

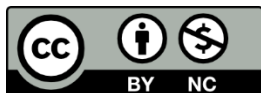
**Pētījuma ziņojums par mākslīgā intelekta
integrāciju augstākās izglītības iestādēs:
Vajadzību un perspektīvu kartējums**



Dokumenta metadati

Projekta nosaukums	Mākslīgā intelekta iespēju, resursu un spēju veicināšana augstākās izglītības iestāžu efektīvai pārvaldībai
Akronīms	FORCE AI
Atsauces numurs	2024-1-DE01-KA220-HED-000250975
Finansējuma programma	Erasmus+, sadarbības partnerības augstākajā izglītībā – KA2
Rezultāta nosaukums	Pētījuma ziņojums par mākslīgā intelekta integrāciju augstākās izglītības iestādēs: Vajadzību un perspektīvu kartējums
Darba pakotne	Darba pakotne 2 – Perspektīvu un vajadzību kartēšana saistībā ar mākslīgā intelekta integrāciju augstākajā izglītībā
Vadošais partneris	Fachhochschule des Mittelstands
Partneri	University of Twente, Anadolu University, Biznesa, mākslas un tehnoloģiju augstskola RISEBA
Valoda	Latviešu
Izdošanas datums	Septembris 2025
Izplatīšanas līmenis	Publisks

Lietošanas noteikumi



Šis darbs ir licencēts saskaņā ar Attribution-NonCommercial-4.0 International License (CC BY-NC-4.0). Šo darbu var kopēt un izplatīt jebkurā vidē vai formātā, pārveidot vai transformēt saskaņā ar šādiem noteikumiem:

Attribution: lūdzu, norādiet šī darba autoru šādi: Erasmus+ projekta „[Fostering Opportunities, Resources, and Capabilities in AI for Effective Management of Higher Education Institutions \(FORCE AI\)](#)” partnerība, norādiet [saiti](#) uz licenci un norādiet, vai ir veiktas izmaiņas;

Nekomerciāla izmantošana: šo darbu nedrīkst izmantot komerciāliem nolūkiem.

CC BY-NC-4.0 licence attiecas tikai uz šī darba tekstuālo saturu, nevis uz izmantotajiem attēliem. Visas attēlu autortiesības pieder to īpašniekiem.

Attēla avots: Adobe Stock, autors Rajiv, izveidots ar AI.

Finansiālais atbalsts

Finansēts no Eiropas Savienības līdzekļiem. Tomēr izteiktie viedokļi un uzskati ir tikai autora(-u) viedokļi un ne vienmēr atspoguļo Eiropas Savienības vai Nacionālās aģentūras DAAD viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne Nacionālā aģentūra DAAD nevar būt atbildīgas par tiem.



**Co-funded by
the European Union**

Citi atbalstītāji un sadarbības partneri:



Saturs

Kopsavilkums.....	5
Ievads projektā	9
Pētījuma metodika.....	9
Kvantitatīvo aptauju	9
Kvalitatīvās fokusa grupas	10
Integrētā analīze	10
Kvantitatīvās pētījuma atklājumi	11
Respondentu profili	11
MI integrācija izglītības procesos	13
Kopsavilkums	17
MI izmantošana studentu vidū	18
Kopsavilkums	23
Prasmju nozīme	23
Kopsavilkums	27
MI pārvaldība augstākās izglītības iestādēs.....	27
Kopsavilkums	32
Papildu ieskati.....	33
Atbalsts un resursi, kas nepieciešami efektīvai MI integrācijai	33
Bažas par MI integrāciju	33
Respondentu pieredzes ietekme uz attieksmi pret MI priekšrocībām un riskiem.....	34
Izglītotāju pieredzes ietekme uz attieksmi	35
Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām augstākās izglītības iestādēm.....	35
Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI izaicinājumiem augstākās izglītības iestādēs	36
Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām studentiem.....	37
Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI radītajiem riskiem studentiem	39
Studentu pieredzes ietekme uz attieksmi	40
Faktori, kas ietekmē studentu uztveri par MI priekšrocībām	40
Faktori, kas ietekmē studentu uztveri par MI riskiem.....	41
Kopējā uztvere un saskares punkti starp auditorijām	43
Izglītotāju kopējās uztveres	43
Kopīgas uztveres starp studentiem	44
Kvalitatīvās pētījumu rezultāti.....	46
Būtiskās AIM kompetences	46
AIM institucionālā izvietošana.....	47

Nepieciešamās kvalifikācijas un iepriekšējās zināšanas par AIM	48
AIM galvenās atbildības un uzdevumi	48
Kopsavilkums	48
Secinājumi un ieteikumi	49
Pielikumu saraksts	50

Kopsavilkums

Šajā ziņojumā apkopoti ERASMUS+ FORCE MI projekta ietvaros veikto kvantitatīvo un kvalitatīvo pētījumu rezultāti, kuru mērķis bija novērtēt mākslīgā intelekta (artificial intelligence jeb AI, latviski - MI) integrāciju augstākās izglītības iestādēs (AI) un definēt praktiskai MI pārvaldībai nepieciešamās kompetences un lomas. Projekta kontekstā termins "AI" (MI) tiek lietots vispārīgā nozīmē, jo konkrētas lietojumprogrammas var pārstāvēt dažādas tehniskās jomas (specializēti MI risinājumi, vispārīgi LLM, ģeneratīvi MI rīki utt.), un respondenti ne vienmēr ir eksperti, kas var sniegt precīzu kontekstu.

Kvantitatīvie aptaujas dati no 387 respondentiem 13 valstīs, apvienoti ar kvalitatīvajiem pētījumu datiem no četrām galvenajām valstīm (Vācija, Nīderlande, Turcija un Latvija), veido pētījuma datus, kas atklāj MI plašo izmantošanu mācībās, mācīšanās un satura izstrādē, uzsverot galvenās priekšrocības, piemēram, personalizētu mācīšanos un administratīvo efektivitāti, un uzsver nepieciešamību pēc centralizētas MI pārvaldības. Kvantitatīvie dati kopā ar kvalitatīvajām atziņām no fokusa grupām papildus definē nepieciešamās MI pārvaldnieka – AI Manager for Higher Education (AIM4HE jeb saīsināti AIM) kompetences un pārvaldības struktūras, norādot uz plašu atbalstu decentralizētai, starpdisciplinārā pieejai ar centralizētu uzraudzību.

Galvenie secinājumi par MI integrāciju augstākajā izglītībā ir šādi:

- MI jau tiek plaši izmantota mācīšanās (49 %) un satura izstrādē (41 %).
- Studenti ir līderi MI ieviešanā – 78 % izmanto MI patstāvīgi.
- Lielākā daļa personāla uzskata, ka MI ietekme ir pozitīva, ar minimālu negatīvu attieksmi (<7 %), lai gan dati atšķiras atkarībā no valsts (piemēram, Nīderlandē negatīvā novērtējuma īpatsvars ir augstāks nekā citās plaši pārstāvētās valstīs).
- Dominē ētiskas bažas (79 %), darbinieku prasmju trūkums (72 %) un privātuma riski (71 %).
- Personāla kompetence ir gan galvenais ieviešanas virzītājspēks, gan šķērslis.

Augstākās izglītības iestādēm ir nepieciešamas būtiskas prasmes, lai veiksmīgi integrētu MI studentu un pasniedzēju (augstākās izglītības iestāžu pasniedzēju, vadības un atbalsta personāla) vidū. Tas norāda uz plašu saskaņotību visās nepieciešamo prasmju grupās, vienlaikus liecinot par ētiskās apziņas lielāku nozīmi pasniedzēju pusē:

- **Svarīgākās prasmes studentiem ir:**
 - kritiskais vērtējums (84 %),
 - ētiskā apziņa (77 %),
 - MI prasmes (49 %);
- **Svarīgākās prasmes pasniedzējiem ir:**
 - atbildīga MI izmantošana (77%),
 - pedagoģiskā pielāgošanās (76 %),
 - tehniskā pielietojamība (61 %).

Attiecībā uz MI pārvaldību ir skaidrs pieprasījums pēc AIM lomas augstākās izglītības iestādēs:

- 71 % augstākās izglītības iestāžu, kurās nav īpaša AIM, uzskata, ka šī loma ir nepieciešama,
- 76 % uzskata, ka tas uzlabotu to augstākās izglītības iestādes pieredzi,
- paredzamas šādas AIM galvenās atbildības jomas:
 - apmācība (86 %),

- ētiskā uzraudzība (80 %),
- datu drošība (79 %),
- MI stratēģija (77 %).

Augstākās izglītības iestādēs pastāv dažādas pieejas MI pārvaldībai, kuras tiek izvēlētas atkarībā no augstākās izglītības iestādes profila, tomēr abām ir kopīga nepieciešamība pēc centralizētas MI pārvaldības funkcijas (piemēram, AIM loma) efektīvai darbībai:

- 40 % dod priekšroku MI atbildības sadalei starp departamentiem,
- 26 % dod priekšroku vienam atbildīgajam vadītājam

, bet pārējie izvēlas vairākas citas iespējas (piemēram, augstākās izglītības iestādes departamenti, piemēram, IT, akadēmiskais vai zinātnes departaments).

Pētījumā **augstākās izglītības iestādēm** ieteikta **šāda stratēģiskā rīcība**:

1. Atbalstīt pieaugošo dinamiku: formalizēt MI izmantošanu, izstrādājot politiku un apmācības.
2. Precizēt atbildību: iecelt vai definēt vadības lomas MI uzraudzībā.
3. Attīstīt prasmes: investēt MI zināšanās, ētikā un kritiskajā domāšanā visiem.
4. Aizpildīt zināšanu plaisu: uzlabot komunikāciju un redzamību saistībā ar MI darbībām un pārvaldību.

MI izglītības vērtību var maksimāli palielināt, veicot šādus pasākumus četrās nozīmīgās jomās:

1. Personalizācija un mācību kvalitāte:

- 1.1. MI ir visefektīvākais personalizācijas līdzeklis, ja tas ir integrēts apzinātā pedagoģiskā dizainā un ja studentiem ir analītiskās prasmes.
- 1.2. Administratīva vai atbildības nodrošināšanai vērsta MI izmantošana mazina personalizācijas un mācību uzlabošanas uztveri.

2. Ētika un uzticēšanās:

- 2.1. Ētikas jautājumi ir visaktuālākie kritiski noskaņoti pedagogiem un studentiem ar augstām prasībām, bet šīs bažas mazinās, ja MI tiek izmantots pārliecinoši, praktiski un atbilstoši pārredzamai politikai.
- 2.2. Izpratne bez pilnvaru piešķiršanas var samazināt uzticēšanos; apmācība un atbildīga parauga rādīšana ir ļoti svarīgi.

3. Personāla un studentu kompetence:

- 3.1. Institucionālā neskaidība, finanšu ierobežojumi un pedagoģiskās ambīcijas pastiprina uztveramo kompetences trūkumu.
- 3.2. Praktiska iesaistīšanās MI samazina bažas par prasmju zaudēšanu, pasniedzēju aizstāšanu un administratīvo atslēgšanos.

4. Institucionālie faktori un infrastruktūra:

- 4.1. Spēcīga IT saderība, personāla apmācība un strukturētas sistēmas uzlabo MI uztveramo efektivitāti administrācijā, atbalsta pakalpojumos un mācībās.
- 4.2. Budžeta jautājumi sadala iestādes proaktīvos īstenotājos un tādās, kas gaida investīcijas, un pirmās ziņo par lielākiem ieguvumiem.

MI risku risināšana un iesaistīšanās veicināšana jākoncentrē uz divām galvenajām jomām:

1. Radoša un sadarbības izmantošana:

- 1.1. Radošums un studentu iesaistīšanās MI attīstās, ja rīki ir intuitīvi, sadarbības veicinājoši un tiek uztverti kā atsaucīgi.
- 1.2. Pārāk administratīva vai teorētiska izmantošana var apspiest izpausmi, iesaistīšanos un mijiedarbību ar vienaudžiem.

2. Riska uztvere un regulējums:

- 2.1. Pārmērīga regulēšana, pārredzamības trūkums un abstraktas teorētiskas apmācības palielina bažas par privātumu, taisnīgumu un ļaunprātīgu izmantošanu.
- 2.2. Līdzsvarota, praktiska izmantošana — īpaši, ja tā ir saskaņota ar ētiskajiem un akadēmiskajiem mērķiem — mīkstina bažas par datiem un pārkāpumiem.

Izglītotājiem un studentiem ir ievērojamas atšķirības uzskatu sistēmās, kas jāņem vērā, izstrādājot praktisku MI pārvaldības sistēmu un ieviešot AIM atbildību augstākās izglītības iestādēs. Pētījuma galvenie secinājumi, kas raksturo studentu un izglītotāju uzskatu sistēmas, ir sīkāk izklāstīti zemāk.

Izglītotāju uzskatu sistēmu raksturo šādi aspekti:

- **Cilvēkcentrēta pieeja pret tehnisko pieeju:**
Daži dod priekšroku pielāgošanās spējai, sadarbībai un ieinteresēto pušu iesaistīšanai, bet citi novērtē formālās struktūras, tehnisko kompetenci un kontroli. Tas atspoguļo spriedzi starp attiecību un procedūru pārmaiņu modeļiem.
- **Atšķirīgas gaidas attiecībā uz MI vadību:**
Preferences atšķiras starp sociāli prasmīgiem, integrējošiem līderiem un augsti tehniskajiem, uz noteikumiem orientētiem vadītājiem, norādot uz pretējiem uzskatiem par to, kā jāvadītu digitālā transformācija.
- **Skepticisms ir saistīts ar zemu atpazīstamību un resursiem:**
Pretosānās MI bieži vien izriet no ierobežotām apmācībām un digitālās infrastruktūras, nevis tikai no attieksmes, kas norāda uz gatavības plaisu, kas ietekmē uzskatu sistēmas.
- **Pārliecība par MI atspoguļo uztveramo institucionālo spēju:**
Uzticēšanās MI ir saistīta ar to, cik spējīgi indivīdi uzskata savas institūcijas pārmaiņu vadībā; šaubas pieaug, ja sistēmas šķiet nepietiekami sagatavotas.
- **Pārveide kā iespēja vai drauds:**
Dažiem transformācija ir iespēja attīstīt izglītību, izmantojot pielāgotas, uz kvalitāti vērstas MI prakses. Citiem tā ir destabilizējoša spēka, kas prasa uzmanīgu rīcību vai pat pretestību.

Šādi aspekti raksturo **studentu uzskatu sistēmu**:

- **Uzticēšanās MI atbalsta potenciālam, neskatoties uz ierobežoto pieredzi:**
Vairākas grupas uzticas AI, ka tā uzlabos personalizētu mācīšanos un studentu atbalstu, neskatoties uz ierobežoto praktisko pieredzi. To optimismu veido netieša saskare ar AI.
- **Izglītotāji tiek uzskatīti par galveno faktoru nozīmīgai MI integrācijai:**
Visās grupās izglītotāji tiek uzskatīti par būtiskiem MI veiksmīgai izmantošanai, vai nu integrējot to studentu centrētā mācīšanās procesā, vai kritiski novērtējot MI ietekmi.
- **Uzskati par ētiku un efektivitāti atšķiras:**

Veidojas divas pretējas uzskatu sistēmas: piesardzība, kas prioritizē datu privātumu un ētiskos apsvērumus, atspoguļojot riska apzinātu, uz vērtībām balstītu perspektīvu. Kompetence, kas koncentrējas uz MI praktisku un atbildīgu izmantošanu, uzsverot vēlmi pēc tehniskās kompetences un kritiskās domāšanas, īpaši halucināciju vai MI radītu kļūdu identificēšanā.

- **Skepticisms bieži rodas no otrreizējiem stāstiem:**

Dažas grupas, kurām ir maz vai nav praktiskas pieredzes ar AI, ir ļoti kritiskas. Šķiet, ka to skepse ir veidojusies ne tik daudz no pirmavotiem, cik no stāstiem vai uztvertajiem riskiem, piemēram, personalizācijas trūkums vai bažas par MI ietekmi uz akadēmisko integritāti.

Pieņemot, ka iepriekš minētie apsvērumi tiek ņemti vērā, ir lietderīgi turpināt darbu pie AIM lomas definēšanas, darba apraksta izstrādes, kompetenču sistēmas izveides un metodikas izstrādes kandidātu apmācībai un prasmju pilnveidošanai šādai lomai augstākās izglītības iestādēs starptautiskā mērogā. Šis darbs palīdzētu augstākās izglītības iestādēm izpētīt, kā AIM loma varētu veicināt MI stratēģiju, integrāciju, personāla un studentu iesaistišanos un attīstību, lai gūtu labumu visām ieinteresētajām personām.

Sīkāki pētījuma rezultāti ir pieejami turpmākajās nodaļās, kurās sniegta padziļināta analīze un pētījuma rezultāti. Ņemot vērā iegūto datu apjomu, sīkāka analīze un papildu informācija ir pieejama pielikumos, bet ziņojumā apkopoti galvenie secinājumi.

Ievads projektā

Projekts „Iespēju, resursu un spēju veicināšana mākslīgā intelekta jomā augstākās izglītības iestāžu efektīvai pārvaldībai” (FORCE MI) ir Erasmus+ programmas finansēta iniciatīva, ko īsteno konsorcijs, kurā ietilpst partneri no Vācijas (Fachhochschule des Mittelstands), Turcijas (Anadolu University), Latvijas (RISEBA University) un Nīderlandes (University of Twente).

Projekta galvenais mērķis ir izpētīt un izmantot mākslīgā intelekta (MI) potenciālu augstākās izglītības sektorā, aptverot organizācijas administrēšanu, pārvaldības procesus un studentu atbalsta pakalpojumus. Šim nolūkam projektā tiek izstrādāti rīki, resursi un apmācību formāti, kas paredzēti, lai atbalstītu augstākās izglītības iestādes MI vadītas digitālās transformācijas pārvaldībā. Konkrēti, projektam ir trīs mērķi: pirmkārt, identificēt galvenās kompetences un atbildības jomas, kas nepieciešamas efektīvai MI pārvaldībai augstākās izglītības iestādēs; otrkārt, izstrādāt jaunu profesionālo amatu — MI pārvaldnieks augstākajā izglītībā — un definēt atbilstošo kompetenču profilu; un, treškārt, izstrādāt un ieviest pielāgotu tiešsaistes apmācību programmu, kas sagatavo dalībniekus šā amata veikšanai. Papildu informācija par projektu pieejama www.force-ai.eu.

Šis pētījuma ziņojums ir neatņemama projekta sastāvdaļa.

Pētījuma metodika

Pētījumā tika izmantota jaukta metode, apvienojot:

Kvantitatīvo aptauju

Aptaujā tika izmantota datorizēta pašaptauja (CASI) metode.

Anketa tika apstiprināta Ētikas komisijā, ko vadīja darba paketes vadītājs (RISEBA), un pēc tam tika saņemti nepieciešamie apstiprinājumi no citiem projekta partneriem.

Aptauja tika veikta vairākās valodās (angļu, vācu, holandiešu, turku un latviešu) ar paralēlu sinhronu datu vākšanu, izmantojot anketu (1. pielikums), kas bija programmēta LimeSurvey.

Kvantitatīvajā aptaujā tika izmantota ērtības izlases metode, mērķauditorija bija respondenti, kas saistīti ar augstākās izglītības iestādēm. Lai paplašinātu aptaujas aptvērumu ārpus projekta partneru pārstāvniecības, dalībnieki tika rekrutēti, izmantojot institūciju sarakstus, sociālos tīklus, profesionālos tīklus un tiešus uzaicinājumus no projekta partneriem. Atlases kritēriji ietvēra respondentus, kas ir studenti, mācībbspēki, administratīvie darbinieki vai citi darbinieki, kuri aktīvi iesaistīti augstākās izglītības iestādēs.

Aptaujas sākumā tika iegūta pilnīga informēta piekrišana pētījumam, izslēdzot potenciālos respondentus, kuri to nesniedza. Datu vākšana tika veikta saskaņā ar Vispārīgās datu aizsardzības regulas (Regula (ES) 2016/679) un ICC/ESOMAR Starptautiskā tirgus un sociālo pētījumu kodeksa prasībām.

Lauka darbs tika veikts no 2025. gada 16. februāra līdz 31. martam. Pēc datu tīrīšanas pārbaudes tika iegūtas 387 derīgas aizpildītas anketas (dalībnieki, kuri aizpildīja anketu līdz pēdējai sadaļai “ ” (“MI

pārvaldības atbildība un profils”) no respondentiem, kuri pārstāvēja augstākās izglītības iestādes 13 valstīs, t. i., n=387, atkarībā no jautājuma.

Datu analīze tika veikta, izmantojot IBM SPSS 27 programmatūru un MS Office rīkus. Dati nav svērti. Statistiskās nozīmības tabulas ir pieejamas pielikumā un ietver kopsavilkuma datus, pilns datu kopums ir pieejams arī pielikumā.

Kvalitatīvās fokusa grupas

Četrās dalībvalstīs tika organizētas četras atsevišķas fokusa grupas (kopā četras grupas ar 44 dalībniekiem, kurās bija gan pasniedzēji, gan studenti), lai iegūtu padziļinātu ieskatu institucionālajā kontekstā un attieksmē.

Nominālās grupas metodes tika izmantotas, lai veiktu tiešsaistes sesijas, kas notika attiecīgajā valsts valodā vai angļu valodā atkarībā no konkrēto vietējo grupu sastāva.

Fokusa grupas tika organizētas no 2025. gada 9. aprīļa līdz 25. jūnijam, ievērojot metodiku un daļēji strukturētu interviju plānu (2. pielikums), kas ļāva moderatoriem izvēlēties un izmantot savu izvēlētos tehniskos rīkus (piemēram, komunikācijas un kopdarbības platformas).

Fokusa grupas tika ierakstītas transkripcijas nolūkā (video ieraksti netiek izplatīti un tiek saglabāti pēc projekta pabeigšanas, lai ievērotu datu aizsardzības noteikumus). Rezultāti tika fiksēti iepriekš noteiktā formātā, lai nodrošinātu atziņu pareizu saskaņošanu starp valstīm.

Integrētā analīze

Apvienojot abus datu avotus, kvantitatīvo aptauju rezultātos konstatētā neskaidrība lomu definīcijās tika noskaidrota kvalitatīvās diskusijās, uzsverot niansēto izpratni par MI pārvaldību, kas nepieciešama dažādās institucionālās vidēs. Aptaujās identificētās kompetenču nepilnības tika kvalitatīvi apstiprinātas, uzsverot mērķtiecīgas profesionālās attīstības nepieciešamību.

Projekta vajadzībām dati ir apkopoti datu kopā, kas ietver anketas Word/PDF failu formātā, neapstrādātas LimeSurvey struktūras un datu failus, SPSS datu failus, attīrītas un strukturētas Excel tabulas, HTML/Excel siltuma kartes tabulas un PowerPoint/PDF prezentācijas ar analīzi.

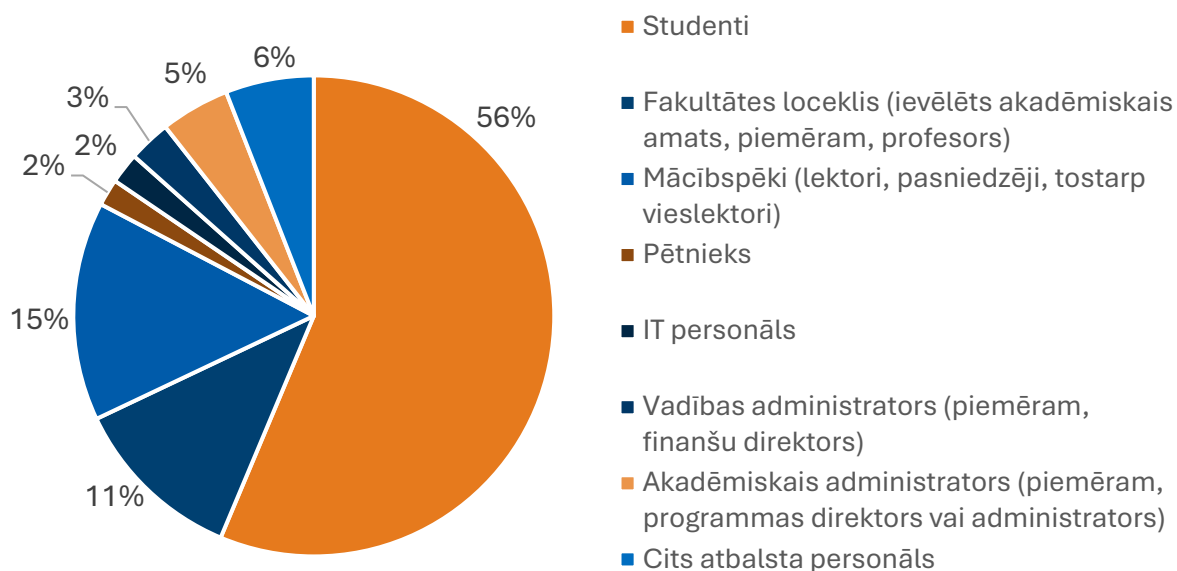
Ziņojumā galvenā uzmanība pievērsta galvenajiem secinājumiem un atziņām; tā formāts ir ierobežots, lai iekļautu vizuāli sarežģītus datus. Tāpēc lūdzu skatīties pielikumus, lai iegūtu sīkākas datu tabulas, regresijas analīzi un citas atziņas.

Pētījuma datu pieejamība turpmākai analīzei ir nodrošināta saskaņā ar atvērtās zinātnes labākās prakses principiem, un apvienotais datu kopums pēc pieprasījuma ir pieejams darba paketes vadītāja Dataverse repozitorijā.

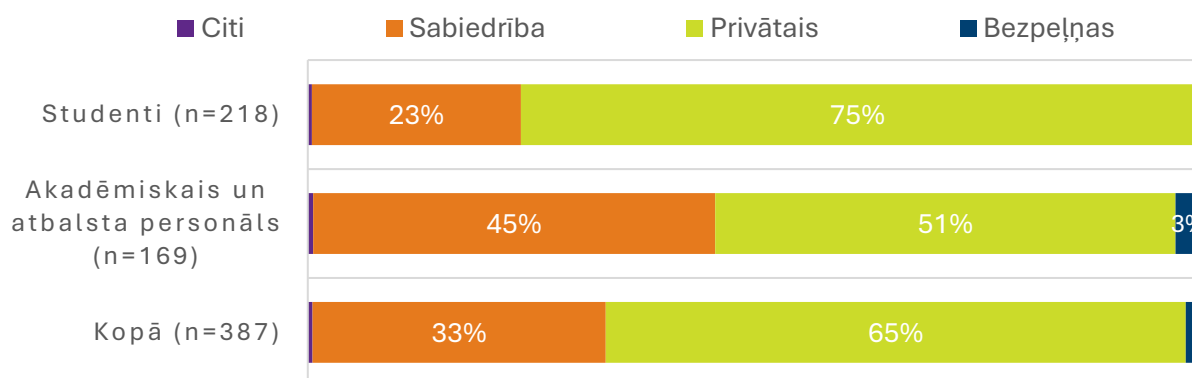
Kvantitatīvās pētījuma atklājumi

Respondentu profili

Respondentu profili no pilnā izlasē (n=387; visi respondenti, kas aizpildīja **pilnu** anketu) liecina par līdzsvarotu pārstāvniecību starp amatiem (1. att.) un iestādēm, ar ievērojamu privāto augstskolu līdzdalību (2. att.):

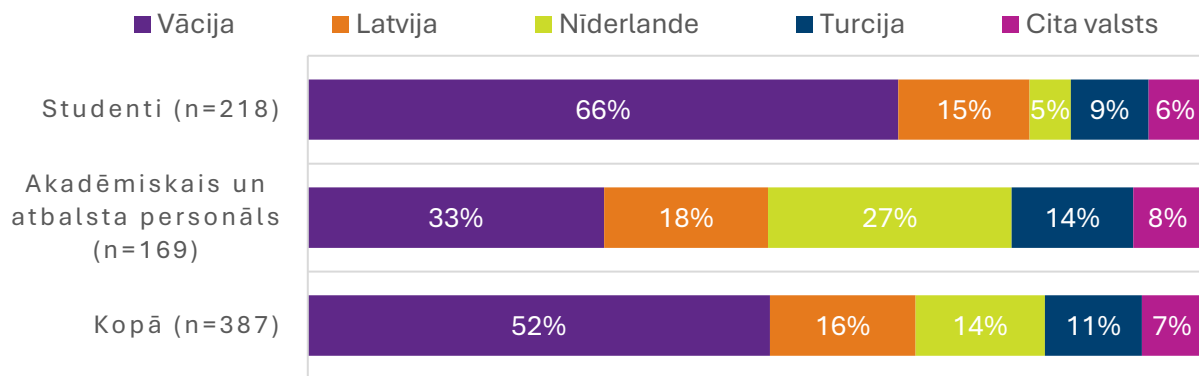


1. att. Izlases sastāvs pēc amatiem (n=387)



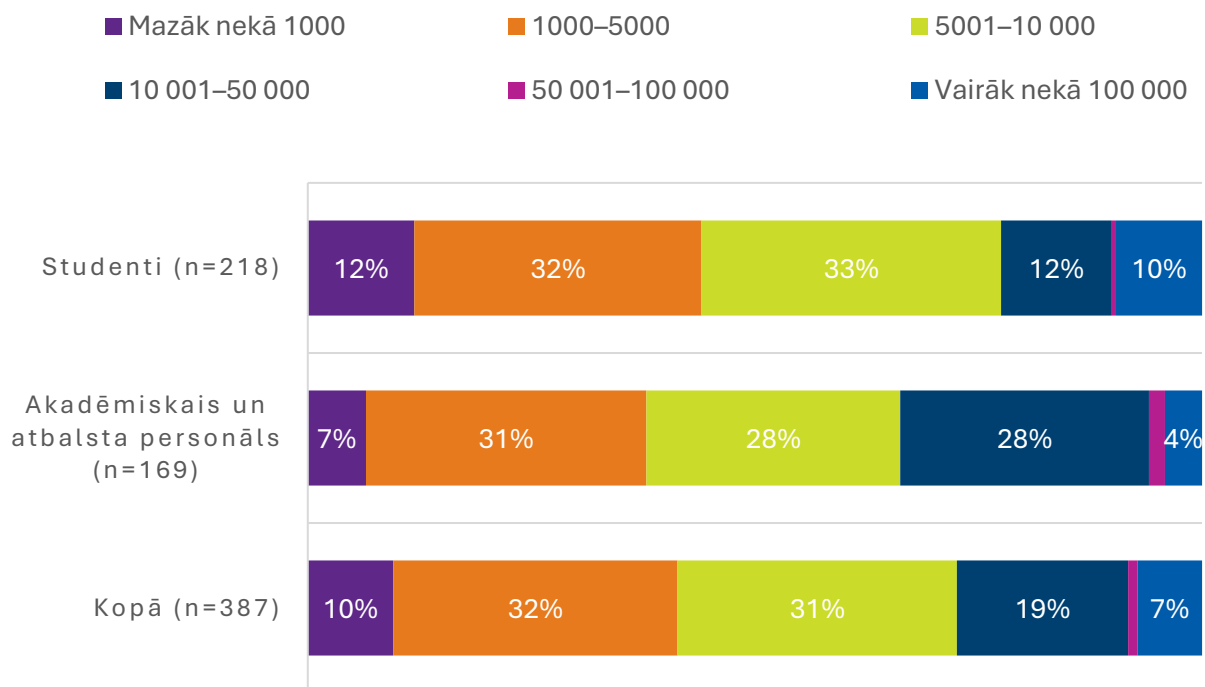
2. attēls. Izlases sastāvs pēc augstākās izglītības iestāžu lomas un veida (n=387)

Valstu sastāvs galvenokārt veidojas no četrām partnervalstīm, bet pārējās ir citas Eiropas un lielākās Āzijas valstis (3. att.).



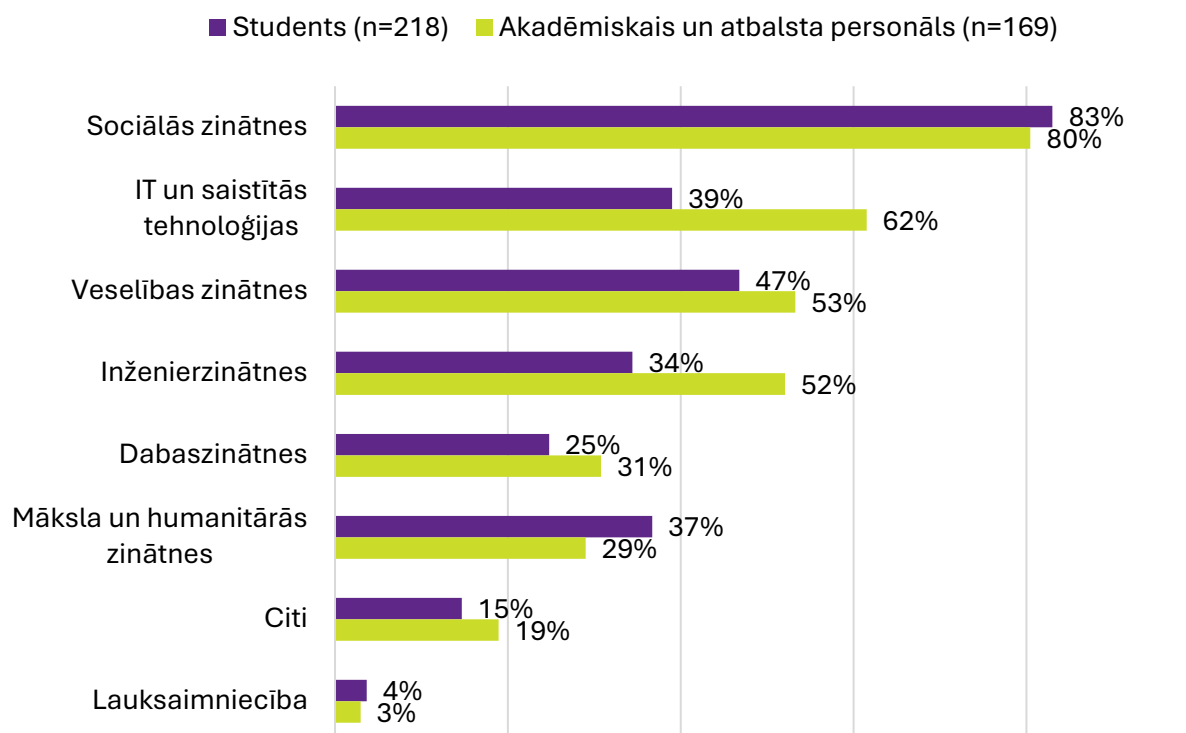
3. att. Izlases ģeogrāfiskā sastāva sadalījums (n=387)

Augstākās izglītības iestāžu profils aptver dažāda lieluma iestādes pēc studentu skaita (4. att.), un lielākā daļa augstākās izglītības iestāžu ietilpst 1000–10 000 studentu kategorijā.



4. att. Sastāvs pēc augstākās izglītības iestādes lieluma (n=387)

No specializācijas viedokļa respondenti no augstākās izglītības iestādēm, kas piedāvā dažādas izglītības programmas, ir labi sabalansēti, tomēr dominē sociālās zinātnes un ITC, kam seko veselības zinātnes un inženierzinātnes (5. att.).



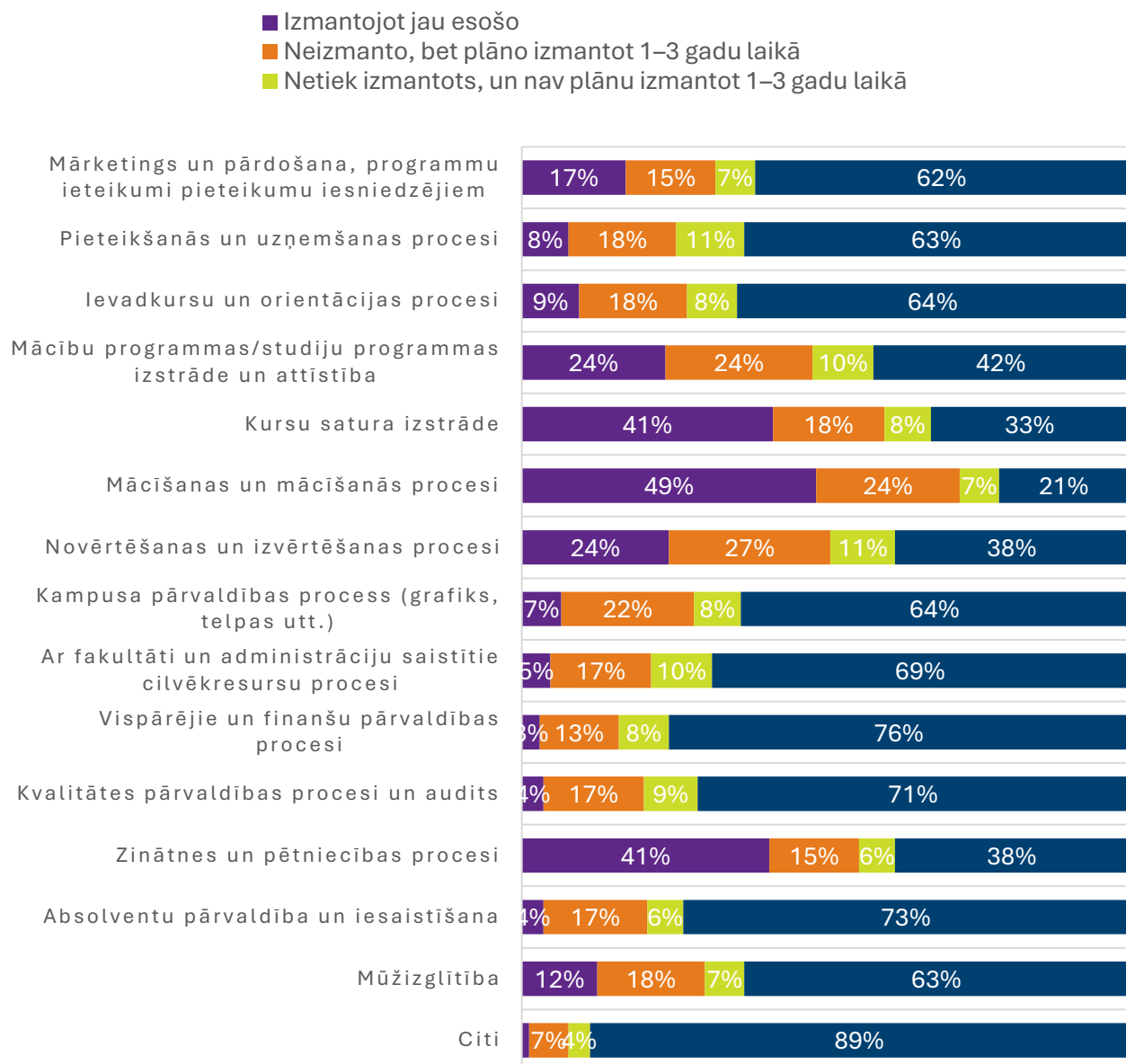
5. att. Sastāvs pēc augstākās izglītības iestādes specializācijas (n=387)

MI integrācija izglītības procesos

Šī sadaļa balstās uz izglītotāju atbildēm (n = 172). Šajā izlasē ir iekļautas arī personas, kas neaizpildīja visu anketu, atšķirībā no 169 izglītotāju izlases, kas parādīta 1.–4. attēlā un kas aizpildīja visu anketu.

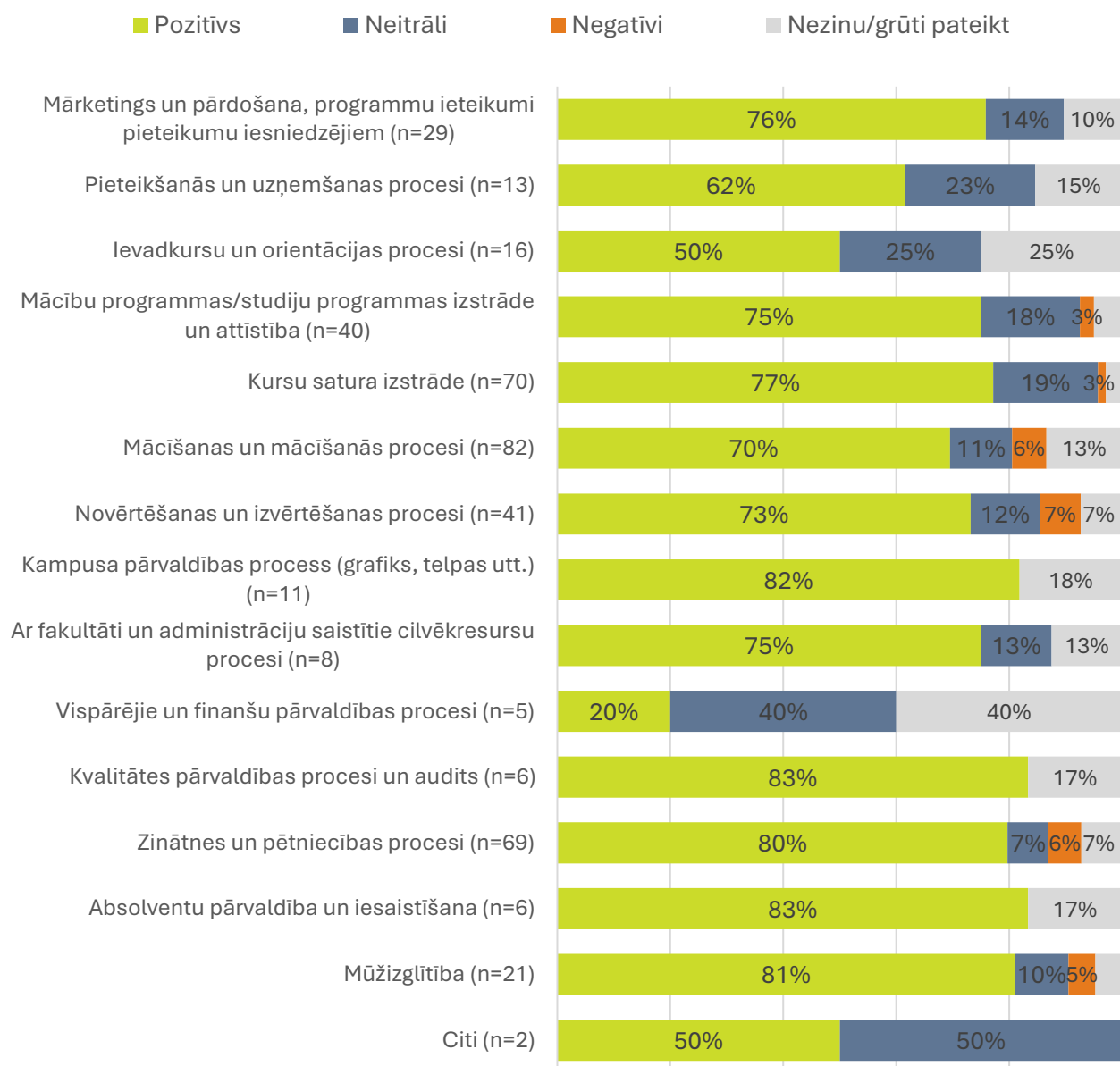
Kā redzams 6. attēlā, MI galvenokārt tiek izmantota mācību un apmācības procesos (49 %) un kursu satura izstrādē (41 %). Administratīvā izmantošana joprojām ir ierobežota, kas liecina par nepieciešamību palielināt institucionālo izpratni un atbalstu infrastruktūrai. Novērots, ka administratīvās un vadības jomas, piemēram, cilvēkresursu procesi (69 %), finanšu pārvaldība (76 %), kvalitātes pārvaldība (71 %) un absolventu iesaistīšanās (73 %), galvenokārt ir atzīmētas kā “Nezinu / Neattiecas”, kas liecina par ierobežotu izpratni vai pieņemšanu.

Kopumā liela daļa „Nezinu” atbilžu visās kategorijās norāda uz ievērojamu nenoteiktību vai nepietiekamu pārskatāmību saistībā ar MI izmantošanu institūciju darbībā. Tas var būt saistīts ar šīs jomas jaunumu, neskaidru izpratni par to, ko nozīmē AI, un dažādajām interpretācijām par to, ko nozīmē augstākās izglītības iestādē izmantotais tehniskais risinājums – vai tas ir MI vai nē. Pēdējais ir īpaši sarežģīti definējams respondentiem, kuri nav dziļi iesaistīti konkrētajā funkcijā (piemēram, pētnieki un mācībspēki var nebūt informēti par tehnoloģijām, kas tiek izmantotas finanšu vai mārketinga funkcijā). Tāpēc dati jāizmanto ar piesardzību, jo tie bieži atspoguļo uz ierobežotām zināšanām balstītu uztveri.



6. att. Pašreizējā MI izmantošana dažādās jomās augstākās izglītības iestādēs (n=172)

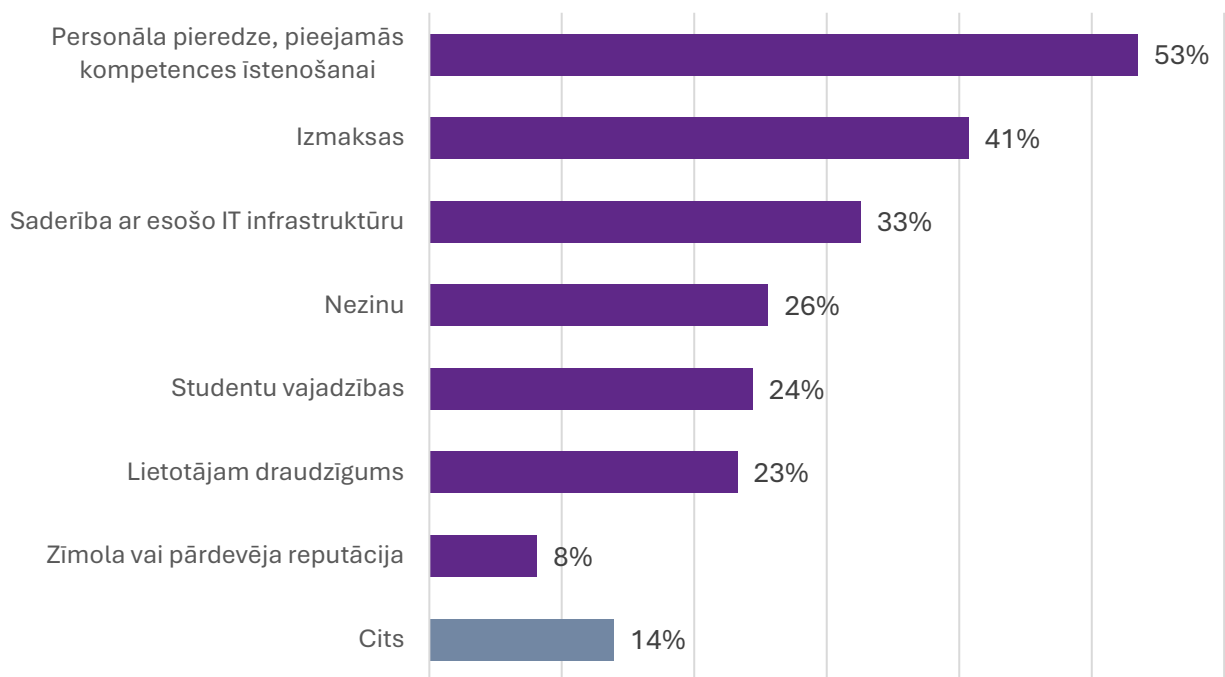
Kopumā izglītojamie (n=172) novērtējums par MI ietekmi jomās, kurās tā tiek izmantota augstākās izglītības iestādēs, ir ļoti pozitīvs (7. att.). Tomēr dažu no šīm jomām respondentu skaits ir ievērojami mazs. Tomēr lielākajā daļā funkcionālo jomu MI tiek uzskatīts par būtisku pozitīvu ietekmi, jo īpaši kvalitātes un absolventu pārvaldībā (83 %), universitātes pārvaldībā (82 %), mūžizglītībā (81 %) un kursu satura izstrādē (77 %). Negatīvie vērtējumi kopumā ir ļoti zemi, un vairumā jomu negatīvo atbilžu skaits ir mazāks par 7 %, kas liecina par plašu atbalstu vai vismaz neitrālu attieksmi pret MI ietekmi.



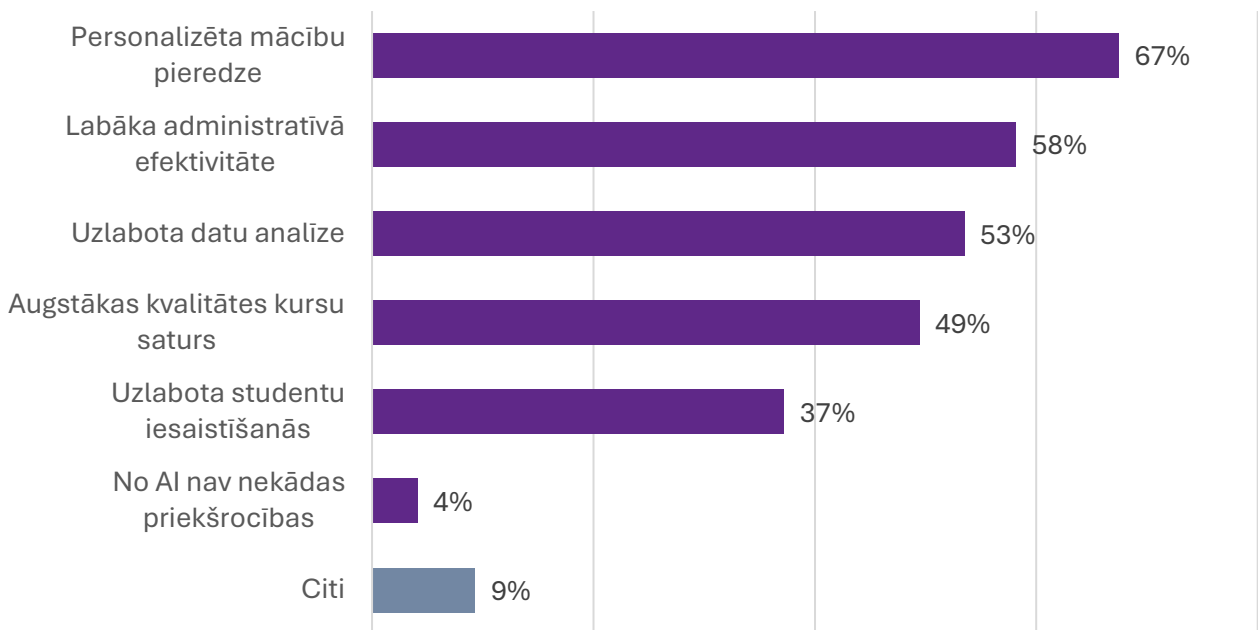
7. att. Kopējās MI ietekmes novērtējums ieviešanas jomās (n=172)

No izglītotāju viedokļa ietekmīgākie faktori jaunu MI risinājumu ieviešanā (8. att.) ir personāla pieredze un atbilstošo kompetenču pieejamība (53 %), kam seko izmaksas (41 %) un saderība ar esošo IT infrastruktūru (33 %).

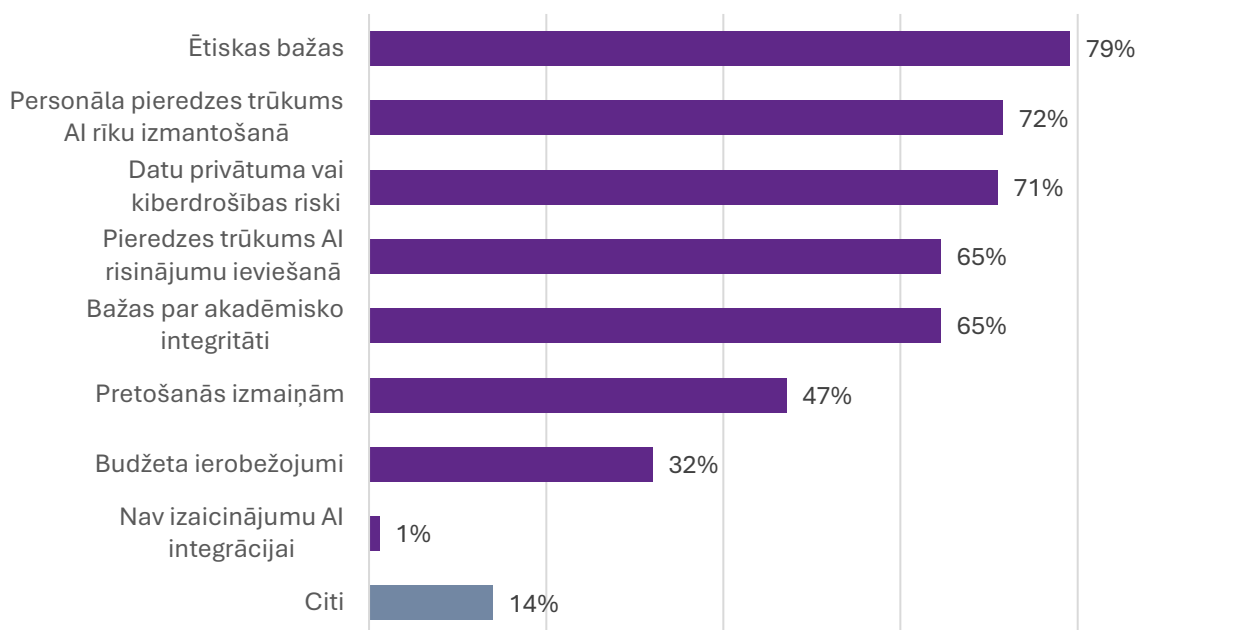
Lielākā daļa pārējo faktoru ir izklaidēti visā jomā, ietverot tādas ierobežojumus kā augstākās izglītības iestāžu pašreizējās vajadzības, ētiskie apsvērumi, privātuma un drošības jautājumi un nezināma pievienotā vērtība, un nevienam no šiem faktoriem nav īpaša nozīme. 8.a attēlā ir parādītas galvenās priekšrocības, bet 8.b attēlā — galvenās problēmas, kas saistītas ar MI ieviešanu, kā tās uztver izglītības darbinieki, kuri saistīti ar MI ieviešanu augstākās izglītības iestādēs.



8. attēls. Faktori, kas ietekmē MI ieviešanu (n=172)



8.a attēls. Respondentu uztverē balstītās priekšrocības, kas saistītas ar MI ieviešanu (n=172)



8.b attēls. Respondentu uztverē balstītie izaicinājumi, kas saistīti ar MI ieviešanu (n=172)

Kopsavilkums

No ieviešanas un ietekmes viedokļa **visaugstākais ieviešanas līmenis novērtētajās jomās jau ir sasniegts mācību procesā (49 %) un kursu satura izstrādē (41 %)**. Vāja vai nezināma izmantošana ir īpaši izteikta administratīvajos procesos (>70 % atbilžu “Nezinu”). Salīdzinājumā **ievērojama uztveramā ietekme ir kvalitātes un absolventu pārvaldībā (83 %), universitātes pārvaldībā (82 %), mūžizglītībā (81 %) un kursu satura izstrādē (77 %)**.

Apsverot MI ieviešanas priekšrocības, no izglītotāju viedokļa galvenās priekšrocības ir personalizēta apmācība (67 %) un administratīvā efektivitāte (58 %). Tikai 4 % respondentu neredz nekādas priekšrocības – optimisms ir liels.

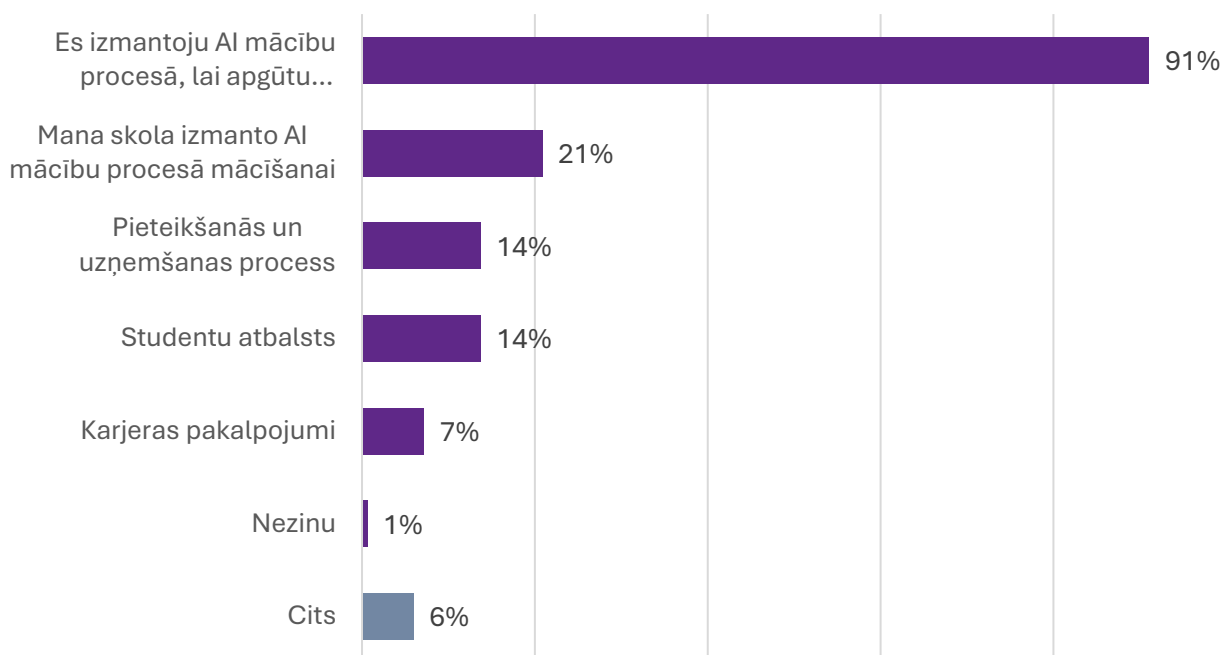
No galvenajiem izaicinājumiem visnozīmīgākie ir ētiskie apsvērumi (79 %), personāla prasmes (72 %), privātums (71 %) un neskaidrība par ieviešanas lēmumiem (26 %). Pēdējais trūkums liecina par nepieciešamību pēc centralizētas MI pārvaldības. Tikai 1 % respondentu uzskata, ka riski nepastāv, kas liecina par spēcīgu apziņu par potenciālajiem riskiem un prasmju trūkumu.

Galvenie faktori, kas ietekmē lēmumus par ieviešanu, ir darbinieku pieredze (53 %) un izmaksas (41 %). Tā kā darbinieku prasmes ir arī viens no galvenajiem izaicinājumiem, var pieņemt, ka darbinieku prasmes un kompetences ir vissvarīgākie faktori, kas nosaka MI integrācijas panākumus.

MI izmantošana studentu vidū

Studenti ir galvenie MI ieviešanas virzītājspēki: 78 % aptaujāto atzīst, ka jau ir izmantojuši MI rīkus savā akadēmiskajā ceļā. No pārējiem tikai 12 % nav izmantojuši MI un neplāno to izmantot tuvākajā nākotnē, bet 10 % plāno to izmantot nākotnē, kas liecina par pieaugošo izpratni par MI izglītībā un cerībām saistībā ar to.

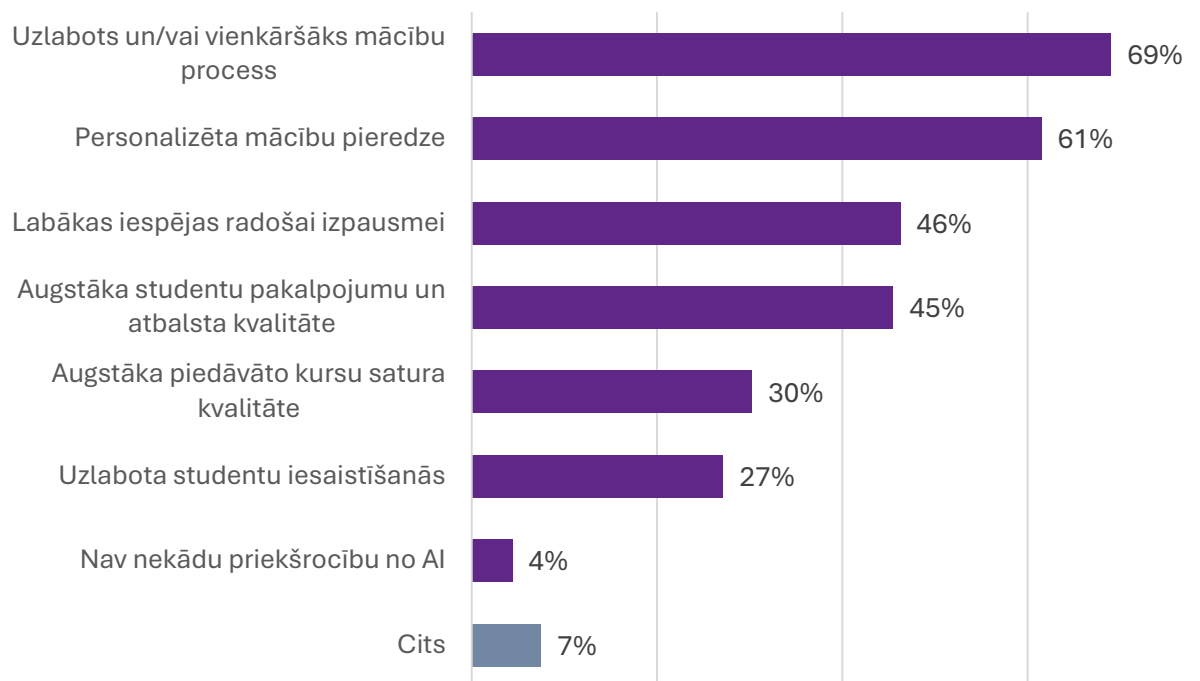
Gandrīz visi studenti, kas ir izmantojuši mākslīgais intelekts (n=168), ziņo, ka to izmanto tieši savā mācību procesā (91%), bet citas lietojumprogrammas paliek tālu aiz tā (9. att.). Institucionāla MI izmantošana – mācīšanai (21%), uzņemšanai (14%) un studentu atbalstam (14%) – ir daudz retāk sastopama, kas liecina, ka MI ieviešana pašlaik ir studentu virzīta, bet skolas atpaliek. Kvantitatīvā aptauja nesniedz sīkāku informāciju par dominējošo izmantošanu mācību procesā, taču fokusa grupās studenti atzina, ka ģeneratīvā MI ir viņu galvenā izmantošanas joma dažādiem mērķiem, tostarp atbilžu meklēšanai, tekstu konsolidēšanai un rakstīšanai.



9. att. MI izmantošanas jomas studentu vidū (n=168: tikai studenti, kuri jau izmanto MI)

Kad abām respondentu grupām (n=387) tiek lūgts novērtēt MI priekšrocības studentiem (10. att.), visplašāk atzīta MI priekšrocība studentiem ir uzlabots vai vienkāršāks mācību process (69 %), kam seko personalizēta mācību pieredze (61 %).

Daudzi uzskata, ka MI veicina radošo izpausmi (46 %) un uzlabo atbalsta pakalpojumu kvalitāti (45 %). Tikai 4 % uzskata, ka MI nesniedz nekādu labumu, kas apstiprina MI būtisko vērtību studentu mācību un pieredzes uzlabošanā.

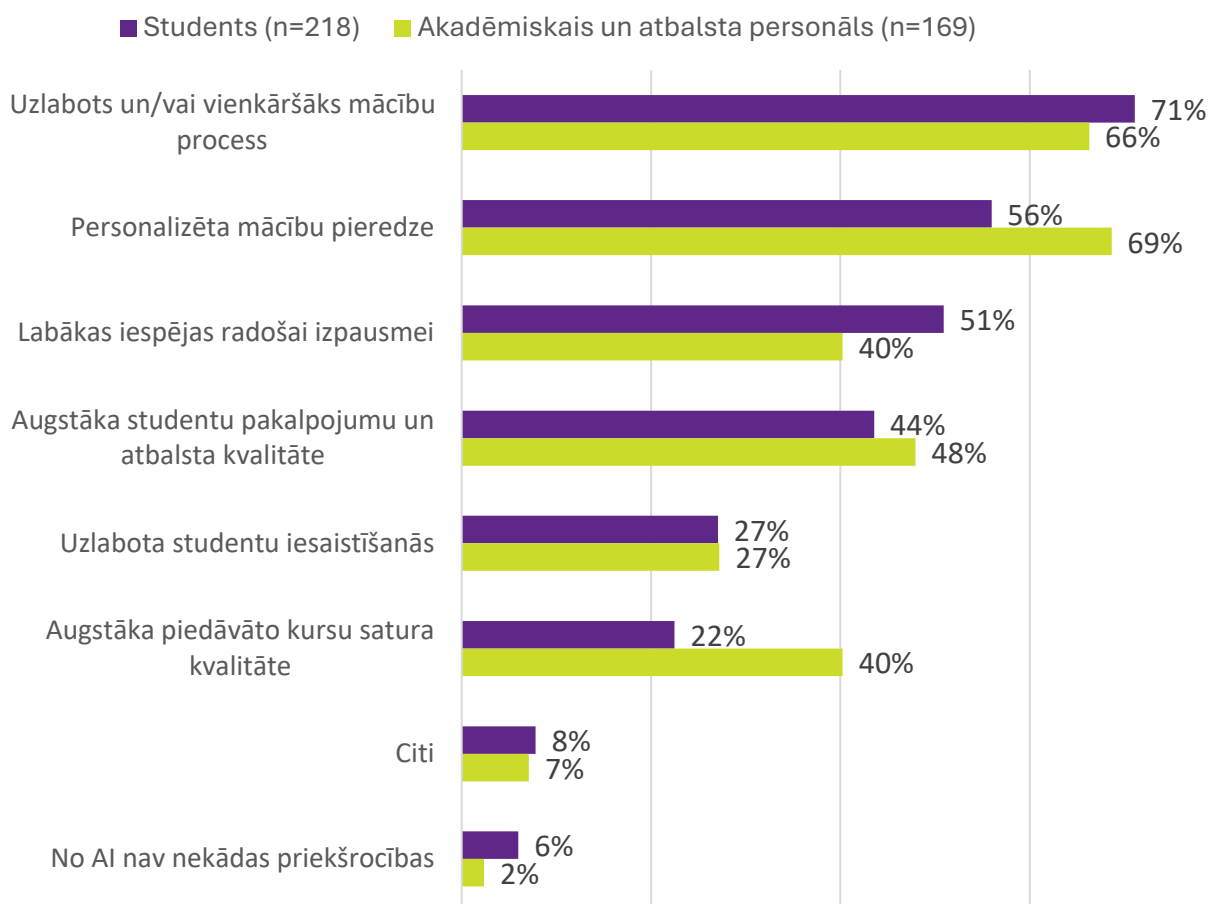


10. att. Respondentu uztverē balstītie MI ieguvumi studentiem (n=387)

Salīdzinot abu auditoriju uztverto labumu (n=387), kopīgais galvenais labums ir **vienkāršots mācību process** (11. att.).

Novērojama atšķirība viedokļos par personalizāciju: izglītotāji biežāk novērtē MI par personalizētas mācību pieredzes nodrošināšanu (69 %) salīdzinājumā ar studentiem (56 %), kas liecina, ka personāls var uzskatīt MI adaptīvās spējas par spēcīgāku mācību rīku, nekā to pašlaik uztver studenti.

Atšķirības viedokļos par MI ietekmi uz kursu satura kvalitāti ir novērojamas attiecībā uz satura kvalitātes uztveri, 40 % personāla to uztverot kā priekšrocību, salīdzinot ar tikai 22 % studentu. Tas varētu atspoguļot neatbilstību starp to, kā tiek veidots MI ģenerēts saturs, un to, kā to uztver mācību procesa dalībnieki.



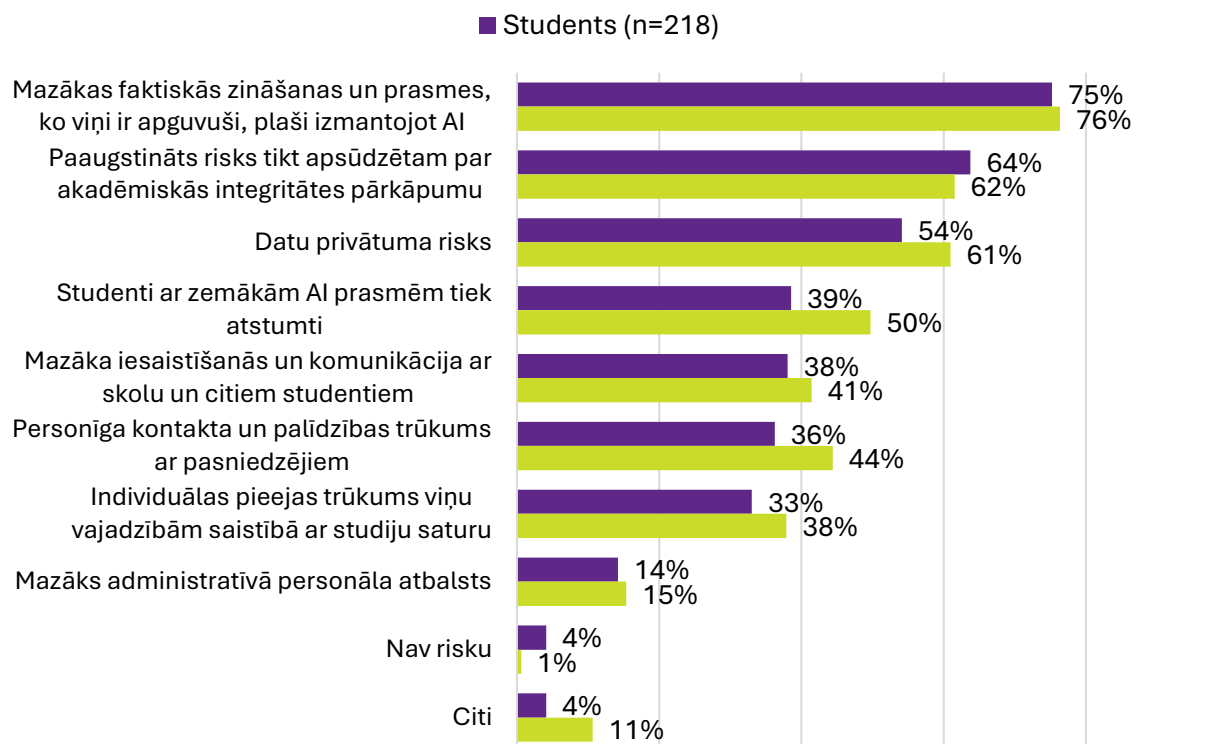
11. att. MI izmantošanas priekšrocības studentiem (n=387)

Identificētie riski (12. att., visi respondenti n=387) ietver prasmju attīstības samazināšanos (76 %), bažas par akadēmisko integritāti (63 %) un bažas par privātumu (57 %). Papildu bažas ietver nevienlīdzību studentiem ar zemākām MI prasmēm (43 %) un samazinātu personīgo kontaktu vai iesaistīšanos (40 %), norādot uz potenciālu negatīvu ietekmi uz iekļaušanu un cilvēku mijiedarbību. Tikai 3 % norāda, ka riski nepastāv.

Tomēr, salīdzinot studentus un pasniedzējus, ir dažas kopīgas bažas un atšķirības (13. att.). Galvenās kopīgās bažas ir potenciāla prasmju zaudēšana pārlietu paļaušanās uz MI dēļ. Pasniedzēji izsaka ievērojami lielākas bažas nekā studenti par studentu ar zemākām MI prasmēm atsvešināšanos (50 % pret 39 %) un personiskas pieejas trūkumu studijās (38 % pret 33 %), kas liecina, ka personāls ir vairāk orientēts uz nevienlīdzību un individualizētām mācību vajadzībām. Studenti izsaka nedaudz lielākas bažas par risku tikt apsūdzētiem par akadēmiskās integritātes pārkāpšanu (64 % pret 62 %), bet mazāk uztraucas par privātumu (54 % pret 61 %) un individuālas pieejas trūkumu (33 % pret 38 %).



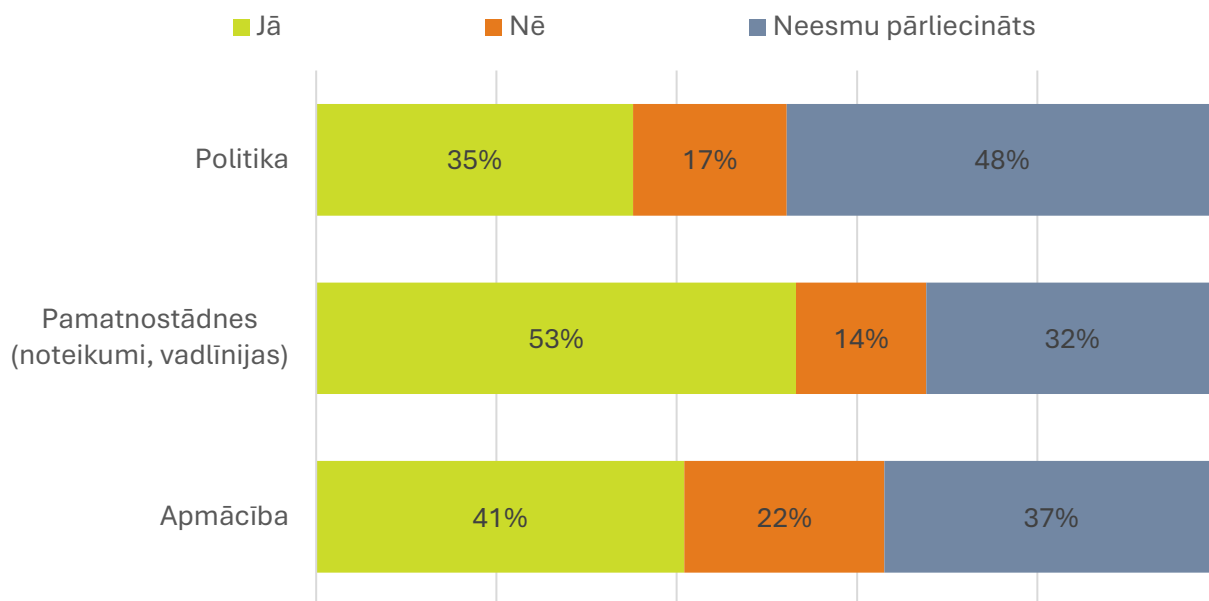
12. att. Studentu uztverē: riski saistībā ar MI izmantošanu (n=387)



13. att. Studentu uztverē: riski saistībā ar MI izmantošanu salīdzinājumā (n=387)

Norādījumi un atbalsts par MI formālu izmantošanu pašlaik ir ievērojama nepilnība augstākās izglītības iestādēs. Nedaudz vairāk nekā puse respondentu (53 %) norāda, ka viņu augstākās izglītības iestādes nodrošina noteikumu vai vadlīniju sistēmu MI izmantošanai akadēmiskā kontekstā (14. att.). Tikai 35 % norāda, ka pastāv formāla politika, un 41 % norāda, ka ir pieejama apmācība. Nozīmīga daļa nav pārliecināta, vai šāds atbalsts pastāv, jo īpaši attiecībā uz politiku (48 %).

Tas liecina par skaidrības un institucionālās komunikācijas trūkumu, pat gadījumos, kad ir pieejamas dažas vadlīnijas.



14. att. Informētība par formālu MI pārvaldību augstākās izglītības iestādēs (n=387)

Attiecībā uz vispārējo attieksmi pret MI augstākās izglītības iestādēs (15. att.) pastāv stingra vienprātība, ka MI kļūs pieņemamāka mācīšanās un mācībās, un 90 % respondentu tam piekrīt (41 % pilnībā).

Respondenti arī uzskata, ka MI var uzlabot personalizāciju (74 %), studentu atbalstu (71 %) un administratīvo efektivitāti (67 %).

Lai gan attieksme ir lielākoties pozitīva, 41 % piekrīt, ka MI var radīt ētiskas/privātuma problēmas, kas var izraisīt vairāk ierobežojumu, kas liecina, ka atbalsts ir saistīts ar piesardzību. Tomēr 76 % atbalsta vairāk MI risinājumu ieviešanu universitātēs.



15. att. Kopējā attieksme pret MI augstākās izglītības iestādēs (n=387)

Kopsavilkums

No studentu MI izmantošanas perspektīvas ir ievērojams augsts ieviešanas rādītājs (78 %) akadēmiskajā ceļā, 91 % studentu izmantojot MI savā akadēmiskajā ceļā, kas liecina, ka MI ieviešana augstākās izglītības iestādēs pašlaik ir studentu virzīta.

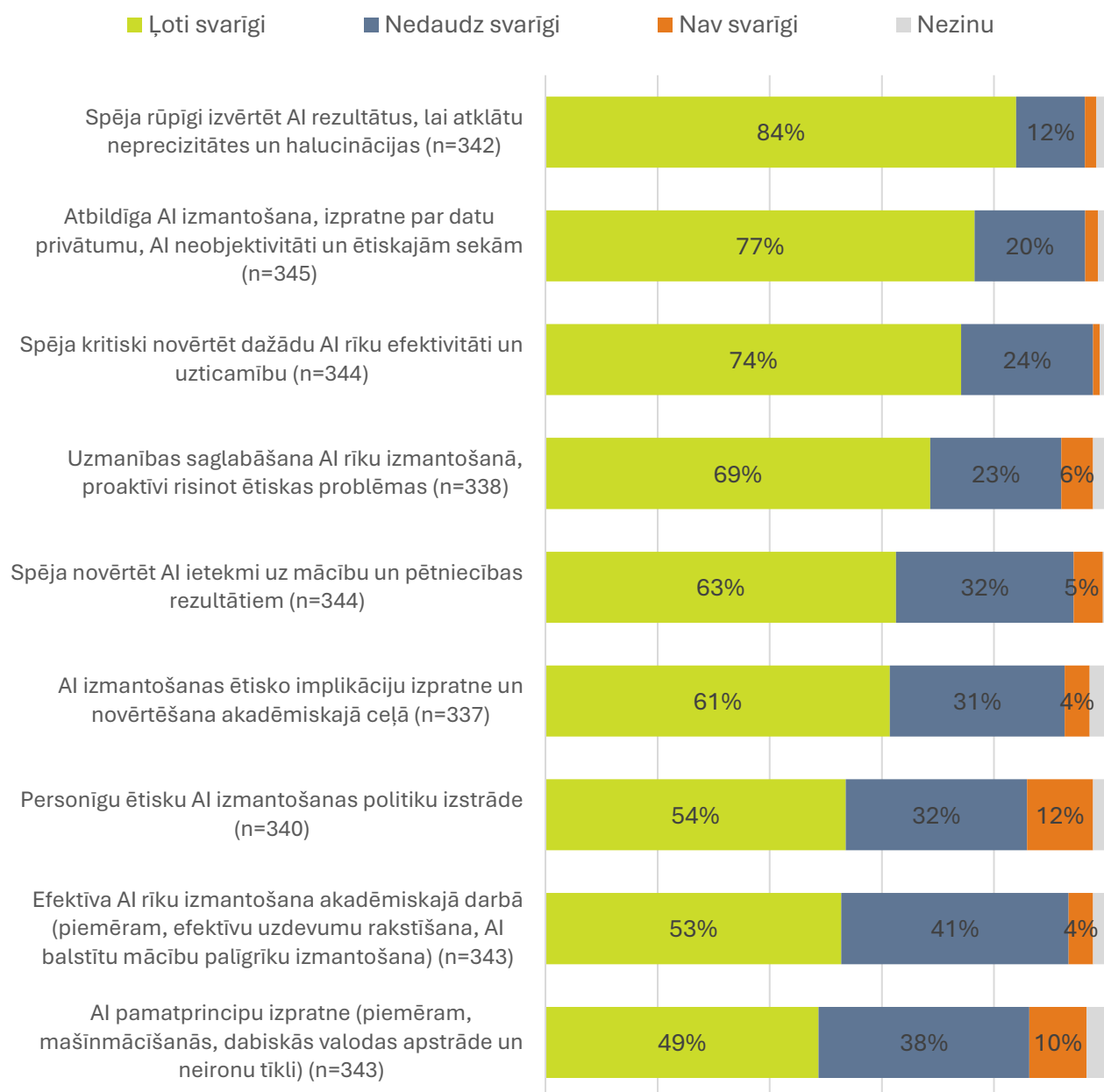
Galvenās MI priekšrocības studentu studiju gaitā ir saistītas ar vieglāku mācīšanos (69 %), personalizāciju (61 %) un radošo izpausmi (46 %). Gan pasniedzēji, gan studenti stingri atbalsta MI izmantošanu, 90 % uzskatot, ka MI tiks plašāk pieņemta mācīšanās un mācībās, un 76 % atbalstot MI plašāku ieviešanu.

Kopīgi uztvertie riski ietver bažas par prasmju attīstības samazināšanos MI pārmērīgas izmantošanas dēļ (76 %), bažas par akadēmisko integritāti (63 %) un privātumu (57 %). Dažas bažas ir saistītas ar iekļaujošu studiju vidi, piemēram, bažas, ka studenti ar zemākām MI prasmēm var tikt atstāti novārtā (43 %).

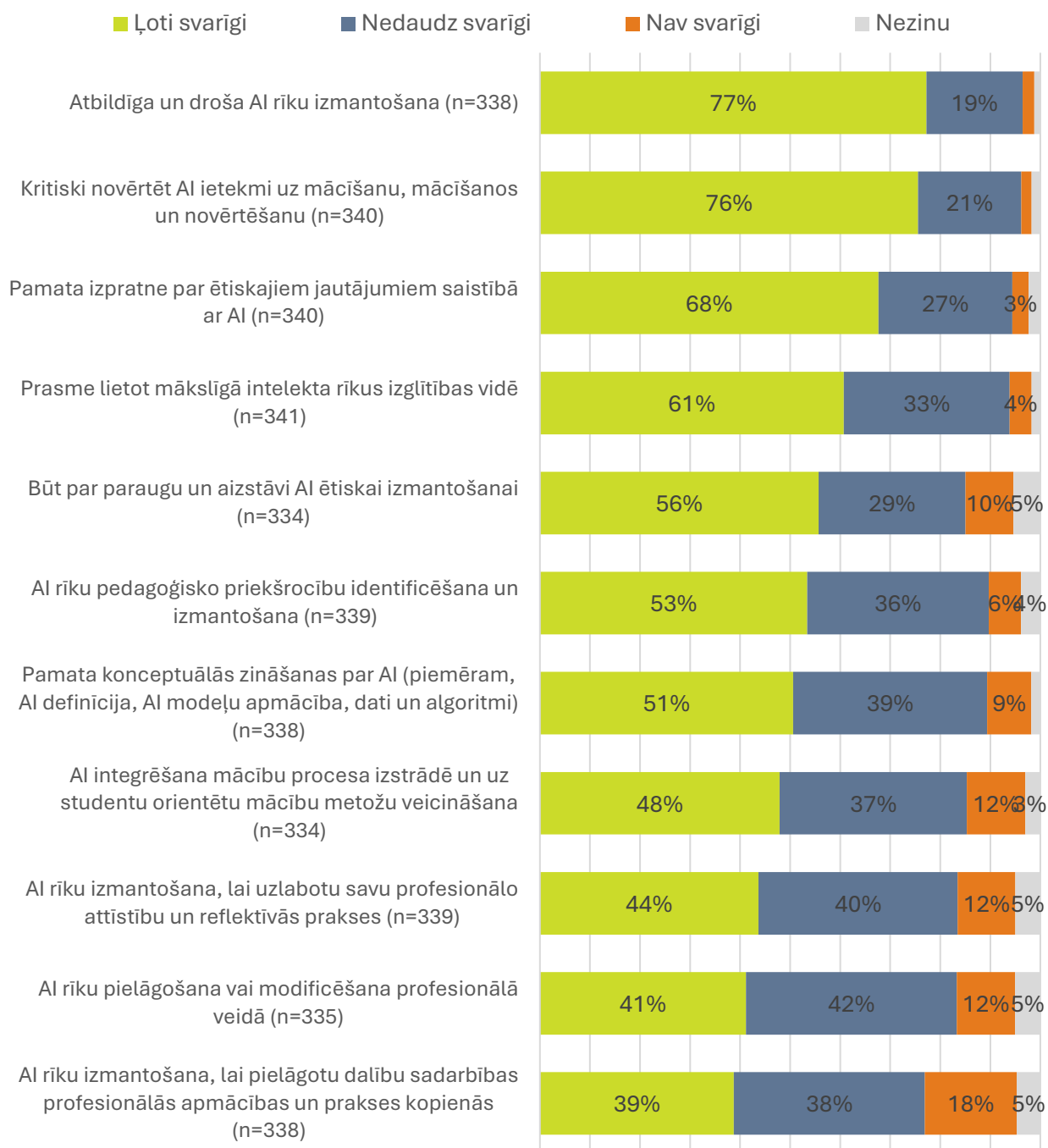
MI pārvaldība atkal tiek minēta kā būtiska nepilnība – šobrīd tikai 35 % respondentu norāda, ka viņu augstākās izglītības iestādēs ir skaidri noteiktas politikas, bet 48 % nav pārliecināti, vai tādas vispār pastāv. 41 % respondentu paredz, ka nākotnē risks varētu būt saistīts ar ētiskām problēmām un iespējamām ierobežojumiem.

Prasmju nozīme

Būtiskas prasmes efektīvai MI izmantošanai tika vispārēji atzītas par kritiskām, augstu novērtējot ētisko apziņu (izglītotāji: 77 %, studenti: 77 %) un kritiskās novērtēšanas prasmes (studenti: 84 %) (16. attēls studentiem un 17. attēls izglītotājiem).



16. att. Būtiskas MI prasmes studentiem (visi, kas atbildēja)



16.a attēls. Izglītotājiem nepieciešamās MI prasmes (visi respondenti)

Konsolidētais skats (17. attēls) sniedz kopsavilkumu par 3 galvenajām prasmju grupām studentiem un izglītotājiem, uzskaitot attiecīgās būtiskākās prasmes katrā grupā. Visās prasmju jomās to personu īpatsvars, kas uzskata, ka prasme nav “svarīga”, ir ļoti zems, kas liecina par plašu vienprātību par šo kompetenču nozīmīgumu.

Top AI skill groups for Students

Critical Thinking & Evaluation: Ability to interpret, assess, and judge AI-generated content and tools critically.

- Evaluating AI output for inaccuracies and hallucinations (84%)
- Assessing the effectiveness and reliability of AI tools (74%)
- Evaluating the impact of AI on learning and research outcomes (63%)

Ethical Awareness & Responsibility: Ethical literacy, risk recognition, and values-based decision-making in AI use.

- Using AI responsibly, understanding data privacy, bias, and ethical implications (77%)
- Remaining vigilant and addressing ethical concerns proactively (69%)
- Understanding and evaluating the ethical implications of AI in academia (61%)
- Developing personal ethical AI usage policies (54%)

Practical AI Application/ Foundational Knowledge: Practical use combined with a conceptual understanding of how AI systems work

- Using AI tools effectively for academic work (e.g., writing, study aids) (53%)
- Understanding core AI principles (e.g., machine learning, NLP, neural networks) (49%)

Top AI skill groups for Educators

Ethical & Responsible AI Use: Moral responsibility, digital safety, role modeling, and trust-building.

- Using AI tools in responsible and safe ways (77%)
- Basic understanding of ethical issues surrounding AI (68%)
- Being a model and advocate for the ethical use of AI (56%)

Critical Reflection & Pedagogical Judgment: Deep pedagogical insight, learning design, and reflective teaching practices

- Critically assessing AI's impact on teaching, learning, and assessment (76%)
- Identifying and leveraging the pedagogical benefits of AI tools (53%)
- Integrating AI into the design of student-centred learning practices (48%)
- Using AI tools to enhance professional development and reflective practice (44%)

Technical Proficiency & Conceptual Knowledge: Hands-on usage, customization, and foundational knowledge that underpins effective and critical AI use.

- Proficiency in operating AI tools adopted in educational settings (61%)
- Basic conceptual knowledge of AI (e.g. what AI is, how it works, algorithms, training models) (51%)
- Customising or modifying AI tools in a proficient manner (41%)
- Utilising AI tools for collaborative learning and professional communities (39%)

17. att. Trīs svarīgākās MI prasmes studentiem un izglītotājiem (n=387)

Kopsavilkums

Visas respondentu grupas ir vienisprātis par to, kādas ir vissvarīgākās prasmes, kas nepieciešamas studentiem un izglītotājiem, lai veiksmīgi integrētu MI augstākās izglītības iestādēs, un ir izdalītas trīs skaidri izteiktas prasmju grupas, kas ir norādītas zemāk.

1. **Ētiskā apziņa un atbildība** (augstākā prioritāte pedagogiem, otrā prioritāte studentiem): Ētika ir mākslīgā intelekta izglītības pamatā:
 - Studentiem uzsvars tiek likts uz MI neobjektivitātes izpratni, datu privātumu un atbildīgu lēmumu pieņemšanu akadēmiskā kontekstā.
 - No izglītotājiem tiek sagaidīts, ka viņi darīs vairāk – rīkosies kā ētiskie paraugi, nodrošinās drošu MI izmantošanu un atbalstīs atbildīgas prakses visā iestādē.
2. **Kritiskā domāšana un spriestspēja** (augstākā prioritāte studentiem, otrā prioritāte pasniedzējiem): Kritiska refleksija ir būtiska nozīmīgai un atbildīgai MI izmantošanai:
 - Studenti koncentrējas uz MI rezultātu novērtēšanu, ietekmes uz mācīšanos izpratni un rīku uzticamības novērtēšanu.
 - Izglītotājiem ir nepieciešamas padziļinātas pedagoģiskās zināšanas – kritiski novērtēt MI ietekmi uz mācīšanu/mācīšanos, uzlabot uz studentu orientētu praksi un pārdomāt savu personīgo attīstību.
3. **Tehniskā kompetence un konceptuālās zināšanas** (trešā prioritāte abām grupām): Tehniskās prasmes atbalsta pilnvaru piešķiršanu, bet vienmēr ētiskā un reflektīvā ietvarā:
 - No studentiem tiek sagaidīts, ka viņi izmantos MI rīkus akadēmiskajos uzdevumos un izpratīs MI pamatkonceptus.
 - Izglītotājiem ir nepieciešama operatīva prasme rīkoties ar MI rīkiem, konceptuāla izpratne un spēja pielāgot/personalizēt rīkus sadarbības un mācību nolūkos.

MI pārvaldība augstākās izglītības iestādēs

Neskatoties uz salīdzinoši augsto MI izmantošanu augstākajā izglītībā, formālās MI pārvaldības struktūras joprojām ir lielā mērā neattīstītas.

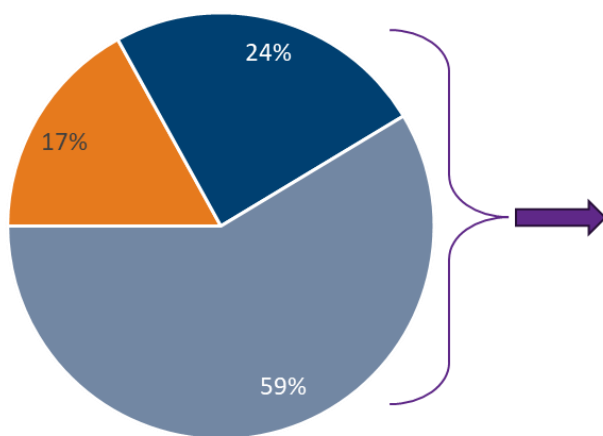
Tikai 17 % respondentu norāda, ka viņu iestādē pašlaik ir noteikta loma MI pārvaldībā (18. att.). Salīdzinājumā 24 % norāda, ka šāda loma nav, un 59 % nav pārliecināti, kas liecina par ievērojamu skaidrības un pārredzamības trūkumu.

No iestādēm, kurās nav izveidota īpaša MI pārvaldības loma, 71 % uzskata, ka šāda loma ir nepieciešama, bet tikai 6 % tam nepiekrīt un 23 % nav pārliecināti.

Šie rezultāti atklāj skaidru plaisu starp pašreizējām MI pārvaldības praksēm un uztveramo nepieciešamību pēc strukturētas atbildības, uzsverot augstākās izglītības iestāžu steidzamo nepieciešamību izveidot skaidru vadību, politikas pamatnostādnes un uzraudzību MI izmantošanai.

Is there currently a designated responsibility for AI management at your HEI?

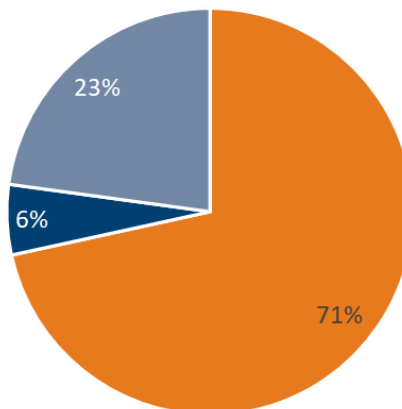
■ Yes ■ No ■ Not sure



Basis: All who answered (n=336).

Do you believe there is a need for a designated responsibility of AI management at your Institution?

■ Yes ■ No ■ Not sure



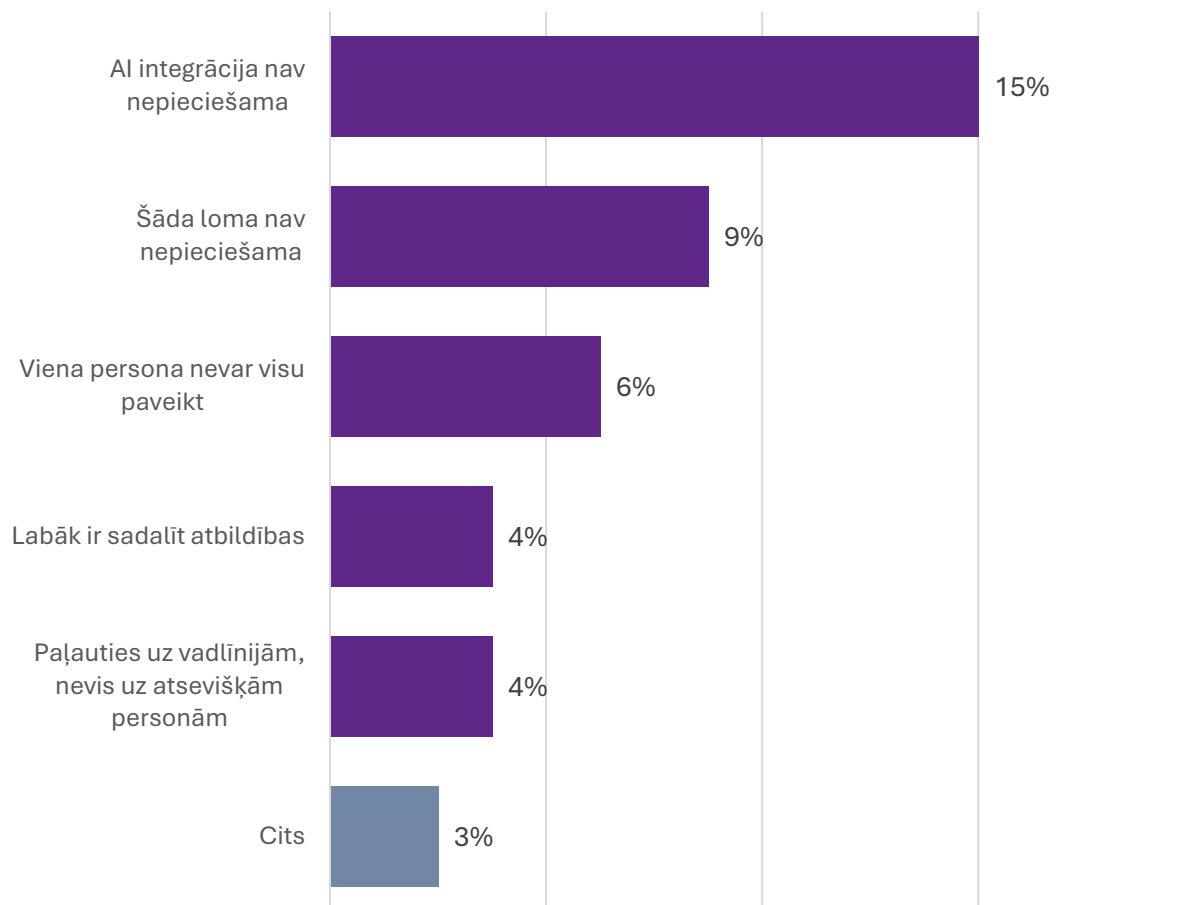
Basis: HEI does not have a designated responsibility for AI management (n=197).

18. att. MI pārvaldība: MI vadītāja amata esamība un nepieciešamība (visi respondenti)

Mēģinot izprast argumentus pret īpašu AIM lomu, atklājas (19. att., n=80 – respondenti, kuri uzskata, ka īpaša AIM loma nav nepieciešama), ka galvenais iemesls, kāpēc nav īpaša MI vadītāja, ir pārliecība, ka MI integrācija nav nepieciešama (15 %), kas liecina par skepsi par MI lomu dažās iestādēs.

Citi iebildumi ietver nepieciešamības trūkumu pēc šādas lomas (9 %) un viedokli, ka “viens cilvēks nevar visu paveikt” (6 %), kas liecina par bažām par šādas lomas īstenojamību un atbildības apjomu. Respondenti šajā jomā galvenokārt pārstāv augstākās izglītības iestādes, kurās MI integrācija ir zema un/vai kuras ir augsti novērtējušas MI integrācijas izmaksu barjeru.

Neliela daļa respondentu (4 %) dod priekšroku sadalītām atbildībām vai vadlīnijās balstītai pārvaldībai, kas atspoguļo decentralizētāku vai uz politiku balstītu pieeju, nevis paļaušanos uz atsevišķām funkcijām. Netieši atvērtie jautājumi liecina par zemu informētību un piesardzības trūkumu saistībā ar šādu amatu, kur izmaksu apsvērumi varētu būt pamatots arguments. Tomēr vairākums vispār neatbildēja uz šo atvērtā tipa jautājumu, tādēļ tas varētu būt pat mazākuma viedoklis, kas jāuztver ar piesardzību.



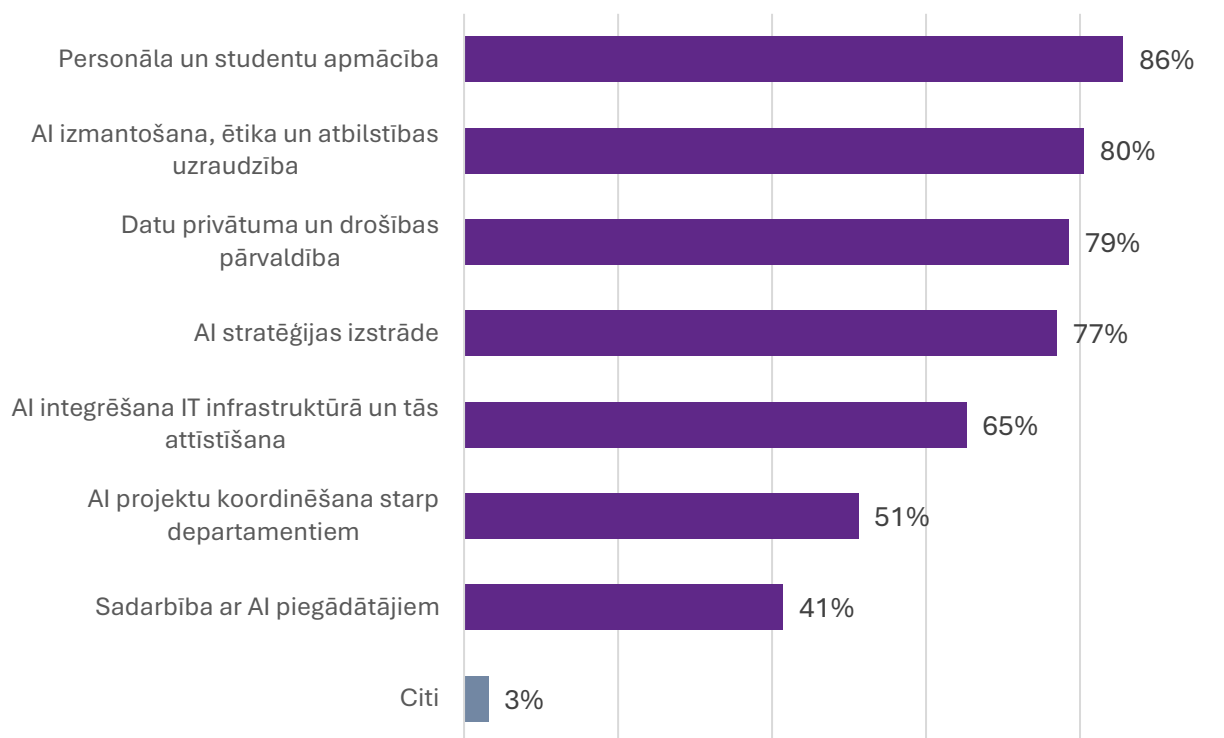
19. att. Galvenie iemesli, kāpēc nav izveidota īpaša AIM (n=80, tie, kuri noraidīja AIM nepieciešamību)

Tiem, kas atbalsta AIM ieviešanu (n = 256), galvenā prioritāte MI pārvaldībā ir skaidri izteikta: personāla un studentu apmācība, ko minēja 86 % respondentu (20. att.), tādējādi uzsverot kritisko nepieciešamību veidot institucionālo MI kompetenci.

Liela nozīme tiek piešķirta arī MI izmantošanas uzraudzībai, ētikai un atbilstībai (80 %) un datu privātuma un drošības pārvaldībai (79 %), kas liecina par lielu interesi par atbildīgu un drošu MI izmantošanu, lai gan AIM loma tiek saistīta ar tehnisko/IT funkcionalitāti.

Tieši aiz tām seko stratēģiskā līmeņa uzdevumi, piemēram, MI stratēģijas izstrāde (77 %) un integrācija IT infrastruktūrā (65 %), savukārt sadarbība ar MI piegādātājiem (41 %) tiek uzskatīta par mazāk svarīgu, taču joprojām nozīmīgu atbildību.

Šie secinājumi liecina, ka augstākās izglītības iestādes paredz, ka MI pārvaldība uzsimsies gan izglītības, gan regulatīvas funkcijas, ko atbalstīs stratēģiskas un tehniskas funkcijas.

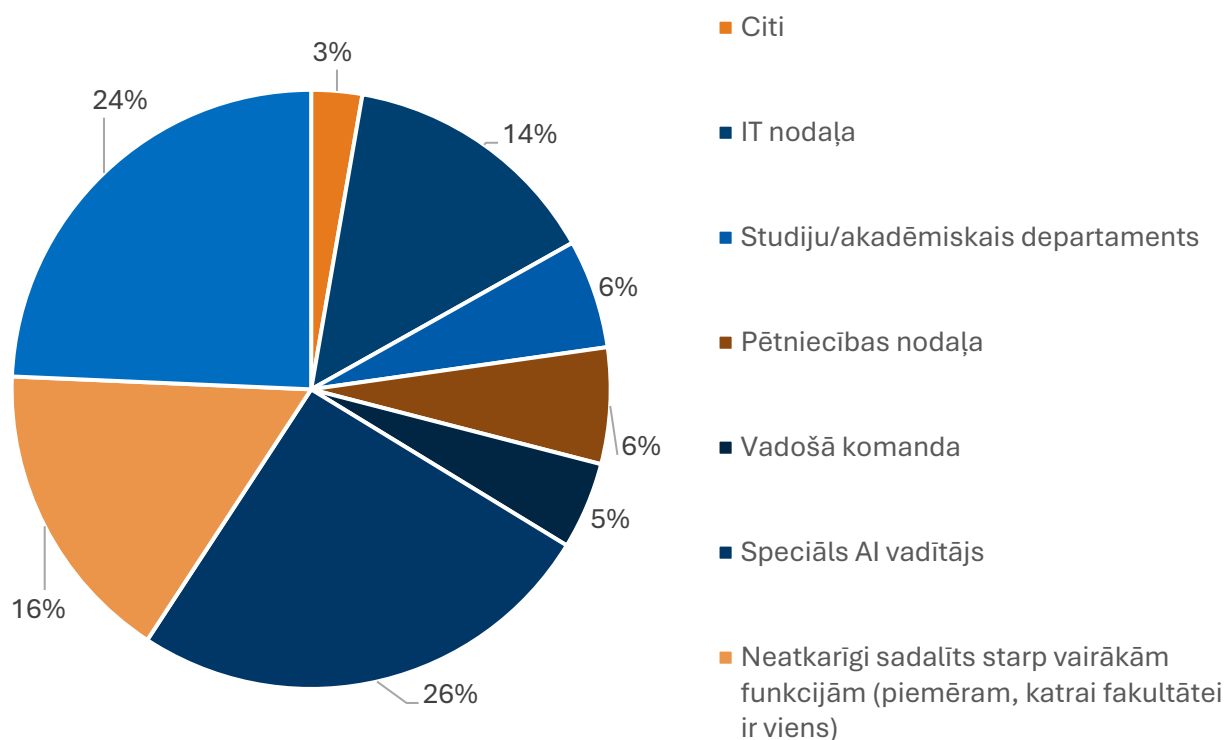


20. att. Galvenie atbildības uzdevumi, kas paredzēti īpaši izveidotai AIM (n=256, tie, kuri atbalsta AIM nepieciešamību)

Vēlamās pārvaldības struktūras ir starpdienestu, uzsverot nepieciešamību pēc sadarbības uzraudzības. Kad tika uzdoti konkrēti jautājumi, 26 % respondentu ieteica izveidot īpašu AIM lomu kā atsevišķu hierarhisku vienību (21. att.), kas liecina, ka centralizēta vadība pašlaik nav plaši atbalstīta. Tajā pašā laikā galvenās atvērtās atbildes attiecas uz izmaksu pieauguma risku un bažām par kompetencēm (“vai viena persona var visu paveikt”), kas savukārt saistītas ar iepriekšējas pieredzes trūkumu MI vai IT integrācijas jomā.

Vēlamākā pieeja (balstoties uz apvienotajiem procentiem) ir kopīgas atbildības modelis, kur 24 % atbalsta **vienas AIM funkcijas sadalīšanu starp vairākiem departamentiem** (piemēram, IT, pētniecības un akadēmiskajām funkcijām) un 16 % atbalsta šīs funkcijas sadalīšanu starp vairākām funkcijām, nevis vienai atbildībai. No projekta paredzētās AIM lomas perspektīvas **kopīga starpfunkciju AIM un specializēta AIM ir viens un tas pats risinājums**, kas atšķiras tikai ar ziņošanas līnijām, tādējādi **kopā 50 % respondentu atbalsta šo viedokli**.

No atbildības uzlikšanas vienam departamentam perspektīvas IT departaments (14 %) un akadēmiskais departaments (6 %) arī tiek uzskatīti par galvenajiem dalībniekiem, bet ne par dominējošajiem, kas pastiprina ideju, ka MI pārvaldība tiek uzskatīta par starpfunkciju risinājumu, nevis par risinājumu ar vienu atbildības punktu.

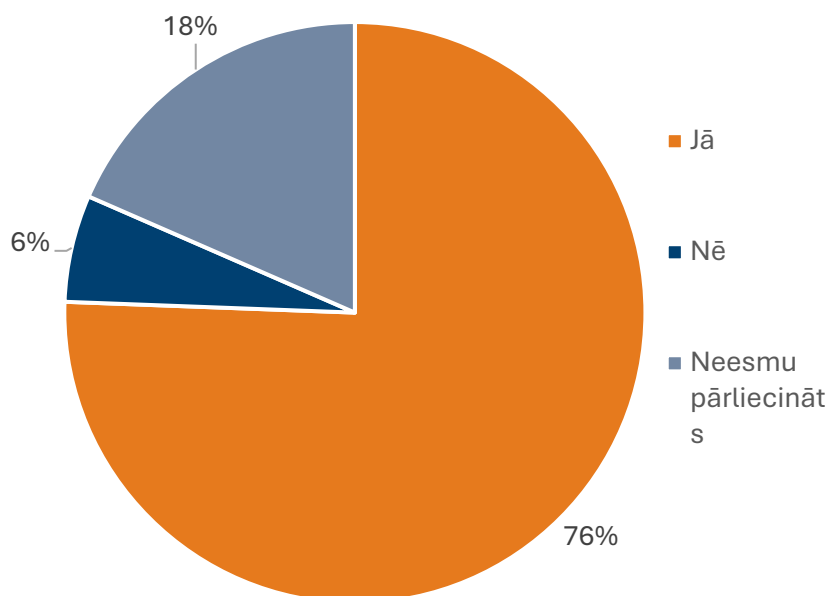


21. att. Vēlamās AIM pārvaldības struktūras (n=256, tie, kuri atbalsta AIM nepieciešamību)

Kopumā AIM funkcijas ieviešana tiek uztverta ļoti pozitīvi, ja tiek jautāts, vai AIM loma varētu uzlabot pieredzi augstākās izglītības iestādē, pieņemot, ka tiek nodrošinātas nepieciešamās prasmes un resursi (22. att.), jo 76 % respondentu uzskata, ka AIM loma uzlabotu viņu pieredzi augstākās izglītības iestādē, kas liecina par lielu pieprasījumu pēc strukturētas vadības MI ieviešanā.

Pretošanās AIM lomas ieviešanai ir ļoti maza, jo tikai 6 % aptaujāto uzskata, ka šī loma neuzlabotu viņu pieredzi, kas liecina par minimālu pretestību pret šo ideju.

Tomēr joprojām pastāv dažas bažas un neskaidrības: 18 % nav pārliecināti, kas var liecināt **par nepieciešamību pēc plašākas komunikācijas vai skaidrības par to, ko AIM loma nozīmētu praksē.**



22. att. AIM ietekmes novērtējums (n=336, visi, kas atbildēja uz jautājumu “Pieņemot, ka MI vadītāja loma nodrošinātu kompetences un prasmes, kuras jūs iepriekš novērtējāt kā svarīgas, vai MI vadītāja loma uzlabotu jūsu pieredzi augstākās izglītības iestādē?”)

Kopsavilkums

Trūkst un ir zema informētība par īpaši izveidotu MI vadību (17 % atbildēja “jā”, 59 % nav pārliecināti). Lai gan pastāv zināma skepse par šā amata nepieciešamību (piemēram, 15 % uzskata, ka MI integrācija nav nepieciešama, un apmēram 6 % uzskata, ka viena persona nevar aptvert visu, ka atbildības ir labāk sadalīt vai ka ir labāk paļauties uz politiku nekā uz atsevišķu personu), vairākums atbalsta nepieciešamību pēc īpaša atbildīgā amata (71 %).

Galvenie AIM lomas uzdevumi, kā tos nosaka augstākās izglītības iestādes, ir personāla un studentu apmācība (86 %), ētikas, atbilstības un atbildīgas izmantošanas pārvaldība (80 %), datu privātums un drošība (79 %) un vadības pārņemšana stratēģiskajā plānošanā un MI integrācijā IT (65–77 %).

Lai gan tikai **26 % atbalsta centralizāciju jaunā specializētā amatā, tas kopā ar 24 %, kuri uzskata, ka šī funkcija ir kopīga, bet aptver vairākus departamentus (24 %), liecina, ka skaidrs vairākums atbalsta nepieciešamību pēc AIM lomas, kas varētu darboties starpfunkcionāli vai kolektīvā struktūrā.**

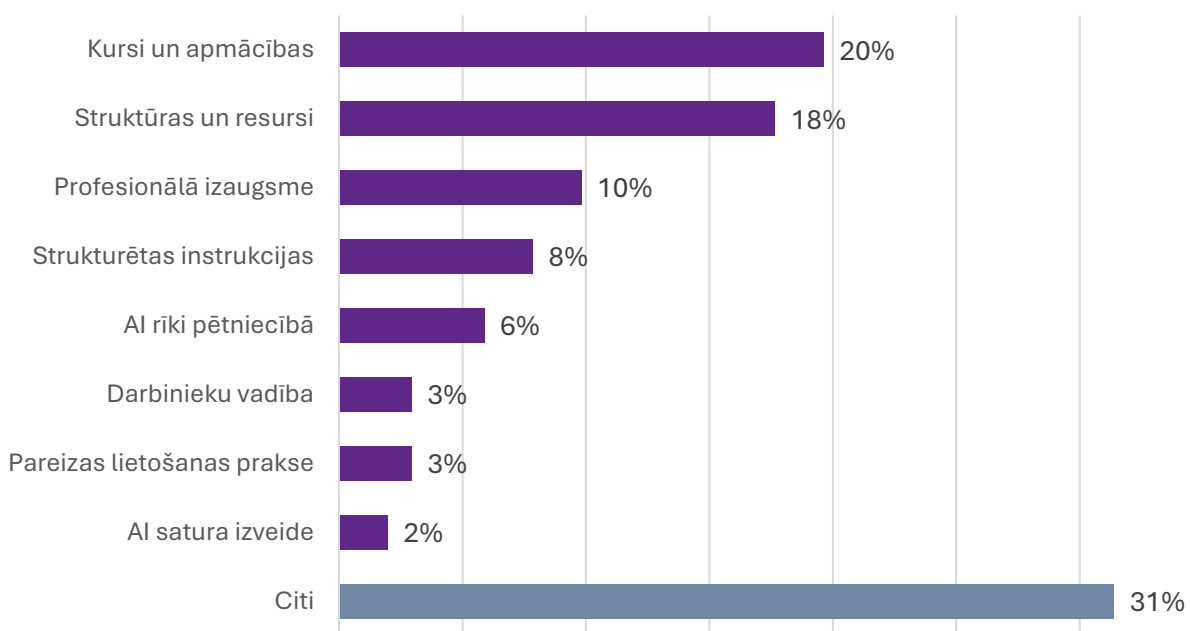
Papildu ieskati

Šie secinājumi, kas galvenokārt balstās uz atvērtā tipa un neobligātiem jautājumiem, var sniegt vērtīgas norādes AIM lomas, tās atbildības un kompetenču profila definēšanai un palīdzēt augstākās izglītības iestādēm izstrādāt efektīvus integrācijas plānus MI ieviešanai.

Atbalsts un resursi, kas nepieciešami efektīvai MI integrācijai

Visvairāk pieprasītais atbalsts efektīvai MI integrācijai augstākajā izglītībā ir kursi un apmācības (20 %) un sistēmas un resursi (18 %), kas liecina par lielu pieprasījumu pēc pamata kapacitātes veidošanas un strukturētiem norādījumiem.

Citi atbalsta vajadzības (23. att.), piemēram, profesionālā izaugsme (10 %), strukturētas instrukcijas (8 %) un MI rīki pētniecībā (6 %), tika minētas retāk, bet joprojām liecina par interesi par dziļāku iesaistišanos AI.

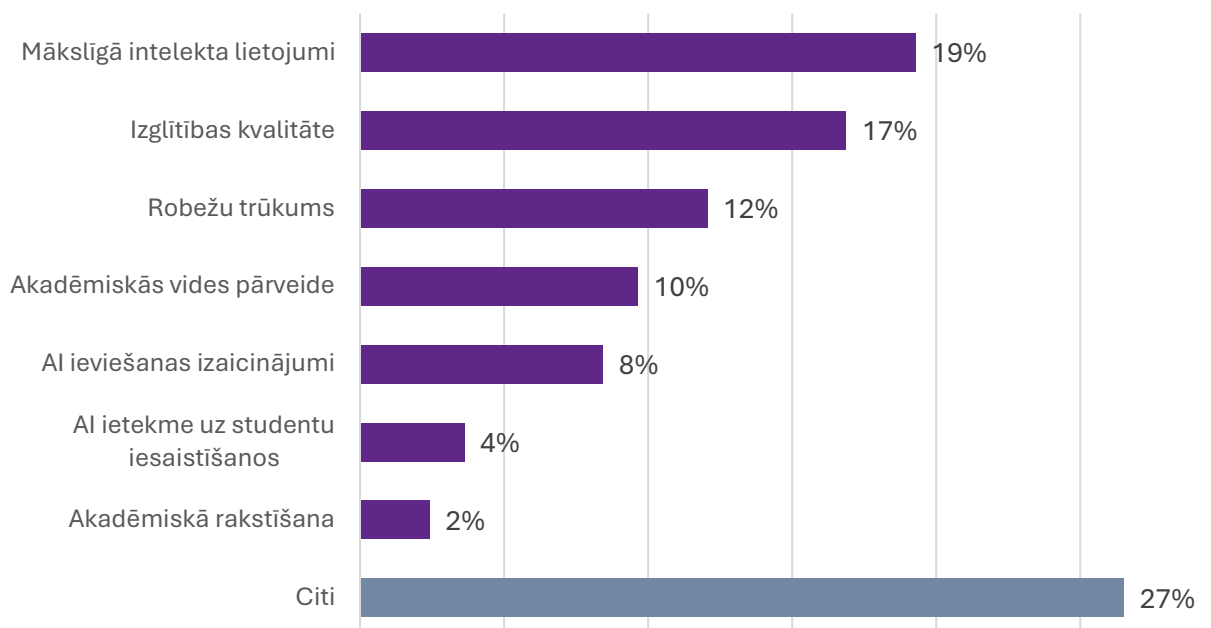


23. att. MI integrācijai nepieciešamais atbalsts un resursi (n=102, visi, kas atbildēja uz jautājumu “Kādi resursi vai atbalsts palīdzētu jums efektīvāk integrēt MI augstākajā izglītībā?”)

Bažas par MI integrāciju

MI pielietojums un kvalitātes bažas ir svarīgs jautājums: galvenās bažas par MI integrāciju augstākajā izglītībā ir saistītas ar MI pielietojuma riskiem (19 %) un tā ietekmi uz izglītības kvalitāti (17 %), norādot uz bažām gan par tehnisko ļaunprātīgu izmantošanu, gan pedagoģiskās kvalitātes pasliktināšanos (24. att.).

Nenoteiktība par robežām rada bažas: skaidras pārvaldības sistēmas trūkums (12 %) un bažas par akadēmisko pārmaiņu apjomu (10 %) atspoguļo **plašākas bažas par kontroli, regulējumu un institucionālo gatavību.**



24. att. Bažas par MI integrāciju (n=83, visi, kas atbildēja uz jautājumu “Kādas ir jūsu cerības vai bažas par MI integrāciju augstākajā izglītībā, kuras jūs vēlētos dalīties papildus jau sniegtajām atbildēm?”)

Respondentu pieredzes ietekme uz attieksmi pret MI priekšrocībām un riskiem

Lai identificētu, kā galvenās neatkarīgās mainīgās ietekmē studentu un personāla uztveri par MI saistītajiem ieguvumiem un riskiem, tika izmantota loģistiskā regresija. Anketas struktūras dēļ tika analizētas divas apakšizlases: studenti (IE kodī) un personāls (IS kodī).

Neatkarīgie mainīgie:

- Pašreizējā pieredze ar AI: IE02, IS01, IS02
- Attieksme un prioritātes: IE06, IS07
- Ar MI saistīto prasmju nozīmīgums: S01, S02

Atkarīgie mainīgie regresijā:

- MI priekšrocības: IE04, IS04
- MI riski: IE05, IS05

Modeļi ar jautājumiem, kas saistīti ar MI pārvaldību kā atkarīgajiem mainīgajiem, nekonverģēja, jo rezultāts nedeja identificējamās maksimālās varbūtības aplēses (kvazi-)pilnīgas nošķiršanas, retu

šūnu un parametru singulāro vērtību dēļ augstas dimensijas prognozētāju kopā. Tāpēc koeficienti nav interpretējami, un mēs atturējamies no secinājumiem par šā rezultāta iemesliem.

Katrs atkarīgais mainīgais tika modelēts atsevišķi. Modeļi, kas nekonverģēja vai kuriem nebija nozīmīgu prediktoru ($p < 0,0505$), tika izslēgti. Lai nodrošinātu stabilu novērtējumu, tika izmantotas gan standarta, gan BFGS (Broyden, Fletcher, Goldfarb, Shanno) optimizācijas metodes. Detalizēti modeļu dati ir iekļauti pielikumā ar siltuma kartes XLT.

Pilnīga regresijas analīze ir sniegta kā siltuma kartes kopā ar paplašinātu analīzes prezentāciju (3. pielikums) un glabāta RISEBA Dataverse. Šie ilustratīvie attēli papildus norāda uz vispārējiem analīzes secinājumiem tikai atsauces nolūkā.

Izglītotāju pieredzes ietekme uz attieksmi

Zemāk sniegtā atsevišķā regresijas analīze izvērtē izglītotāju uzskatus par MI priekšrocībām un izaicinājumiem, vispirms attiecībā uz augstākās izglītības iestādēm un izglītotājiem, un pēc tam attiecībā uz studentiem.

Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām augstākās izglītības iestādēm

Regresijas koeficientu karstuma karte faktoriem, kas ietekmē uztveri par MI priekšrocībām (25. att.), liecina par vairākiem būtiskiem secinājumiem:

- **Lietojamība un apmācības nodrošināšana ir pamatā:** lietotājam draudzīgi rīki un institucionālais atbalsts (apmācības) ievērojami veicina pozitīvu uztveri visās dimensijās.
- **Ētiskas un uz studentu orientētas pieejas pastiprina ietekmi:** koncentrēšanās uz personalizāciju, pielāgojamību un ētiku (īpaši attiecībā uz studentiem) korelē ar augstāku uztveramo ieguvumu
- Trūkstošas sistēmas vai neapmierinošas tiešas pieredzes (īpaši mācību programmās vai atbalsta jomās) mazina uzticību AI.

Gan uz studentu orientētas vērtības, gan pedagogu izpratne par pedagoģiju veicina stingru pārliecību par MI nozīmi mācību personalizācijā. Šī sinerģija starp studentu vajadzībām un informētām mācību metodēm stiprina uztveri par MI kā personalizācijas rīku.

Lai gan lietojamība un studentu kritiskās MI prasmes stipri veicina ticību MI lomai kursa satura uzlabošanā, no otras puses, izglītotāju skepse, ētiskās bažas un MI uztveršana galvenokārt kā administratīvs instruments nedaudz mazina uzticību satura uzlabošanai. Tas uzsver, cik svarīgi ir MI vērtību veidot kā pedagoģisku un ar saturu saistītu, nevis tikai administratīvu.

Administratīvā efektivitāte, izmantojot AI, tiek maksimizēta, pateicoties spēcīgai cilvēkresursu un tehniskajai infrastruktūrai, jo īpaši personāla kompetencei, IT saderībai un apmācībai. Studentu prasmes ētiskajā domāšanā un MI novērtēšanā arī spēlē atbalstošu lomu. Tomēr stingras sistēmas, negatīva vai neskaidra pieredze ar MI un, iespējams, pārmērīga regulēšana var ievērojami mazināt uztveramos ieguvumus.

Personāla kompetence, studentu praktiskās prasmes un uz studentu orientēta MI integrācija visvairāk veicina uzlabotu datu izpratni. Šie secinājumi liecina, ka datu vērtību veicina reālās pasaules pielietojumi un ētiskā apziņa, nevis tikai teorētiskā izpratne. Tomēr mazāk praktiski institucionālie pielietojumi (piemēram, uzņemšana vai profesionālā apmācība) un teorētiskās zināšanas bez praktiskas pielietojamības var mazināt uztveri par MI datu priekšrocībām.



25. att. Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām augstākās izglītības iestādēs

Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI izaicinājumiem augstākās izglītības iestādēs

Regresijas koeficienta karstuma karte faktoriem, kas ietekmē uztveri par MI izaicinājumiem (26. att.), liecina par vairākiem būtiskiem secinājumiem:

- **Ētiskā un pedagoģiskā apziņa palielina bažas par īstenošanas šķēršļiem**, jo īpaši saistībā ar integritāti, personāla gatavību un privātumu.
- **Praktiskā pieredze, īpaši kvalitātes vai vadības procesos, mīkstina bailes no pārmaiņām un tehniskajiem ierobežojumiem** — praktiska izmantošana veido uzticību.
- **Finansiālie un kompetences ierobežojumi joprojām ir galvenie šķēršļi**, jo īpaši gadījumos, kad uzticēšanās vai izpratne par MI vērtību ir nepilnīga.

Ētiskās bažas pastiprina izpratne un augstas cerības, galvenokārt, ja tās ir saistītas ar zīmola reputāciju, reflektīvo praksi vai atbildīgu studentu iesaistīšanos. Tomēr praktisko pedagogu pārlicība par drošu MI izmantošanu ievērojami mazina bažas, liecinot, ka praktizētāju pilnvarošana ar apmācību un praksi var būt visefektīvākais veids, kā samazināt uztvertos ētiskos riskus.

Budžeta ierobežojumi tiek uztverti visvairāk tajās iestādēs, kurās ir institucionālā pieredze, pedagoģiskās ambīcijas un ētiskā gatavība, bet finansējums nav pietiekams. Turpretim rentabla prakse un prasmīga, ētiska rīku izmantošana samazina uztveramos šķēršļus. Visnozīmīgākā plaša ir starp tiem, kas gaida investīcijas, un tiem, kas jau izstrādā zemu izmaksu, praktiskas MI stratēģijas.

Nenoteiktība un budžeta ierobežojumi korelē ar bažām par privātumu un kiberdrošību, savukārt proaktīva, ētiska un strukturēta MI izmantošana – īpaši studentu un pasniedzēju vidū – mazinā šīs bažas. Izpratne un gatavība ir saistītas ar zemāku uztveramo datu risku.

Nenoteiktība, finanšu ierobežojumi un dziļāka pedagoģiskā izpratne veicina uztveramo pieredzes trūkumu. Tie, kuri kritiski izturas pret AI, saprot tās sarežģītību un atzīst institucionālos trūkumus, bet ierobežotās zināšanas un finansējums apgrūtina šo trūkumu novēršanu.

Personāla zināšanu trūkums ir visvairāk jūtams tur, kur saskaras izpratne, izmaksas un MI izmantošana darbā. Studentu ētiskā izpratne un darbības gaidas veicina pieprasījumu pēc kvalificēta personāla. Tomēr tieša pieredze ar MI administratīvā kontekstā un uzticami rīku piegādātāji mazina šīs bažas, tāpat kā pasniedzēji, kas izmanto MI savā mācību darbā, parādot, ka iesaistīšanās ir galvenais faktors, lai pārvarētu prasmju trūkumu.

Bažas par akadēmisko integritāti pastiprina augsti standarti, studentu orientācija un pedagoģiskā dziļuma, kas visi veicina izpratni par to, kā MI var apdraudēt akadēmiskās normas. Tomēr izglītotāju ētiskā līderība un MI neakadēmiskā izmantošana rada mazāk bažu, norādot uz atbildīgas lomas parauga un atbilstošu izmantošanas jomu nozīmi.



26. att. Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI izaicinājumiem augstākās izglītības iestādēs

Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām studentiem

Regresijas koeficienta karstuma karte faktoriem, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām studentiem (27. att.), liecina par vairākiem būtiskiem secinājumiem:

- **Institucionālā gatavība** (personāla kompetence, skaidras sistēmas, rīku lietojamība) ir visvairāk konsekvētais pozitīvais faktors visās priekšrocībās, jo īpaši iesaistīšanās un atbalsta jomā.

- Pedagoģiskā skaidrība un uz studentu orientēta integrācija palielina personalizāciju, satura kvalitāti un radošumu, bet pārmērīga piesardzība saistībā ar MI drošību vai pārāk teorētiskas zināšanas mazina ietekmi.
- Uzticēšanās un pazīstamība ar mākslīgais intelekts (zīmola reputācija, optimisms, kas balstās uz nezināšanu) veicina priekšstatu par ieguvumiem, bet tas var slēpt plaisu starp uztverto un faktisko īstenošanas panākumu.



27. att. Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI priekšrocībām studentiem

Personalizētu mācīšanos vislabāk atbalsta apzināts izglītības dizains, studentu analītiskās prasmes un skaidra izpratne par MI pielāgošanas potenciālu. Tomēr, ja MI tiek izmantota galvenokārt administratīvās vai atbilstības nodrošināšanas jomās, tā nespēj nodrošināt personalizētu pieredzi, uzsverot nepieciešamību pēc uz mācībniekiem orientētas MI integrācijas.

Augstas kvalitātes kursu saturs ir atkarīgs no lietojamības, institucionālās gatavības un pamata konceptuālajām zināšanām. Tomēr ētiskā piesardzība un MI administratīvā izmantošana, šķiet, novērš uzmanību no satura uztveramajiem ieguvumiem vai tos samazina, liecinot, ka MI izglītības vērtība ir jāformulē un jāīsteno uzmanīgi, lai izvairītos no neatbilstības vai pārlielas skepses.

Vienkāršāku mācību procesu ar MI nodrošina uz studentu orientēts dizains, pedagoģiski saskaņota integrācija un analītiska studentu iesaistišanās. Tomēr pārliela regulēšana, pārmērīga piesardzība un jautājumi, kas saistīti ar izmaksām vai lietojamību, var ievērojami kavēt šos ieguvumus. Galvenais ir līdzsvars starp mērķtiecīgu vadību un darbības elastīgumu.

Radoša izpausme ar MI ir visvairāk iespējama, ja rīki ir uzticami, intuitīvi un tiek uzskatīti par interaktīviem. Tomēr pārlielu administratīvu lietošanas gadījumi, dziļa teorētiska orientācija un piesardzīga kritika var ierobežot studentu brīvību un gatavību eksperimentēt. Radošums uzplaukst, ja MI tiek uztverta kā elastīgs un atsaucīgs partneris, nevis kā ierobežojumu sistēma.

Augstas kvalitātes studentu atbalsts, izmantojot AI, ir visciešāk saistīts ar cilvēku un sistēmas gatavību, jo īpaši personāla kompetenci un rīku lietojamību. Pozitīvas pārlicības un redzama institucionālā ētika vēl vairāk nostiprina kvalitāti. Tomēr studentu dziļa ētiskā pārbaude var samazināt uzticību atbalsta sistēmām, uzsverot nepieciešamību līdzsvarot atbildību ar lietojamību un pārredzamību.

Studentu iesaistišanās ir maksimāla, ja MI ir uzticama, interaktīva un to atbalsta kvalificēts personāls un skaidras institucionālās struktūras. Ētiskā apziņa dod pozitīvu ieguldījumu, bet tikai tad, ja tā dod iespējas, nevis ierobežo. Pārmērīga regulēšana, pārāk piesardzīga apmācība par “drošu lietošanu” un abstraktas teorētiskas zināšanas samazina iesaistišanos, ierobežojot autonomiju vai nozīmīgumu.

Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI radītajiem riskiem studentiem

Regresijas koeficienta karstuma karte faktoriem, kas ietekmē uztveri par MI izaicinājumiem (28. att.), liecina par vairākiem būtiskiem secinājumiem:

- **Nenoteiktība, administratīvā uzsvāra un piegādātāju virzīta ieviešana pastiprina bažas** par akadēmisko integritāti, depersonalizāciju un vienaudžu atsvešināšanos.
- Strukturētas sistēmas, pedagoģiski pamatota izmantošana un ētiska MI izpratne konsekventi samazina uztveramos riskus.
- Bažas rodas nevis no MI pašas par sevi, bet no tā, kā tā tiek piemērota un izskaidrota – pārredzamība, atbalsts un iekļaujošs dizains ir galvenie faktori, lai mazinātu šos efektus.



28. att. Faktori, kas ietekmē izglītotāju uztveri par MI radītajiem riskiem studentiem

Uztveramais personalizācijas trūkums MI atbalstītā mācīšanās procesā samazinās, ja izglītības iestādes nodrošina strukturētas sistēmas un ja studenti kopumā uzticas MI izglītības lomai. Tomēr AI,

ko galvenokārt izmanto administratīvās efektivitātes nolūkā, var radīt bažas par individuālo mācīšanās vajadzību neievērošanu.

Bažas par privātumu rada nenoteiktība, MI izmantošana administratīvajā darbā vai mūžizglītībā un paaugstināta ētiskā apziņa. Tomēr, ja studentiem tiek dota iespēja rīkoties atbildīgi un iestādes MI izmanto studentu vajadzībām pielāgotā, pedagoģiski pamatotā veidā, šīs bažas ievērojami samazinās.

Bažas par prasmju attīstības samazināšanos MI dēļ pastiprina spēcīga konceptuālā izpratne par MI un plaša institucionālā pieņemšana, kas liecina, ka tie, kuri vislabāk pārzina AI, atzīst tās pārliecīgas izmantošanas riskus. Tomēr, ja MI tiek izmantota, lai atbalstītu personalizētu mācīšanos, vai ir labi integrēta infrastruktūrā, tā tiek uzskatīta par faktisko zināšanu attīstības uzlabotāju, nevis aizstājēju.

Bailes tikt nepamatoti apsūdzētam par pārkāpumiem ir vislielākās, ja personālam trūkst skaidru norādījumu par MI izmantošanu. Pārredzamība, orientācija un politikas skaidrība ir galvenie faktori, lai mazinātu šo risku. Pārzinot strukturētu MI izmantošanu iestādē, var mazināt bažas par akadēmiskajiem pārkāpumiem.

Spēcīgi zīmola rīki un studentu augstā līmeņa MI prasmes var palielināt risku zaudēt personīgo kontaktu ar pasniedzēju, jo studenti kļūst pašpietiekamāki vai rīki tiek uztverti kā cilvēku lomas aizstājēji. Tomēr pedagoģiski pamatota MI un labi integrētas sistēmas mīkstina šīs bažas, saglabājot nozīmīgas akadēmiskās attiecības.

Administratīvas, izmaksu vadītas vai izolētas MI lietojumprogrammas palielina bažas par samazinātu sociālo un institucionālo iesaistīšanos. Tomēr, ja MI tiek pieņemta, akadēmiski integrēta vai īstenota spēcīgā infrastruktūrā, tā atbalsta vai pat stiprina studentu un skolas, kā arī vienaudžu komunikāciju.

Sajūta par studentu ar zemākām MI prasmēm atsvešināšanos palielinās neskaidrā institucionālā kontekstā vai kad MI tiek izmantota bez skaidriem iekļaušanas pasākumiem. Tomēr strukturētas sistēmas un uz studentu orientēta MI integrācija palīdz mazināt šo plaisu, veicinot vienlīdzību visos prasmju līmeņos.

Studentu pieredzes ietekme uz attieksmi

Šī sadaļa balstās uz studentu atbildēm un novērtē tikai faktorus, kas ietekmē viņu uztveri par MI priekšrocībām un riskiem studentiem.

Faktori, kas ietekmē studentu uztveri par MI priekšrocībām

Regresijas koeficienta karstuma karte faktoriem, kas ietekmē uztveri par MI priekšrocībām (29. att.), liecina par vairākiem būtiskiem secinājumiem:

- Pozitīva pārliecība par MI potenciālu (īpaši saistībā ar atbalstu un iesaistīšanos) veicina spēcīgāku uztveri visās priekšrocību jomās.
- Studentu un pasniedzēju zināšanas par MI un ētiskā apziņa spēlē divkāršu lomu — ja tās ir spēcīgas, tās palielina pārliecību par MI vērtību; ja tās ir vājas vai skeptiskas, tās samazina uztverto labumu.
- Praktiska MI integrācija (piemēram, atbalsta sistēmas, uzņemšana, karjeras pakalpojumi) ir visnoturīgākais faktors, kas veicina pozitīvu studentu pieredzi visās jomās.



29. att. Faktori, kas ietekmē studentu uztveri par MI ieguvumiem

Uztveramais personalizētās mācīšanās uzlabojums, izmantojot AI, ir saistīts ar studentu vērtējošo un atbildīgo iesaistīšanos MI rīku izmantošanā. Tomēr pārāk tehniska vai strukturāla MI izmantošana vai vispārēja skepse par MI plašāko lomu izglītībā var samazināt tās uztveramo spēju personalizēt mācīšanos.

Uztveramais kursu satura kvalitātes uzlabojums ir saistīts gan ar ticību MI spējai personalizēt mācīšanos, gan ar pamatotām ētiskām apsvērumiem. Tomēr dziļāka kritiska pieeja MI ētikai un privātumam, jo īpaši, ja tā ir ierobežota, var būt pretēji saistīta ar uztveramo satura uzlabojumu.

Uztveramie ieguvumi mācību procesa vieglumā un skaidrībā tiek atbalstīti ar institūciju entuziasmu par MI ieviešanu. Tajā pašā laikā intensīva MI risku ētiskā pārbaude, šķiet, kavē šo uztveri, iespējams, tāpēc, ka bažas aizēno potenciālo efektivitāti.

Radošā izpausme, izmantojot AI, tiek uzlabota, ja studenti kritiski izmanto MI rīkus praktiskā veidā un ja iestādes veicina atbalstošu, efektīvu vidi. Tomēr, ja uzmanība tiek pievērsta kļūdu atklāšanai, ētiskajiem riskiem vai tīri teorētiskajām zināšanām, tas mēdz apspiest uztveramo radošo potenciālu.

Uztveramais uzlabojums studentu pakalpojumos ir cieši saistīts ar tiešu pieredzi ar MI atbalsta jomās un pozitīvu pārliecību par tās administratīvo efektivitāti un izglītības priekšrocībām. Pretēji, neformāla vai patstāvīga MI izmantošana studijās, iespējams, samazina šo uztveri, iespējams, strukturēta atbalsta konteksta trūkuma dēļ.

Faktori, kas ietekmē studentu uztveri par MI riskiem

Regresijas koeficienta karstuma karte faktoriem, kas ietekmē uztveri par MI riskiem (30. att.), liecina par vairākiem būtiskiem secinājumiem:

- Kritiska un ētiska MI izpratne palīdz mazināt bažas par datu privātumu un pasniedzēju aizstāšanu, vienlaikus palielinot izpratni par MI ietekmi uz akadēmiskajiem rezultātiem.
- Studenti, kuri izmanto vai novērtē MI vadītus pakalpojumus, piemēram, uzņemšanu vai karjeras atbalstu, ir vairāk nobažījušies par prasmju pasliktināšanos un administratīvā atbalsta trūkumu.
- Pedagoģiskā pārliecība par MI palīdz mazināt bažas par iesaistīšanās samazināšanos, bet paļaušanās uz to institucionālajās funkcijās tās parasti pastiprina.



30. att. Faktori, kas ietekmē studentu uztveri par MI riskiem

Bažas par datu privātuma riskiem pieaug, palielinoties ētiskajai pārbaudei un kritiskajai MI ietekmes novērtēšanai, savukārt praktiska, atbildīga un uz drošību vērsta MI izmantošana mēdz mazināt bažas.

Uzskats, ka MI izmantošana samazina prasmju attīstību, ir saistīts ar pasīvu vai procedurālu pieredzi ar AI, jo īpaši administratīvajā jomā. Pretstatā tam, konceptuāla iesaistīšanās MI vai tās uztveršana kā noderīgu akadēmisko atbalsta rīku mēdz mazināt šīs bažas.

Pieredze ar MI rīkiem akadēmiskajā vidē var radīt bažas par samazinātu mijiedarbību ar pasniedzēju, iespējams, sakarā ar palielinātu automatizāciju vai pašapkalpošanās elementiem. Tomēr, šķiet, ka novērtēšanas prasmju attīstīšana saistībā ar MI izmantošanu neitralizē šo uztveri, liecinot, ka aktīva, pārdomāta iesaistīšanās var saglabāt cilvēciskās vadības sajūtu.

Bažas par samazinātu administratīvo atbalstu ievērojami mazinās, ja MI tiek izmantota strukturētā, kritiskā un ētiski informētā veidā, īpaši uzņemšanas vai novērtēšanas procesā. Tomēr pārlietu paļaušanās uz MI vadītiem karjeras pakalpojumiem vai pārāk liela uzsvāra likšana uz rezultātu rādītājiem var veicināt sajūtu par samazinātu cilvēku iesaistīšanos administratīvajā darbā.

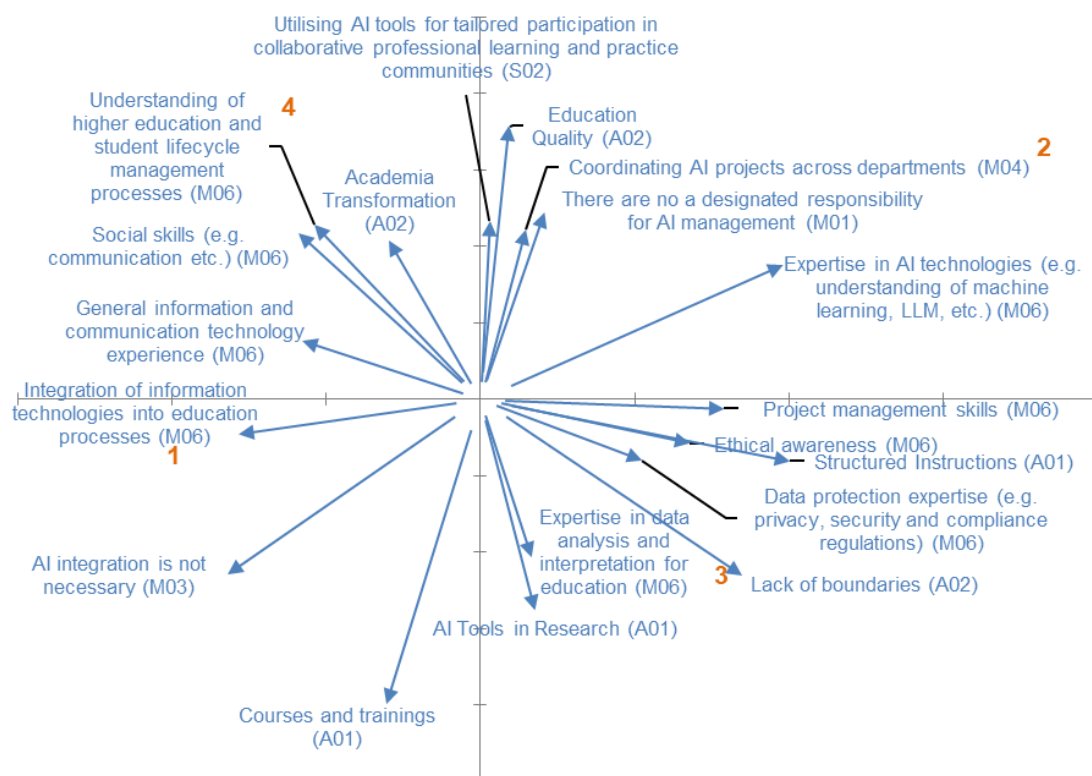
Uztvere par samazinātu kolēģu un institūciju iesaistīšanos pastiprina MI loma administratīvās jomās, piemēram, karjeras pakalpojumos un pedagoģiskajā automatizācijā. Tomēr, ja MI tiek uzskatīta par sadarbības, personalizācijas vai kritiskas novērtēšanas rīku, šīs bažas mazinās, uzsverot cilvēku orientētas MI integrācijas nozīmi.

Kopējā uztvere un saskares punkti starp auditorijām

Šajā sadaļā ir apzinātas kopējās uztveres tēmas izglītotāju un studentu vidū, kartografējot to attieksmi un aprakstot šīs grupas. Šī informācija ir vērtīga, lai sagatavotu efektīvus MI integrācijas plānus, izstrādātu un ieviestu AIM lomu un nodrošinātu efektīvu komunikāciju ar ieinteresētajām personām, pamatojoties uz pareizu izpratni par to attieksmi un bažām. Lai novērtētu uztveri un vizuāli attēlotu to, tiek izmantota daudzdimensionāla analīze, definējot kopas ar līdzīgām īpašībām.

Izglītotāju kopējās uztveres

Pamatojoties uz latentā profila analīzi (31. att.), kartēšanas datiem ir identificētas četras atšķirīgas grupas, kuras ir apzīmētas un īsi aprakstītas zemāk (1. tabula), saglabājot vizuālo izvietojumu atbilstoši kartēšanai.



31. att. Izglītotāju kopējās uztveres tēmas

4. GRUPA: NEVĒLĒJAS REFORMATORI	2. GRUPA: IZGLĪTĪBAI VĒRSTI TEHNOLOGI
--	--

<i>Tas atspoguļo viņu vēlmi veicināt sadarbību, pielāgošanās spējas un AI integrāciju, izmantojot sociāli prasmīgu, akadēmiski apzinātu vadību, nevis paļaujoties uz stingrām tehniskām sistēmām, jo viņi uzskata izglītības transformāciju par AI radītu izaicinājumu vai risku.</i> Uztvere: Viņi uzskata izglītības transformāciju par izaicinājumu, kas prasa niansētu pieeju. Rezultātā šī grupa meklē AI vadītāju, kurš apvieno IT zināšanas ar dziļu izpratni par akadēmisko vidi. Ideālais kandidāts spēj integrēt tehnoloģijas izglītībā, vienlaikus demonstrējot spēcīgas sociālās prasmes, kas atbilst grupas sadarbības vērtībām. Tā vietā, lai uzsvērtu formālās struktūras vai stingras tehniskās sistēmas, viņi dod priekšroku pielāgošanās spējai un cilvēku orientētai pieejai AI. Iesaistīto pušu iesaistīšanās viņiem ir svarīgāka nekā stingra procedūru ievērošana.	<i>Spēcīgas tehniskās zināšanas, gatavība pieņemt strukturētu pieeju un stratēģiska vīzija par AI integrāciju izglītībā, uzsverot kvalitāti un sadarbību.</i> Uztvere: Šī grupa varētu būt tehniskā ziņā prasmīgāka, jo tā meklē strukturētas instrukcijas un AI vadītāju, kam ir vēl augstākas prasmes, tostarp AI ekspertu zināšanas (piemēram, izpratne par mašīnmācīšanos un LLM), projektu vadības prasmes un datu aizsardzības zināšanas. Viņi arī parāda, ka ir pazīstami ar augstākās izglītības vidi un AI rīku izmantošanu pētniecībā un mācībās. Šie indivīdi parasti atbalsta pielāgotu AI ieviešanu un parāda skaidru fokusu uz izglītības kvalitāti.
1. GRUPA: AI SKEPTIKI <i>Tas atspoguļo viņu galveno attieksmi — šaubas par AI integrāciju — un atbilst viņu pašu paustajai nepieciešamībai pēc apmācībām vai digitālām iniciatīvām.</i> Uztvere: Viņi ir skeptiski par AI integrāciju, izrādot salīdzinoši spēcīgu piekrišanu idejai, ka "AI integrācija nav nepieciešama". Šie dalībnieki parasti nav iesaistīti apmācībā, pētniecības rīkos vai koordinētās digitālās iniciatīvās. Šī grupa atspoguļo atturīgu un, iespējams, nepietiekamu resursu profilu, izrādot nevēlēšanos veikt digitālo transformāciju un ierobežotu gatavību AI ieviešanai.	3. GRUPA: SISTĒMU CENTRĒTI SPECIĀLISTI <i>Šis nosaukums atspoguļo viņu koncentrēšanos uz formālām struktūrām, tehniskajiem pamatiem un skaidru atbildību, kā arī viņu priekšroku, dodot priekšroku kompetencei un precizitātei, nevis sadarbībai vai pielāgošanās spējai.</i> Uztvere: Šī grupa saņem zemu vērtējumu transformācijas sociālajos un sadarbības aspektos, jo tās dalībniekiem var būt grūtības ar pielāgošanās spēju, starpfunkciju sadarbību un līdzdalības praksi; viņi par prioritāti uzskata formālu sistēmu, tehnisko struktūru un stingru atbildības modeļu nepieciešamību. Viņi uzskata, ka AI vadītājs ir persona ar padziļinātu izpratni par AI un tās pielietojumu, kā arī spēcīgām projektu vadības prasmēm, kas atspoguļo viņu domāšanas veidu.

1. tabula. Grupas ar kopīgām uztveres tēmām izglītotāju vidū

Kopīgas uztveres starp studentiem

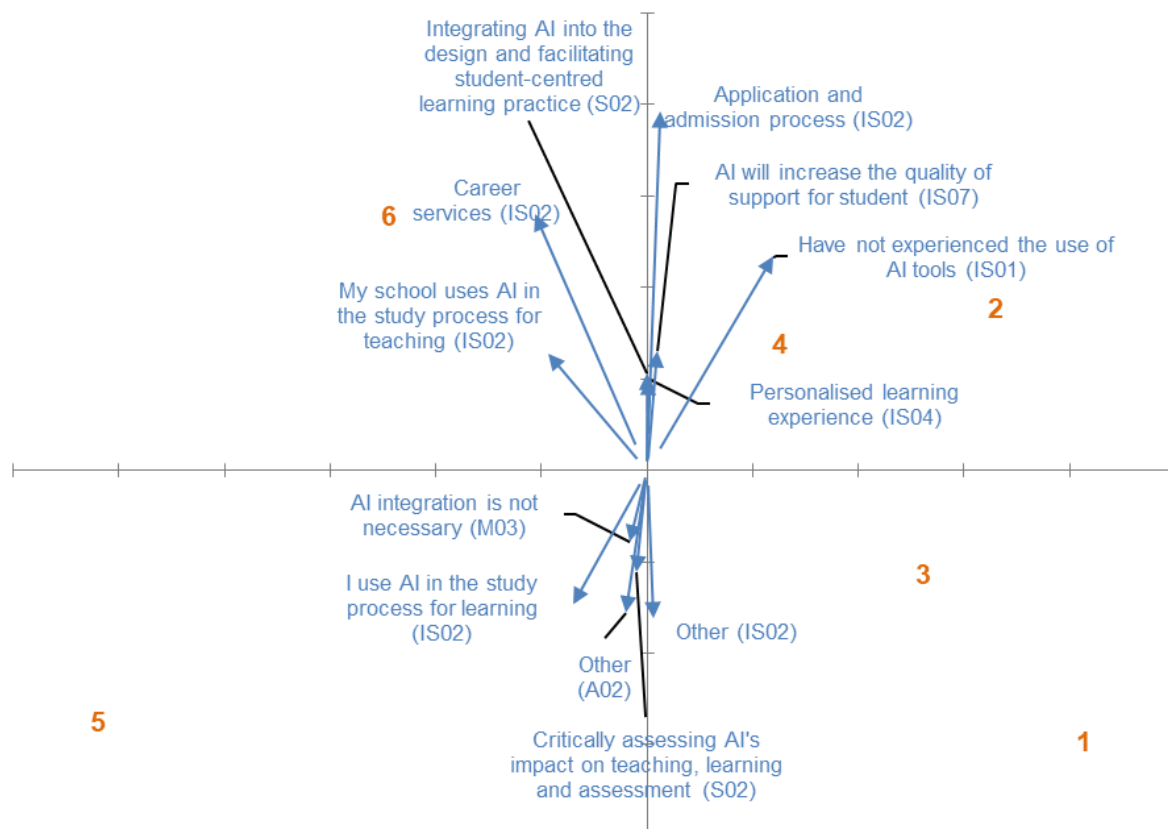
Kartēšana (32. att.) ļāva identificēt sešas atšķirīgas grupas, kuras ir apzīmētas un īsi aprakstītas zemāk (2. tabula), saglabājot vizuālo izvietojumu atbilstoši kartēšanai.

Tomēr ir vērts atzīmēt, ka ir dažas grupas, kurām ir kopīgas īpašības (2. un 4. grupa, kā arī 1. un 3. grupa). Grupas 2 un 4, kā arī 1 un 3 ievērojami atšķiras savā uzsvarā uz datu privātumu, ētiku un MI efektīvu

izmantošanu, jo īpaši tādās jomās kā kritiskais novērtējums, halucināciju identificēšana un neprecizitāšu atpazīšana.

1. un 4. grupa piešķir lielāku nozīmi datu privātumam un ētiskajiem apsvērumiem, atspoguļojot savu piesardzīgo nostāju un uz vērtībām balstīto skatījumu.

3. un 4. grupa uzsver efektīvu un atbildīgu MI izmantošanu, liecinot, ka tās vairāk koncentrējas uz praktiskām kompetencēm, piemēram, MI radītu kļūdu identificēšanu un to ietekmes uz mācīšanos un lēmumu pieņemšanu izpratni.



32. att. Studentu kopējās uztveres tēmas

6. GRUPA: STUDENTU CENTRĒTI TICĒJI <i>Tas uzsver viņu koncentrēšanos uz AI potenciālu uzlabot mācīšanos un atbalstu, pat ja paši nav intensīvi lietotāji. Viņi novērtē cilvēku orientētas AI izglītības lietojumprogrammas.</i> Uztvere: Šai grupai ir ierobežota personīgā pieredze AI izmantošanā, bet viņi ir saskārušies ar tās pielietojumu mācīšanās, mācībās un karjeras pakalpojumos. Viņi uzskata, ka AI uzlabos personalizētu mācību pieredzi un uzlabos studentu atbalsta kvalitāti. Viņi augsti vērtē	2. UN 4. GRUPA: CILVĒKI, KURI SKAITĀMĀS <i>Tas atspoguļo viņu ierobežoto personīgo pieredzi ar AI, bet pozitīvo skatījumu uz tās potenciālu uzlabot mācīšanos un atbalstu, īpaši strukturētos izglītības procesos.</i> Uztvere: Abas grupas ir ierobežoti saskārušās ar AI rīkiem, bet ir saskārušās ar tiem pieteikšanās un uzņemšanas procesā. Tās arī uzskata, ka AI uzlabos personalizētu mācīšanos un uzlabos studentu atbalsta kvalitāti. Tās augsti vērtē
--	---

izglītotāju spēju integrēt AI studentu centrētā mācību procesā.	izglītotāju spēju integrēt AI studentu centrētā mācīšanās procesā.
5. GRUPA: KRITIŠKI INDIVIDUALISTI <i>Tas atspoguļo viņu personīgo AI izmantošanu, ierobežoto saskarsmi ar plašākām institucionālām lietojumprogrammām un uzsvāru uz kritisku novērtējumu, nevis nekritisku optimismu.</i> Uztvere: Šī grupa izmanto AI personīgi, bet nav novērojusi tās praktisko pielietojumu citās akadēmiskās gaitas jomās. Viņu izvēlētais alternatīvās atbildes var atspoguļot mazāk pozitīvu attieksmi pret pieredzētajiem rezultātiem. Rezultātā viņi augstu vērtē izglītotāju spēju kritiski novērtēt AI ietekmi.	1. UN 3. GRUPA: OTRĀS ROKAS SKEPTIKI <i>Tas norāda uz viņu ierobežoto tiešo pieredzi ar AI un piesardzīgo vai negatīvo attieksmi, ko ietekmē citu stāsti vai uztvere, nevis personīgā izmantošana.</i> Uztvere: Šīs grupas meklē kritisku AI novērtējumu, neskatoties uz to, ka tām ir ierobežota praktiskā pieredze ar to. Tās necer uz personalizētām vai uz studentu orientētām praksēm. Visticamāk, to negatīvo attieksmi veido citu pieredze.

2. tabula. Grupas ar kopīgiem uzskatiem studentu vidū

Kvalitatīvās pētījumu rezultāti

Kvalitatīvās fokusa grupas, kas tika organizētas Vācijā, Nīderlandē, Turcijā un Latvijā, apstiprina kvantitatīvos rezultātus, un starp valstīm netika novērotas atšķirības, tādējādi pastiprinot šo rezultātu starptautisko nozīmi.

Fokusa grupu pētījums galvenokārt bija vērsts uz padziļinātu diskusiju un izpratni par šādām jomām:

1. AIM lomai nepieciešamo kompetenču novērtēšana;
2. AIM optimālās institucionālās pozīcijas novērtēšana organizācijas hierarhijā;
3. AIM lomas kandidātiem nepieciešamo kvalifikāciju un iepriekšējo zināšanu definēšana;
4. AIM deleģēto galveno pienākumu un uzdevumu definēšana.

Būtiskās AIM kompetences

Attiecībā uz AIM amatam nepieciešamajām kompetencēm novērtēšanai tika sniegts 15 galveno kompetenču saraksts, kas tika identificēts kvantitatīvā pētījumā, un diskusiju laikā saraksts tika papildināts. Jāatzīmē, ka saraksts tika uzskatīts par visaptverošu, un tam netika pievienotas nekādas nozīmīgas prasmes vai kompetences – tikai pieci ieteikumi no visām grupām, kas galvenokārt pārfrāzē vai detalizē jau esošos ierakstus (piemēram, „koučinga kompetence” ir daļa no iepriekš definētajām „mentora, facilitatora vai trenera prasmēm” utt. Dalībnieki novērtēja prasmju sarakstu saskaņā ar iepriekš definētu 4 punktu skalu no „Nav svarīg” līdz „Ļoti svarīgi”. Ar nelielām atšķirībām novērtējumi

atspoguļoja vienādu perspektīvu visās četrās valstīs, rezultātā panākot vienprātību par svarīgākajām prasmēm AIM lomai.

Konsolidētajā skatījumā par vissvarīgākajām prasmēm (3. tabula) ir iekļautas tikai tās prasmes, kas visās valstīs tika novērtētas kā „ļoti svarīgas”. Tajā ir parādīta šo kompetenču vidējā nozīmība procentos un prasmes, kas sakārtotas konsensusa secībā no augstākās līdz zemākajai.

Novērtētās un klasificētās būtiskās prasmes un kompetences	Nozīmīgums, %
1. Ekspertīze AI tehnoloģijās (piemēram, izpratne par mašīnmācīšanos, LLM utt.)	76
2. Ētiskā apziņa	65
3. Līderības un pārmaiņu vadības prasmes	64,3
4. Sociālās prasmes (piemēram, komunikācija utt.)	63,3
5. Praktisku AI rīku izmantošana (piemēram, ģeneratīvā AI pētniecībai, rakstīšanai utt.)	63,3
6. Datu aizsardzības zināšanas (piemēram, privātums, drošība un atbilstības noteikumi)	41,5
7. Augstākās izglītības un studentu dzīves cikla pārvaldības procesu izpratne	40,0
8. Vispārējā informācijas un komunikāciju tehnoloģiju pieredze (piemēram, datoru pamatprincipi, tīkla tehnoloģijas utt.)	37,3
9. Izpratne par mācību un mācīšanas procesiem	35,3
10. Mentora, moderatora vai trenera prasmes	29,8
11. Informācijas tehnoloģiju integrācija izglītības procesos	26,5

3. tabula. Svarīgākās prasmes AIM lomai, saskaņā ar valstu kopējo vērtējumu

Visās valstīs vienprātīgi atzītas 5 prasmes, kas novērtētas ievērojami augstāk nekā pārējās, jo īpaši izceļoties MI tehnoloģiju zināšanām (77 %), kam seko līdzīgi novērtētas prasmes (63–65 %) ētiskajā apziņā, vadības un pārmaiņu vadības jomā, kā arī sociālās prasmes un praktiskās iemaņas MI rīku lietošanā.

AIM institucionālā izvietošana

Lai gan viedokļi par AIM institucionālo izvietojumu atšķiras, ir skaidri izteikta priekšroka specializētai AIM lomai, kas ir vai nu atsevišķa, vai kopīga funkcija vairākās galvenajās iesaistītajās nodaļās. Vācija un Latvija ir definējušas specializētu AIM lomu kā savu priekšroku. Tajā pašā laikā Turcija un Nīderlande dod priekšroku kopīgai vai MI komandas atbildībai vairākās nodaļās (atbalstošie argumenti galvenokārt saistīti ar pārvaldības jautājumiem un vienas personas spēju atbilst visām prasībām un apgūt visas nepieciešamās kompetences). Šie secinājumi saskan ar kvantitatīvo pētījumu rezultātiem, tādējādi apstiprinot nepieciešamību pēc specializētas funkcijas. Tajā pašā laikā tās institucionālā izvietošana var būt atkarīga no augstākās izglītības iestādes specifikas.

Nepieciešamās kvalifikācijas un iepriekšējās zināšanas par AIM

AIM kandidātu kvalifikācijas un pieredze dalībniekiem ir bijusi atšķirīga, galvenokārt sadaloties divās atšķirīgās grupās – viena koncentrējās uz IT pieredzi, bet otra – uz izglītības jomas kompetenci. Tas liecina par nedaudz ierobežotu redzējumu par šo lomu, ņemot vērā iepriekš novērtētās personas kompetences, ja vien MI pārvaldības funkcija nav kolektīva un sadalīta starp vairākiem atbildīgajiem indivīdiem. Kvantitatīvajā pētījumā funkcijas tehniskā rakstura uztvere bija izteiktāka vidē, kurā ir mazāk integrēta tehnoloģija un AI, kas atbilst fokusa grupu secinājumiem. Bez tam visās valstīs ir vienprātība, ka būtiska ir pieredze projektu un pārmaiņu vadībā, kā arī ieinteresēto personu vadībā.

Fokusa grupās panākta vienprātība **par dažiem obligātiem šīs lomas aspektiem, piemēram, augstākā izglītība, izpratne par izglītības nozari, pieredze pārmaiņu vadībā un starpdisciplināru projektu īstenošanā.**

AIM galvenās atbildības un uzdevumi

Visās valstīs bija skaidri redzama vienprātība par AIM lomas galvenajiem uzdevumiem un pienākumiem, neatkarīgi no tās institucionālās atrašanās vietas. Lielākā daļa dalībnieku uzsvēra šīs lomas stratēģisko un vispārējo raksturu – stratēģijas izstrāde, MI ētiskas izmantošanas uzraudzība un MI kompetenču attīstības veicināšana personāla un studentu vidū bija visbiežāk minētie uzdevumi.

Šādas jomas tika visbiežāk minētas kā vissvarīgākās uzdevumi un pienākumi, kas jāuztic jaunizveidotajai AIM funkcijai:

1. MI stratēģijas izstrāde un īstenošana
2. MI izmantošana, ētikas un atbildības uzraudzība, vadlīniju izstrāde un īstenošana
3. Personāla un studentu apmācība, palīdzība augstākās izglītības iestāžu organizatoriskajām funkcijām MI izmantošanā
4. MI risinājumu tirgus izpēte un sadarbība ar piegādātājiem
5. MI integrēšana IT infrastruktūrā un MI projektu koordinēšana starp departamentiem
6. Datu privātuma un drošības pārvaldība, incidentu pārvaldība

Kopsavilkums

Visās valstīs tika identificēta kopīga izpratne par AIM lomu, un rezultāti apstiprināja kvantitatīvā pētījuma secinājumus.

Dalībnieki uzsver **AIM lomas būtiskās kompetences ētiskajā pārvaldībā, tehniskajā meistarībā un pedagoģiskajā inovācijā.**

Pastāv spēcīga tendence ieviest AIM lomu, izmantojot specializētus vai kopīgus MI pārvaldības modeļus, ar skaidri noteiktām lomām un atbildības jomām.

Attiecībā uz formālu MI pārvaldības struktūru ieviešanas tempu un uztveramo steidzamību valstīs bija atšķirīgi viedokļi, taču valstis vienojās par galvenajiem uzdevumiem un atbildības jomām šajā lomā.

Secinājumi un ieteikumi

Pētījums apstiprina spēcīgu institucionālo pieprasījumu pēc strukturētām MI pārvaldības lomām augstākās izglītības iestādēs.

Ieteicamās darbības augstākās izglītības iestādēm ietver:

- izveidot starpfunkcionālas MI pārvaldības struktūras ar īpašu atbildību par MI pārvaldību
- prioritizēt personāla un studentu apmācību ētiskās, tehniskās un pedagoģiskās MI kompetences jomā,
- nodrošināt skaidru komunikāciju un pārredzamību saistībā ar MI ieviešanu un pārvaldību.

Šie pasākumi ļaus augstākās izglītības iestādēm efektīvi izmantot AI, uzlabojot izglītības rezultātus un institucionālo efektivitāti.

Ieteicamās darbības projekta komandai ietver:

- balstoties uz pētījumu rezultātiem, definēt AIM lomu profilu, tostarp atbildības jomas, nepieciešamās kompetences un kvalifikācijas,
- izstrādāt kompetenču sistēmu un apmācību programmu, piemēram, balstītu uz mikro-kvalifikācijām, lai pārkvalificētos un paaugstinātu kvalifikāciju AIM lomai,
- izstrādāto risinājumu testēšana no mērenas ieviešanas perspektīvas līdz mēroga paplašināšanai, tostarp sadarbība ar valsti un ES iestādēm, lai ieviestu AIM kvalifikāciju
- izplatīt pētījuma rezultātus zinātniskajā un profesionālajā vidē, gan izglītības, gan citās nozarēs, ar iespēju tos atkārtot.

Ieteikumi turpmākai pētniecībai ietver:

- turpināt pētījumu instrumentu pilnveidošanu un paplašināt ģeogrāfisko un institucionālo pārklājumu, lai pārbaudītu atklājumu nozīmīgumu lielākā mērogā,
- papildu pētījumu izstrāde un īstenošana, lai novērtētu un uzraudzītu MI integrācijas un jauno MI pārvaldības modeļu ietekmi augstākās izglītības iestādēs.

Pielikumu saraksts

Sakarā ar to daudzveidīgo un specifisko formātu, šādi pielikumi ir pieejami kā atsevišķi faili vai datu kopas angļu valodā projekta tīmekļa vietnē <https://force-ai.eu/results-2/> un ir pieejami bezmaksas lejupielādei:

1. Kvantitatīvās pētījuma aptaujas anketa.
2. Kvalitatīvās pētījumu metodoloģijas un fokusa grupu vadlīnijas.
3. Paplašināta kvantitatīvā pētījuma rezultātu prezentācija ar regresijas koeficientu siltuma kartēm un daudzdimensionālu analīzes prognozēm.

Jebkādus citus materiālus var saņemt no projekta komandas pēc pieprasījuma saskaņā ar atklātās zinātnes labāko praksi.