikaupti galvodamas apie problemas.		.831				
6. Dažnai praleidžiu svarbią informaciją, nes galvoju apie kitus dalykus.		.863				
7. Mokydamasi naują temą dažnai pasvajuju		.744				
8. Mąstymas reiškia ne "būti lanksčiam", o "būti teisiam"			.659			
9. Atviras požiūris į skirtingas pasaulėžiūras yra mažiau svarbus,			.710			

nei žmonės galvoja,		
10. Bandant išspręsti sudėtingas problemas, geriau pasiduoti greitai, jei negalite rasti sprendimo, kad negaištumėte laiko.	.797	
11. Žinau, ką galvoju ir tikiu, todėl nėra svarbu daugiau apie tai galvoti.	.694	
12. Man patinka sudaryti dalykų, kuriuos turiu padaryti, ir galimų minčių sąrašus.		.720
13. Užsirašinu, kad galėčiau sutvarkyti savo mintis.		.908
14. Kuriu paprastas diagramas ar lenteles, kad padėtų man sutvarkyti didelius informacijos kiekius.		.723
15. Atkakliai atlieku užduotį net tada, kai ji labia sunki.		.845
16. Nusivylimas nek trukdo man užbaigti to, ką reikia padaryti.		.735
17. Manau, kad pageidautina tęsti veiklą, net jei kartais sunku.		.819
18. Man patinka informacija, kuri skatina mąstyti.		.816
19. Nekantrauju išmokti sudėtingu dalykų.		.869

20. Atlikti sudėtingas užduotis man smagu.	.698
21. Net jei medžiaga sunkiai suvokiama, man patinka bendrauti su informacija, kuri kelia smalsumą.	.796

Papildoma 5 lentelė. CTSAS-SF ir SENCTDS klausimynai išversti į vietines kalbas su nuorodomis.

[CTSAS-SF ir SENCTDS skalės projekto vietos kalbomis](#)

[CTSAS-SF ir SENCTDS skalės graikų kalba](#)

[CTSAS-SF ir SENCTDS skalės vokiečių kalba](#)

[CTSAS-SF ir SENCTDS skalės portugalų kalba](#)

[CTSAS-SF ir SENCTDS skalės lietuvių kalba](#)

[CTSAS-SF ir SENCTDS skalės rumunų kalba](#)

Finansavimas & Padėka

Šį darbą rėmė projektas „Sėkmingų darbų kritinis mąstymas – Think4Jobs“, kurio nuorodos numeris 2020-1-EL01-KA203-078797, finansuojamas Europos Komisijos/EACEA per ERASMUS programą. Norime padėkoti skirtingiems aukštojo mokslo dėstytojams, aukštojo mokslo studentams, darbo rinkos dėstytojams ir darbuotojams iš penkių Europos šalių, dalyvaujančių projekte ir kuriant IO4. Taip pat norime padėkoti Išorinio vertinimo ir kokybės komitetui / Valdančiajai tarybai Caroline Dominguez (Trásos Montes ir Alto Douro universitetas) už dokumento peržiūrą.