



Generatyvinio dirbtinio intelekto taikymo ir etinio sąmoningumo sąsaja: besimokančiųjų požiūris

Lina Kankevičienė¹, Genutė Gedvilienė²

¹ Kauno kolegija, Alytaus fakultetas, Seirijų g. 2, LT-62116 Alytus, Lietuva, lina.kankeviciene@kaunokolegija.lt

² Vytauto Didžiojo universitetas, Švietimo akademija, Edukologijos tyrimų institutas, K. Donelaičio g. 52, LT-44244 Kaunas, Lietuva, genute.gedviliene@vdu.lt

Anotacija. Tyrimo tikslas – identifikuoti besimokančiųjų generatyvinio dirbtinio intelekto (toliau – GDI) įrankių taikymo sritis skirtingose Lietuvos švietimo institucijose (universitetuose, kolegijose, profesinėse mokyklose) ir įvertinti, kaip tai susiję su jų etiniu sąmoningumu. Apklausus 803 respondentus nustatyta, kad GDI dažniausiai naudojamas informacijos paieškai. Aktyvesnis jo naudojimas siejasi su aukštesniu etiniu sąmoningumu, aukščiausias būdingas universitetų studentams, žemiausias – profesinių mokyklų respondentams.

Esminiai žodžiai: *akademiniis sąžiningumas, etinis sąmoningumas, generatyvinis dirbtinis intelektas (GDI), besimokančiųjų požiūris.*

Įvadas

Generatyvinio dirbtinio intelekto (toliau – GDI) įrankiai atlieka daug įvairių funkcijų. Jie gali būti labai naudingi tiek besimokantiems, tiek dėstytojams.

Tačiau yra ir kita pusė. Kai informaciją gauni akimirksniu, kyla pavojus paviršutiniškai mokytis. Studentas gali atsakyti į klausimą ar atlikti užduotį, bet taip ir likti nesupratęs temos. Kitas pavyzdys – jeigu studentas programuoja, tai nereiškia, kad jis supranta. Pateiktas rezultatas gali būti neefektyvus, su klaidomis. Svarbu, kad

studentai rastų reikiamą informaciją, pateiktų GDI klausimus, o visa tai panaudotų savo mąstymui gilinti. Tačiau galima nueiti paprasčiausiu keliu – tiesiog „kopijuoti“ ir „įklijuoti“. Lengvai gaunat rezultatą tikras studijavimas, kai besimokantysis analizuoja medžiagą, ieško atsakymų, o po to pritaiko problemoms spręsti – silpnėja (Guleria et al., 2023; Mvondo et al., 2025). Išryškėja problemos – akademinis nesąžiningumas, plagijavimas, kritinio mąstymo nuosmukis, dezinformacija ir duomenų privatumas (Alshehri & Althaqafi, 2025; Fu & Weng, 2024; Treve, 2024).

Lietuvoje vis dar trūksta tyrimų, kurie parodytų, kaip GDI naudojamas skirtingose švietimo institucijose ir kaip tai susiję su besimokančiųjų etiniu sąmoningumu. Todėl šiame darbe analizuojama Lietuvos besimokančiųjų ($n = 803$) patirtis taikant šias technologijas ir jų etinis sąmoningumas. Tyrimo tikslas – ištirti GDI įrankių taikymą studijų procese ir su tuo susijusius etinius aspektus. Tikslui įgyvendinti keliami šie uždaviniai:

- identifikuoti pagrindines GDI įrankių taikymo sritis skirtingo tipo švietimo įstaigose (universitetuose, kolegijose ir profesinėse mokyklose);
- įvertinti GDI taikymo sričių sąsajas su besimokančiųjų etiniu sąmoningumu plagijavimo, privatumo ir dezinformacijos rizikų atžvilgiu.

Tyrimas išsiskiria tuo, kad GDI taikymas ir etinis sąmoningumas nagrinėjami ne atskirai, o kaip tarpusavyje susijusios dimensijos. Analizė apima Lietuvos skirtingų tipų švietimo institucijas ir studijų kryptis. Gauti rezultatai gali būti naudingi tiek teoriškai, tiek praktiškai, nes padėtų geriau suprasti GDI vietą studijų procese, taip pat gali būti pritaikomi rengiant gaires ir pedagogines priemones.

Literatūros analizė

Dirbtinio intelekto samprata ir vieta švietimo sistemoje

Dirbtinio intelekto sąvoka nėra visiškai nusistovėjusi. Ji keičiasi kartu su technologijų raida (Şenocak et al., 2024). Ankstesniuose darbuose dirbtinis intelektas dažniausiai buvo siejamas su intelektualių mašinų kūrimu (McCarthy, 2007). Vėliau – su sistemų gebėjimu pagal žmogaus poreikius generuoti prognozes, pasiūlymus ar sprendimus (OECD, 2019). Russell ir Norvig šias skirtingas tradicijas sugrupavo į keturias konceptualias kryptis (Russell & Norvig, 2022). Tai – kognityvinis modeliavimas (žmogiškasis mąstymas), logika grįsti sprendimai (racionalusis mąstymas), elgsenos imitavimas (žmogiškasis veikimas) ir optimalių rezultatų siekimas net esant neapibrėžtumui (racionalusis veikimas). Šios viską apimančios koncepcijos padeda suprasti, kaip dirbtinis intelektas integruojamas į mokymąsi ar sprendimų priėmimą (Bozkurt et al., 2025; Deepshikha, 2025).

Šiame darbe nagrinėjama konkreti dirbtinio intelekto sritis – GDI sistemos, veikiančios didžiųjų kalbos modelių pagrindu. Jos geba kurti turinį (tekstą, vaizdus ar kodą), kuris stilistiškai ir semantiškai yra artimas žmogaus sukurtam (He et al., 2025).

Kalbant apie dirbtinį intelektą, pabrėžtina, kad jis veikia visuomenėje. Jo negalima atskirti nuo socialinio konteksto. Visuomenėje vyraujančios moralinės nuostatos daro įtaką žmogaus ir mašinos sąveikai, o kartu ir jį patį (Yan et al., 2024). Pasak Dignum, ši priklausomybė yra abipusė: technologija keičia žmonių elgseną, tačiau ir pati nėra statiška – ją formuoja socialinis kontekstas, kuriame ji veikia (Dignum, 2022). Kai kurie mokslininkai pagrįstai mano, kad dirbtinis intelektas yra sociotechninė infrastruktūra, kurioje technologiniai sprendimai pinasi su pedagoginėmis vertybėmis (Bozkurt & Bozkurt, 2025).

Tai leidžia manyti, kad GDI integracijos į švietimą negalima vertinti vien techniškai – kaip įrankių diegimo klausimo.

GDI taikymo sritys akademinėje aplinkoje

Kokiose srityse GDI dažniausiai naudojamas studijų procese? Vienareikšmio atsakymo nėra. Literatūroje dažniausiai išskiriamos kelios pagrindinės šių technologijų taikymo sritys: informacijos paieška ir sintezė, rašto darbų rengimas, tyrimų atlikimas, pagalba mokantis ir pasirengimas egzaminams.

GDI sistemos gali būti naudojamos informacijos paieškai, santraukų generavimui, taip pat literatūros apžvalgoms rengti ar tinkamiems šaltiniams atrinkti (Sallam, 2023). Rašto darbų rengimo kontekste galima išskirti idėjų generavimą, teksto struktūros formavimą, rezultatų apibendrinimą ir stiliaus bei kalbos klaidų taisymą. Be to, GDI gali padėti suskaidyti sudėtingas užduotis į mažesnius, lengviau įgyvendinamus etapus (Hakiki et al., 2023; Li & Samah, 2025; Zou & Huang, 2023). Tai ypač naudinga rengiant pirmines teksto versijas ar atliekant programavimo užduotis (Alshehri & Althaqafi, 2025; Sallam, 2023; Van Niekerk et al., 2025). Kalbant apie pagalbą tyrimams, atkreiptinas dėmesys į šių priemonių taikymą duomenų analizei, grafikų ar statistinių rezultatų interpretavimui (Ammari et al., 2025; Zhong et al., 2025).

Kaip pastebi Evangelista, GDI tampa savotišku „intelektualių tarpininku“ – kitaip tariant, virtualiu mokymosi asistentu (Evangelista, 2025). Jis veikia be laiko apribojimų – 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę (Ali et al., 2024; Chan & Hu, 2023; Li & Samah, 2025; Wang & Fan, 2025). Jei besimokančiajam trūksta žinių konkrečioje srityje (tarkim, matematikoje), asistentas gali padėti užpildyti tas spragas ir pasirengti atsiskaitymui (Baabdullah, 2024; Li et al., 2024; Sallam, 2023; Yavich, 2025). Tai ypač aktualu tiems, kuriems reikia daugiau pagalbos arba turintiems ADHD, autizmo spektro ar disleksijos sutrikimų (Li & Samah, 2025). Dėl to besimokantieji gali daugiau dėmesio skirti aukštesniojo lygmens mąstymo užduotims (Slimi, 2023).

Pagrindiniai etiniai aspektai dirbtinio intelekto taikymo studijose

Literatūroje dažnai minima akademinio nesąžiningumo, duomenų privatumo pažeidimų ir dezinformacijos rizika (Aljabr & Al-Ahdal, 2024; Fu & Weng, 2024; Treve, 2024). Kiekviena jų skirtinga, tačiau visos susijusios su tuo pačiu klausimu: ar besimokantysis supranta, ką daro, kai naudoja GDI?

Akademinis sąžiningumas ir piktnaudžiavimas. GDI sugeneruoto turinio pateikimas kaip savo originalaus darbo laikomas akademinio nesąžiningumu (Ali & Djalilian, 2023; Bozkurt, 2024a; Guleria et al., 2023). Sistema sintezuoja informaciją iš milijoniškų duomenų kiekių, todėl sunku pasakyti, kur baigiasi originali mintis ir prasideda išvestinis tekstas (Mvondo et al., 2025). Mvondo rekomenduoja skaidriai nurodyti, koks įrankis buvo naudotas ir koks jo indėlis į galutinį rezultatą. Besimokantieji turi laikytis akademinio rašymo ir citavimo principų, vengti plagijavimo ir saugoti intelektinę nuosavybę (Mahon et al., 2024; Silva et al., 2024).

Duomenų privatumas. GDI sistemos naudoja didelius duomenų kiekius, todėl kyla natūralus klausimas: kaip yra tvarkomi ir naudojami įvedami duomenys? (Bozkurt et al., 2025; Deepshikha, 2025; He et al., 2025). Besimokančiųjų duomenys turi būti naudojami atsakingai ir tik aiškiai apibrėžtais tikslais (Şenocak et al., 2024; Zawacki-Richter et al., 2019). Besimokantieji (ir, kai reikia, jų tėvai ar globėjai) turėtų būti aiškiai informuoti, kokie duomenys renkami, kodėl jie renkami, kiek laiko saugomi ir kas turi prieigą prie jų (Şenocak et al., 2024).

Dezinformacija. Vienas didžiausių iššūkių yra ne pati technologija, o gebėjimas nubrėžti aiškią ribą tarp tikros, patikrintos informacijos ir tiesiog įtaigiai sugeneruoto turinio. GDI sistemos geba kurti tekstus, kurie atrodo įtikinamai, bet nebūtinai yra teisingi – tad atsiranda pavojinga terpė manipuliacijoms ir pseudonaujienų sklaidai (Bozkurt et al., 2025; Farooqi et al., 2024). Be to, sistemos kartais „išgalvoja“ informaciją. Tokie atvejai gali tapti klaidingų žinių pagrindu (Guleria et al., 2023). Kai kuriose srityse, tarkim, medicinoje, tokie „patarimai“ gali reikšmingai padidinti riziką (Bozkurt et al., 2025).

Etinis sąmoningumas apima gebėjimą kritiškai vertinti GDI pateikiamą informaciją, naudotis įrankiais atsakingai ir laikytis autorystės bei akademinio sąžiningumo principų (Çinar Yağci et al., 2026; Kwon, 2023). Bozkurt šią kompetenciją laiko viena pagrindinių apsaugos priemonių nuo piktnaudžiavimo technologijomis (Bozkurt, 2024b). Pasak jo, kai GDI nustoja būti pagalbininku ir pradeda atlikti visą užduotį už studentą, nukencia ir mokymosi kokybė, ir akademinės etikos kultūra (Bozkurt, 2024b). Gali atsirasti paviršutiniškas mokymasis ar net nesąžiningas technologijų taikymas – tai patvirtina ne vienas tyrimas (Velázquez et al., 2024; Slimi, 2023).

Pedagogų vaidmuo ir rizikų mažinimas

Esant tokiai dviprasmiškai situacijai – kai technologijos gali ir padėti, ir pakenkti besimokančiajam, pedagogams tenka svarbus vaidmuo. Daugelio mokslininkų

teigimu, jie turi prisidėti prie to, kad GDI būtų naudojamas atsakingai ir kūrybiškai, mažinant piktnaudžiavimo riziką. Pavyzdžiui, gali būti reikalaujama pateikti „ChatGPT“ užklausų (angl. *prompts*) ir gautų rezultatų ataskaitą (Skonieczny, 2024). Tai ugdo kritinį vertinimą ir akademinio sąžiningumo kultūrą besimokančiųjų bendruomenėje (Dodson et al., 2025). Vertinimo sistema taip pat turi keistis. Siūloma pereiti nuo galutinio produkto (pvz., rašinio) vertinimo prie mokymosi proceso stebėjimo, prašant besimokančiųjų pagrįsti savo sprendimus ir aiškiai deklaruoti GDI įrankių indėlį (Bozkurt et al., 2025; Yan et al., 2024).

Tai leidžia manyti, kad pedagogams būtina nuolat tobulinti savo skaitmenines, etines ir pedagogines kompetencijas (Silva et al., 2024).

Tyrimo hipotezės

Remiantis mokslinės literatūros analize, formuluojamos šios tyrimo hipotezės:

H1. Besimokantieji GDI įrankius taiko nevienodai pagal užduoties sudėtingumą: dažniausiai – informacijos paieškai ir žinioms įgyti, rečiausiai – sudėtingoms akademinėms veikloms (rašto darbų rengimui, tyrimams, duomenų analizei).

H2. GDI taikymo intensyvumas ir sritys teigiamai siejasi su besimokančiųjų etinio sąmoningumo lygiu.

H3. Besimokančiųjų etinis sąmoningumas GDI taikymo kontekste statistiškai reikšmingai skiriasi priklausomai nuo institucijos tipo (universiteto, kolegijos ar profesinės mokyklos).

Tyrimo metodologija

Empirinio tyrimo charakteristika

Tyrimo taikytas kiekybinis tyrimas (anketinė apklausa) ir statistinė duomenų analizė, naudojant aprašomąją statistiką, χ^2 kriterijų, Cramerio V efekto dydį, tiesinę priklausomybę ir klasterinę k vidurkių (angl. *k-means*) analizę.

Tyrimo instrumentas

Duomenys rinkti naudojant autorių sukurtą struktūruotą anketą, sudarytą iš trijų teminių blokų:

1. Demografinė dalis: institucijos tipas, studijų kryptis, kursas.
2. GDI taikymo tikslams nustatyti naudoti binariniai kintamieji (0 – netaiko, 1 – taiko). Respondentai galėjo nurodyti, ar naudoja GDI šioms veikloms: informacijos paieškai, naujoms temoms studijuoti, užduotims atlikti, rašto darbams rengti, pagalbai atliekant tyrimus, ruošiantis egzaminams, grįžtamajam ryšiui apie rašto darbus, taip pat grafikams kurti ir duomenims apdoroti.

3. Etinius GDI aspektus respondentai vertino pagal penkiabalę Likerto skalę – nuo visiško nepritarimo iki visiško pritarimo.

Statistinio rodiklio *Cronbach α* reikšmė siekia 0,707, kas rodo pakankamą vidinį konstrukto nuoseklumą (Pakalniškienė, 2012). Tai patvirtina, kad skalės teiginiai tarpusavyje pakankamai koreliuoja ir matuoja tą patį konstrukta.

Tyrimo imtis

Tyrimo dalyvavo 803 Lietuvos besimokantieji iš trijų skirtingų švietimo institucijų tipų: universitetų, kolegijų ir profesinių mokyklų. Universitetuose studijavo 415 respondentų (51,7 %), kolegijose – 216 (26,9 %), o profesinėse mokyklose – 172 (21,4 %). Bendra tyrimo imtis ($n = 803$) sudaro apie 0,59 % visos Lietuvos aukštųjų ir profesinių mokyklų besimokančiųjų populiacijos ($N = 136\ 744$, 2024 m. oficialiais statistikos duomenimis), todėl laikoma pakankamai reprezentatyvia nacionaliniu mastu.

Visi dalyviai buvo informuoti apie tyrimo tikslą, savanorišką dalyvavimą ir atsakymų anonimiškumą. Siekiant sumažinti atsakymų nuoseklumo ir pirmumo efektus, klausimų pateikimo seka buvo atsitiktinai sumaišyta.

Aukštųjų mokyklų respondentų pasiskirstymas pagal studijų sritį ir kursą

Duomenys analizuoti pagal institucijos tipą. Universitetų ir kolegijų respondentai skirstyti pagal studijų sritį ir kursą; profesinių mokyklų respondentai dėl skirtingos programų struktūros pagal šiuos kriterijus nebuvo klasifikuojami.

Tarp universitetų studentų didžiausią dalį sudarė ugdymo mokslų atstovai (54,22 %, $n = 225$), po jų – socialiniai mokslai (24,58 %, $n = 102$). Kitos sritys sudarė mažesnes dalis: sportas (6,02 %, $n = 25$), gamtos mokslai (5,06 %, $n = 21$), medicinos ir sveikatos mokslai (4,34 %, $n = 18$), informatikos mokslai (2,89 %, $n = 12$), menai (2,41 %, $n = 10$) ir technologijos mokslai (0,48 %, $n = 2$).

Tarp kolegijų respondentų didžiausią dalį sudarė socialinių (34,26 %, $n = 74$) ir informatikos (23,15 %, $n = 50$) mokslų studentai. Taip pat reikšmingą dalį sudarė medicinos ir sveikatos (17,59 %, $n = 38$) bei technologijų mokslų (15,74 %, $n = 34$) studentai.

Iš viso aukštosiose mokyklose tyrime dalyvavo 631 studentas: 415 universitetų ir 216 kolegijų studentų.

Duomenų surinkimas

Duomenys rinkti elektroninės apklausos būdu 2025 m. sausio mėnesį. Tyrime dalyvauta savanoriškai. Respondentų anonimiškumas ir duomenų konfidencialumas buvo užtikrinti.

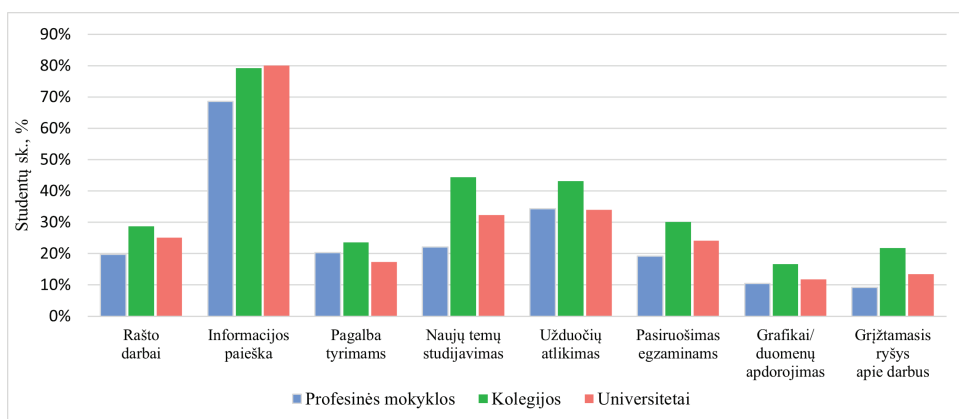
GDI taikymo sritys studijų procese

GDI taikymo sritys atsižvelgiant į skirtingų mokymo institucijų respondentus

Tyrimė buvo analizuojamos įvairios GDI taikymo sritys – nuo informacijos paieškos ir naujų temų studijavimas iki pasiruošimo egzaminams ar rašto darbų rengimo. Taip pat buvo suteikta galimybė patiems įrašyti mokymosi sritis. 1 paveiksle pavaizduoti tyrimo rezultatai apie GDI įrankių taikymo sritis, priklausomai nuo jų mokymo institucijos tipo – universiteto, kolegijos ar profesinės mokyklos. Iš duomenų matyti, kad respondentų elgsena ir GDI integracijos lygis priklauso nuo mokymo įstaigos, kurioje jie studijuoja ar mokosi.

1 paveikslas

GDI taikymo sritys atsižvelgiant į skirtingų mokymo institucijų respondentų pateiktus atsakymus



Įvairioms užduotims atlikti. Daugiau nei trečdalis respondentų (36,5 %) taiko GDI įrankius įvairioms užduotims atlikti. Kolegijų studentai šioje srityje pirmuoja (43,1 %), palyginti su universitetų (34,0 %) ir profesinių mokyklų (34,3 %) respondentais, nors skirtumai nėra esminiai ($p = 0,064$).

Tarp aukštojo mokslo studijų krypčių GDI užduotims atlikti aktyviau šią galimybę taiko medicinos ir sveikatos (46,4 %) bei informatikos (45,2 %) mokslų studentai, mažiausiai – fizinių (20 %), socialinių (35,2 %) ir ugdymo (33,5 %) mokslų studentai. Visgi statistiškai reikšmingo ryšio tarp studijų krypties ir GDI taikymo užduotims atlikti nenustatyta ($\chi^2, p = 0,110$).

Naujoms temoms studijuoti. GDI ypač dažnai taiko kolegijų atstovai (44,4 %), palyginti su universitetų (32,3 %) ir profesinių mokyklų (22,1 %) respondentais ($\chi^2, p = 0,000$).

Analizuojant aukštojo mokslo studentus pagal studijų kryptis taip pat išryškėjo statistiškai reikšmingi skirtumai (χ^2 , $p = 0,000$). GDI įrankių taikymas naujoms žinioms įsisavinti ryškiausiai matomas tarp informatikos (51,6 %) krypties studentų. Tuo metu sporto (8,0 %), menų (33,3 %), ugdymo (34,7 %), socialinių (34,1 %) ir sveikatos mokslų (39,3 %) studentai GDI taiko rečiau.

Informacijos paieška. Informacijos paieška išsiskiria kaip dominuojanti GDI įrankių taikymo sritis – ją nurodo net 77,3 % visų apklaustų respondentų. Universitetų (80,0 %) ir kolegijų (79,2 %) studentai GDI informacijos paieškai naudoja daug intensyviau nei profesinių mokyklų respondentai (68,6 %) (χ^2 , $p = 0,008$).

Nors skirtumai tarp studijų krypties aukštojo mokslo institucijose nėra statistiškai reikšmingi (χ^2 , $p = 0,070$), aiškėja tendencija, kad informatikos studentai (90,3 %) tuo užsiima aktyviausi. Žemiausias taikymo lygis fiksuotas tarp menų ir sporto krypties (68 %) studentų.

Rašto darbams rengti. Tam GDI pasitelkia tik ketvirtadalis (24,9 %) apklaustų respondentų. Nors esminio skirtumo tarp institucijų nėra ($p = 0,129$), pastebima, kad kolegijų studentai (28,7 %) šiek tiek dažniau taiko GDI rašto darbams nei universitetų (25,1 %) ar profesinių mokyklų (19,8 %) respondentai.

Lyginant aukštojo mokslo studijų kryptis matyti, kad sveikatos (41,1 %), menų (33,3 %) ir fizinių (32 %) mokslų studentai yra labiau linkę rašyti akademinis darbus naudodamiesi GDI, o ugdymo (19,7 %) ir socialinių (26,1 %) mokslų respondentai pasyvesni. Nepaisant šių tendencijų, skirtumas tarp studijų krypties nėra statistiškai patikimas (χ^2 , $p = 0,051$), todėl negalima tvirtai teigti, kad studijų kryptis lemia GDI taikymą rašto darbams rengti.

Pagalba atliekant tyrimus. GDI įrankius tyrimams pasitelkia apie penktadalis (19,7 %) visų respondentų. Lyginant skirtingus institucijų tipus, matyti tam tikrų skirtumų, nors jie nėra statistiškai reikšmingi ($\chi^2 = 3,59$, $p = 0,166$). Kolegijų respondentai pasižymi santykinai aukštesniu GDI taikymo lygiu (23,6 %), profesinių mokyklų respondentų rodiklis yra vidutinis (20,3 %), o universitetų studentai taiko GDI atlikdami tyrimus rečiausiai (17,3 %).

Analizuojant aukštojo mokslo studentų duomenis pagal studijų kryptis, gautas statistiškai patikimas ir vidutinio stiprumo ryšys (χ^2 , $p < 0,000$, Cramerio $V = 0,26$). Informatikos (41,9 %) ir menų (50 %, nors imtis nedidelė) krypties studentai išsiskiria kaip aktyviausi GDI naudotojai tyrimuose. Sporto (28 %) ir sveikatos mokslų (23,2 %) studentai taip pat demonstruoja aukštesnę nei vidutinę taikymo lygį. Mažiausiai GDI įrankiais naudojasi, atliekant tyrimus, ugdymo (10 %) ir socialinių mokslų (21 %) studentai.

Ruošiantis egzaminams. Šiai veiklai GDI įrankius naudoja maždaug ketvirtadalis (24,7 %) apklausoje dalyvavusių besimokančiųjų, tačiau pastebimas statistiškai patikimas, nors ir silpnas, ryšys tarp institucijų tipų (χ^2 , $p = 0,043$, Cramerio $V = 0,09$). Kolegijų atstovai (30,2 %) GDI egzaminams ruošti taiko dažniau negu universitetų (26,3 %) ar profesinių mokyklų (21,4 %) respondentai.

Panaši tendencija ir tarp aukštojo mokslo institucijų studentų (naudoja 26,1 %). Tačiau studijų kryptys reikšmingai skiriasi šiuo aspektu (χ^2 , $p = 0,001$, Cramerio $V = 0,20$). Informatikos studentai išsiskiria kaip aktyviausi GDI naudotojai (41,9 %), sveikatos mokslų studentai taip pat rodo aukštesnę nei vidutinę taikymo lygį (25 %), o menų (0 %) ir sporto krypties studentai (4 %) GDI egzaminams pasiruošti beveik nenaudoja.

Grižtamasis ryšys apie rašto darbus. Tai viena rečiausių taikymo sričių – tik 14,8 % respondentų nurodė taikantys GDI savo darbų kokybei vertinti ar tobulinti. Tarp institucijų paaiškėjo statistiškai reikšmingi skirtumai (χ^2 , $p = 0,002$, Cramerio $V = 0,13$): kolegijų atstovai (21,8 %) šiam tikslui taiko dažniau nei universitetų (13,5 %) ar profesinių mokyklų (9,3 %) respondentai.

Tarp aukštojo mokslo institucijų studijų kryptių taip pat yra esminių skirtumų ($p = 0,001$). Informatikos studentai (25,8 %) išsiskiria aukštesniu taikymo lygiu, kaip ir sveikatos mokslų studentai (10,7 %, nors šis rodiklis yra santykinai žemas).

Grafikams kurti ir duomenims apdoroti. Ši sritis nėra aktuali – taiko vos 12,8 % visų apklaustųjų. Nors esminių skirtumų tarp institucijų ($p = 0,129$) nenustatyta, kolegijų atstovai (16,7 %) šiek tiek dažniau taiko GDI duomenų vizualizacijai nei universitetų (11,8 %) ar profesinių mokyklų (10,5 %) respondentai.

Aukštojo mokslo institucijose reikšmingo skirtumo tarp studijų kryptių nenustatyta ($p = 0,279$).

Kitos GDI taikymo sritys

Analizuojant respondentų atsakymus į atvirą klausimą apie *kitas* GDI įrankių taikymo būdus, buvo identifikuotos šešios pagrindinės kategorijos:

Informacijos paieška ir verifikacija. GDI dažniausiai taikomas specifinei informacijai rasti, faktams verifikuoti, žinioms iš įvairių sričių gilinti – nuo filmų rekomendacijų iki sporto statistikos ar taisyklių paaiškinimo.

Kūrybos ir idėjų generavimas. Besimokantieji pasitelkia GDI kaip pagalbiningą kūryboje – koncepcijoms generuoti rašto darbams, iliustracijoms kurti ar kūrybiniam projektams vystyti.

Profesinėms užduotims atlikti. GDI taikomas vertimams, techninėms užduotims atlikti ir kitoms su darbu susijusioms veikloms. Tai ypač aktualu studentams ir mokiniam, jau dalyvaujantiems darbo rinkoje.

Pagalba mokantis. Besimokantieji taiko GDI medžiagai struktūruoti, pagrindinėms temoms išryškinti, temai suprasti per kuo trumpesnę laiką ar pasiruošti egzaminams.

Asmeniniai interesai ir laisvalaikis. GDI naudojamas ir už akademinę ribų: smalsumui patenkinti, saviugdai ar laisvalaikiui praturtinti.

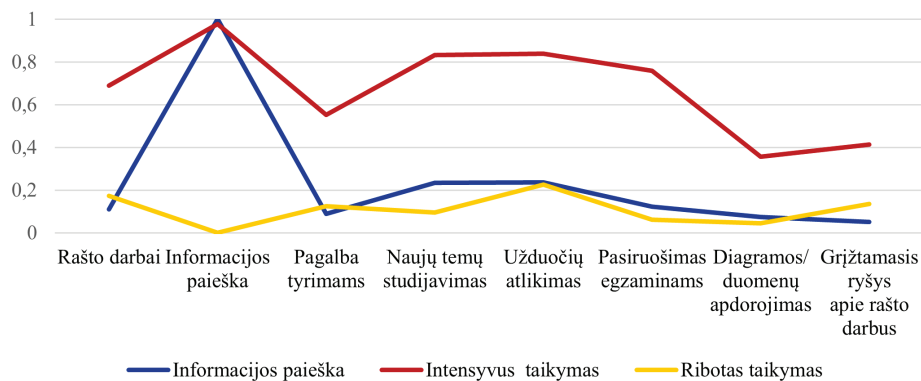
Besimokančiųjų segmentavimas pagal GDI taikymo sritis

Empirinio tyrimo ($n = 803$) duomenų klasterinė analizė, atlikta taikant k vidurkių algoritimą, leido identifikuoti tris statistiškai reikšmingus besimokančiųjų segmentus, kurie skiriasi pagal GDI taikymo sritis. Kiekvienam klasteriui būdingos skirtingos centroidžių reikšmės, atspindinčios vidutinį atsakymą pagal kiekvieną tiriamąjį kintamąjį. Kadangi kintamieji buvo binariniai (0 = netaiko, 1 = taiko), centroidžių reikšmės interpretuojamos kaip tikimybės arba proporcijos, rodančios naudotojų aktyvumą konkrečioje GDI taikymo srityje.

Paveiksle pateikiamas besimokančiųjų klasterių elgsenos profilis pagal GDI taikymo sritis, remiantis k vidurkių klasterizacijos centroidžių reikšmėmis (2 paveikslas).

2 paveikslas

Besimokančiųjų klasterių elgsenos profilis pagal GDI taikymo sritis



Klasterių charakteristikos: GDI taikymo intensyvumas

Tyrimas atskleidė, kad besimokančiųjų požiūris į GDI naudojimą reikšmingai priklauso nuo institucijos tipo. Chi kvadrato testas parodė statistiškai reikšmingus skirtumus tarp besimokančiųjų pasiskirstymo į skirtingus GDI taikymo klasterius (χ^2 , $p < 0,001$). Nors efekto dydis vertinamas kaip nedidelis (Cramerio $V = 0,12$), jis patvirtina, kad institucijos tipas siejasi su GDI taikymo intensyvumu ir pobūdžiu.

1 klasteris. Informacijos paieška (56,2 %, $n = 451$). Didžiausią šio segmento dalį sudaro respondentai, kurie GDI pasitelkia beveik išimtinai informacijos paieškai (centroidės reikšmė – 1,000). Kitose srityse, tokiose kaip pagalba atliekant tyrimus, pasiruošimas egzaminams ar grįžtamasis ryšys, GDI taikymas yra minimalus (centroidžių reikšmės ~0,05–0,12). Net 60,7 % šios grupės sudaro universitetų studentai, 53,5 % – profesinių mokyklų respondentai, o 49,5 % – kolegijų atstovai. Tai leidžia teigti, kad informacijos paieškos funkcija yra aktuali visų tipų institucijų besimokantiejiems, tačiau ypač ryški universitetuose.

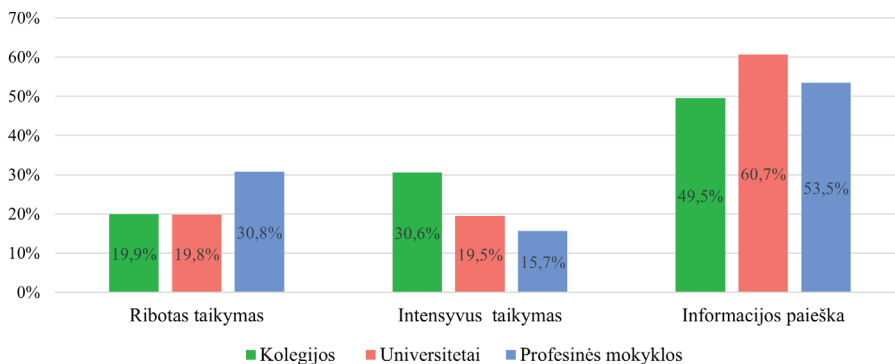
2 klasteris. *Intensyvus taikymas* (21,7 %, $n = 174$). Šiai grupei būdingas aukštas GDI taikymo lygis visose tirtose srityse – nuo užduočių atlikimo iki pasirengimo egzaminams ir tiriamųjų darbų (centroidžių reikšmės svyruoja nuo 0,552 iki 0,839). Ši respondentų grupė yra atvira naujoms technologijoms ir mato GDI kaip daigiafunkcij pagalbiniak akademineje veikloje. Didziaja dalj šioje grupėje sudaro kolegijų atstovai (30,6 %), tačiau universitetų (19,5 %) ir profesinių mokyklų (15,7 %) respondentų dalis taip pat reikšminga. Duomenys rodo tendenciją, kad kolegijų studentai yra labiausiai linkę integruoti GDI į įvairias akademines veiklas.

3 klasteris. *Ribotas taikymas* (22,2 %, $n = 178$). Trečiasis segmentas pasižymi santykinai nedideliu GDI taikymu – šios grupės respondantai dažniausiai GDI pritaiko užduotims atlikti (centroidės reikšmė – 0,225), rašto darbams (0,174), grįžtamajam ryšiui apie savo rašto darbus (0,135), tačiau retai naudoja GDI naujoms temoms studijuoti, informacijos paieškai ar pasiruošti egzaminams. Šiame segmente ypač daug profesinių mokyklų mokinių (30,8 %), kas gali indikuoti, jog jie ribotai taiko GDI. Taip pat reikšminga dalis yra universitetų (19,8 %) ir kolegijų studentų (19,9 %).

3 paveiksle pateikiamas respondentų pasiskirstymas pagal GDI taikymo intensyvumą ir institucijos tipą.

3 paveikslas

Besimokančiųjų pasiskirstymas pagal GDI taikymo intensyvumą ir institucijos tipą



Taigi galima patvirtinti, kad GDI taikymo intensyvumas statistiskai reikšmingai priklauso nuo institucijos tipo.

Besimokančiųjų etinis sąmoningumas GDI taikymo kontekste

Tyrimo daugiausia dėmesio skirta tam, kaip besimokantieji suvokia etinius GDI naudojimo aspektus – kitaip tariant, ar jie geba atpažinti su šiomis technologijomis susijusią riziką ir į ją žvelgti kritiskai.

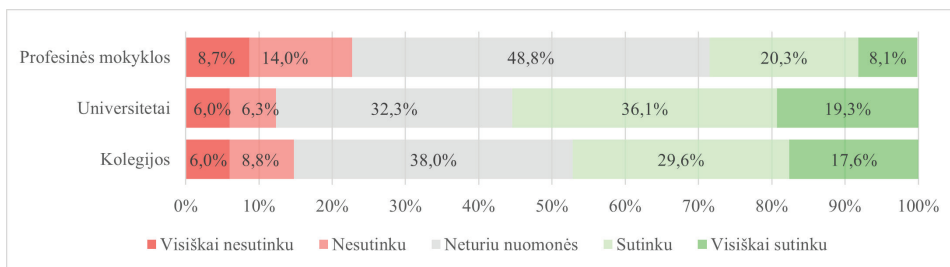
Etinio sąmoningumo skirtumai tarp skirtingų tipų institucijų

Atliktas tyrimas rodo statistiškai reikšmingus skirtumus tarp skirtingų tipų institucijų besimokančiųjų etinio sąmoningumo (χ^2 , $p < 0,001$). Universitetų studentai pasižymėjo aukščiausiu etiniu sąmoningumu – 55,4 % jų pritarė arba visiškai pritarė etinių aspektų svarbai (atitinkamai 36,1 % ir 19,3 %). Kolegijų studentų grupėje šis rodiklis siekė 47,2 % (29,6 % pritarė ir 17,6 % visiškai pritarė), o profesinių mokyklų respondentai išreiškė mažiausią pritarimą (28,4 % – 20,3 % pritarė ir tik 8,1 % visiškai pritarė). Profesinių mokyklų atstovai dažniau laikėsi neutralios pozicijos (48,8 %) arba išreiškė nepritarimą etinių klausimų svarbai (22,7 % – 14,0 % nesutiko ir 8,7 % visiškai nesutiko).

4 paveiksle vaizduojamas respondentų etinio sąmoningumo pasiskirstymas tarp skirtingų institucijų.

4 paveikslas

Besimokančiųjų etinis sąmoningumas pagal institucijos tipą



Rezultatai rodo statistiškai reikšmingus skirtumus tarp skirtingų studijų kryptių aukštųjų mokyklų studentų (χ^2 , $p = 0,003$, Cramerio $V = 0,15$). Aukščiausią etinių aspektų svarbą pažymėjo biomedicinos, sporto, ugdymo mokslų ir informatikos studentai – jiems pritarė nuo 51,6 % iki 62,5 % respondentų. Mažiau pritarė fizinių mokslų studentai (40,0 %). Meno krypties studentai išsiskyrė didžiausiu nepritarimo rodikliu (33,3 %). Pagal studijuojamą kursą reikšmingų skirtumų nustatyta nebuvo.

GDI taikymo intensyvumo sąsaja su etiniu sąmoningumu

Rezultatai rodo statistiškai patikimą sąsają tarp GDI taikymo intensyvumo ir etinio sąmoningumo (χ^2 , $p < 0,001$). Tiesinė priklausomybė ($p = 0,002$) rodo nuoseklią tendenciją – ku aktyviau besimokantieji taiko GDI, tuo labiau jie linkę pripažinti su šiomis technologijomis susijusius etinius iššūkius.

Vertinant etinį sąmoningumą pagal klasterius, paaiškėjo, kad intensyvaus taikymo grupės respondentai etines rizikas įvertino kaip itin aukštas (52,3 % pritarė), o riboto taikymo grupėje gerokai dažniau buvo pasirenkamas atsakymas *Neturiu nuomonės*

(50 %). Informacijos paieškos klasterio atstovų etinis sąmoningumas yra artimas intensyvių naudotojų grupei (51,2 % pritarė), tačiau reikšminga jų dalis taip pat nurodė neturintys nuomonės (37,3 %).

GDI taikymo sričių sąsajos su etiniu sąmoningumu

Be analizės pagal taikymo klasterius, buvo įvertinta, kaip etinis sąmoningumas skiriasi (plagijavimo, privatumo ir dezinformacijos rizikų atžvilgiu) priklausomai nuo to, ar besimokantieji naudojo GDI konkrečioms akademinėms veikloms. Statistinė analizė atskleidė statistiškai patikimas sąsajas tarp GDI įrankių taikymo tam tikrose srityse ir respondentų etinio sąmoningumo lygio. Detali informacija pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė

GDI taikymo sričių sąsajos su etiniu sąmoningumu, n = 803

DI taikymo sritis	χ^2	<i>p</i>	Cramerio V	Pitaria (naudoja, %)	Pitaria (nenaudoja, %)
Rašto darbai	12,20	0,016	0,12	51,3	46,3
Informacijos paieška	24,91	< 0,001	0,18	51,7	33,0
Tiriamieji darbai	33,24	< 0,001	0,20	51,3	46,5
Naujų temų studijavimas	10,32	0,035	0,11	52,2	45,0
Įvairių užduočių atlikimas	4,32	0,364	0,07	45,7	48,4
Pasiruošimas egzaminams	13,57	0,009	0,13	53,0	45,6
Grafikų kūrimas ir duomenų apdorojimas	12,80	0,121	0,13	53,4	46,6
Grįžtamasis ryšys apie rašto darbus	21,65	< 0,001	0,16	54,6	46,2

Stipriausia sąsaja: informacijos paieška ir tiriamieji darbai

Ryšys tarp GDI taikymo ir etinio sąmoningumo buvo ypač stiprus (didžiausios Cramerio V reikšmės) tose srityse, kurios apima informacijos apdorojimą. Informacijos paieškos srityje (χ^2 , $p < 0,001$; Cramerio V = 0,18) daugiau negu pusė GDI naudojusių besimokančiųjų (51,7 %) pritarė etinių aspektų svarbai, palyginti su trečdaliu nenaudojusių (33 %). Tai leidžia teigti, kad aktyviai ieškodami informacijos su GDI respondentai dažniau atpažįsta su informacijos patikimumu ir dezinformacija susijusią riziką.

Tiriamųjų darbų kontekste (χ^2 , $p < 0,001$; Cramerio V = 0,20) gauta stipriausia sąsaja šiame tyrime. GDI taikantys tiriamojo pobūdžio veiklose gerokai dažniau pasižymėjo aukštesniu etiniu sąmoningumu (51,3 % pritarė) negu netaikantys (46,5 % pritarė). Šis rezultatas patvirtina, kad etinis sąmoningumas stiprinamas atliekant sudėtingesnes akademinės užduotis su GDI įrankiais.

Aukštas etinis sąmoningumas: grįžtamasis ryšys ir rašto darbai

Grįžtamojo ryšio rašto darbams kontekste taip pat išryškėjo reikšminga sąsaja (χ^2 , $p < 0,001$; Cramerio $V = 0,16$): tarp naudojančių GDI užfiksuotas aukščiausias etinio sąmoningumo lygis – 54,6 % pritarė etinės rizikos aktualumui, palyginti su 46,2 % nenaudojančių. Tikėtina, kad GDI naudojimas rašto darbams tobulinti siejasi su didesniu dėmesiu plagijavimo, privatumo ir dezinformacijos rizikai.

Rašto darbų rengimo srityje rezultatai taip pat parodė statistiškai reikšmingą, bet ne tokią stiprią sąsają (χ^2 , $p = 0,016$; Cramerio $V = 0,12$): GDI naudotojai dažniau pritarė etinės rizikos svarbai (51,3 %) negu nenaudojantieji (46,3 %). Tokie rezultatai atskleidžia didesnę sąmoningumą ir informacijos patikimumo supratimą.

Kitos sritys ir tendencijos

Reikšmingas ryšys tarp GDI taikymo ir etinio sąmoningumo taip pat pasitvirtino ruošiantis egzaminams (χ^2 , $p = 0,009$; Cramerio $V = 0,13$): šioje srityje įrankį naudojantys respondentai etikos svarbai pritarė dažniau (53,0 %) negu nenaudojantieji (45,6 %) Grafikams kurti ir duomenims apdoroti (χ^2 , $p = 0,121$; Cramerio $V = 0,13$) GDI naudotojai pritarė 53,4 %, o nenaudojantieji – 46,6 %. Mokantis naujų temų (χ^2 , $p = 0,035$; Cramerio $V = 0,11$) GDI naudotojai demonstravo 52,2 % pritarimą, palyginti su 45,0 % nenaudojančiųjų. Visose šiose srityse GDI naudotojai pasižymėjo didesniu etiniu sąmoningumu.

Užduočių atlikimo kontekste esminio skirtumo nėra, tačiau abiejose grupėse etinių aspektų svarba buvo pripažįstama: nenaudojančiųjų grupėje pritarė 48,4 %, o naudojančiųjų – 45,7 %.

Diskusija

Šis tyrimas atskleidžia Lietuvos besimokančiųjų GDI įrankių naudojimo tendencijas ir kaip šių įrankių taikymas susijęs su etiniu sąmoningumu.

GDI įrankių taikymo modeliai (H1)

Tyrimas patvirtino H1 hipotezę atskleisdamas, kad GDI įrankiai dažniausiai naudojami informacijos paieškai (77,3 %) ir žinioms įgyti (33,9 %), o sudėtingesnėms akademinėms veikloms – rašto darbams rengti (24,9 %), tyrimams (19,7 %) ar duomenų analizei (12,8 %) – rečiau. Kitų šalių tyrimuose taip pat nustatyta, kad GDI švietimo srityje pirmiausia naudojamas paprastoms, nesudėtingoms užduotims (Kasneci et al., 2023; Rasul et al., 2024). Kita priežastis gali būti ta, kad GDI atsakymams vis dar trūksta mokslinio tikslumo, duomenų patikimumo (Albadarin et al., 2024; Looi & Jia, 2025; Lubbe et al., 2025), taip pat gebėjimo atlikti savarankišką kritinę analizę (Bozkurt & Bae, 2024; Maral et al., 2025; Otto et al., 2025; Tlili et al., 2023; Wang et al., 2024).

Atlikus klasterinę analizę, buvo išskirti trys pagrindiniai GDI taikymo modeliai. Pirmasis – informacijos paieškos modelis (56,2 %), kai GDI naudojamas beveik vien tik informacijai susirasti. Antrasis – intensyvaus (plataus) taikymo modelis (21,7 %), kai GDI įtraukiamas į visas akademinės veiklas – nuo užduočių atlikimo iki pasirengimo egzaminams. Trečiasis – minimalaus taikymo modelis (22,2 %), kai GDI pasitelkiamas tik epizodiškai (χ^2 , $p < 0,001$, Cramerio $V = 0,12$).

GDI taikymo ir etinio sąmoningumo sąsaja (H2)

Tyrimas patvirtino ir antrąją hipotezę (H2) – GDI taikymo intensyvumas ir sritys yra teigiamai susiję su besimokančiųjų etiniu sąmoningumu (χ^2 , $p < 0,001$). Aktyviau GDI taikantys respondentai geriau atpažino etines problemas: plagijavimą, duomenų privatumą ir dezinformaciją.

Klasterinė analizė atskleidė esminius skirtumus: etiniams aspektams pritarė 52,3 % intensyvaus taikymo modelio, 51,2 % informacijos paieškos modelio ir tik 28,1 % minimalaus taikymo modelio respondentų. Stipriausias teigiamas ryšys tarp GDI naudojimo ir etinio sąmoningumo užfiksuotas srityse, sprendžiančiose sudėtingesnes akademinės užduotis. Pirmiausia tai tyrimų vykdymas (Cramerio $V = 0,20$, $p < 0,001$), toliau – grįžtamojo ryšio gavimas (Cramerio $V = 0,16$, $p < 0,001$) ir rašto darbų rengimas (Cramerio $V = 0,12$, $p = 0,016$).

Kaip pažymi tyrėjai (Ammari et al., 2025; Z. Li et al., 2024), tie, kurie GDI taiko sudėtingesnėms užduotims, paprastai prisiima didesnę atsakomybę už savo mokymosi procesą ir kritiškiau vertina algoritmo pateikiamus rezultatus.

Skirtingų institucijų besimokančiųjų etinis sąmoningumas (H3)

Trečioji hipotezė (H3) pasitvirtino – nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp skirtingų švietimo sektorių (χ^2 , $p < 0,001$, Cramerio $V = 0,15$). Universitetų studentai (pritarė 55,4 %) lenkė kolegijų (47,2 %) ir profesinių mokyklų (28,4 %) respondentus. Šie skirtumai, kaip pažymi ir kiti tyrėjai (Zou & Huang, 2023), gali atspindėti nevienodą mokymo pobūdį, skaitmeninį raštingumą ir technologinę infrastruktūrą skirtingose institucijose.

Išvados

GDI taikymo modeliai. GDI dažniausiai pasitelkiamas informacijos paieškai – tai nurodė net 77,3 % respondentų. Naujoms temoms studijuoti (33,9 %) ar įvairioms užduotims atlikti (36,5 %) jis naudojamas rečiau. Sudėtingesnėms akademinėms veikloms – rašto darbams rengti (24,9 %), tyrimams (19,7 %) ar duomenų analizei (12,8 %) – GDI pasitelkiamas žymiai rečiau. Klasterinė analizė išskyrė tris vartotojų

segmentus: informacijos paieškos modelį (56,2 %), intensyvaus taikymo modelį (21,7 %) ir riboto taikymo modelį (22,2 %).

GDI taikymo ir etinio sąmoningumo sąsaja. Nustatytas teigiamas statistiškai reikšmingas ryšys tarp GDI naudojimo intensyvumo ir etinio sąmoningumo (χ^2 , $p < 0,001$). Aktyviau GDI taikantys besimokantieji dažniau pripažįsta su šiomis technologijomis susijusią riziką – plagijavimą, duomenų privatumo pažeidimus ir dezinformaciją. Stipriausias ryšys užfiksuotas tiriamųjų darbų (Cramerio $V = 0,20$), grįžtamojo ryšio (Cramerio $V = 0,16$) ir rašto darbų rengimo (Cramerio $V = 0,12$) srityse.

Instituciniai skirtumai. Etinis sąmoningumas statistiškai reikšmingai skiriasi priklausomai nuo švietimo institucijos tipo (χ^2 , $p < 0,001$, Cramerio $V = 0,15$). Aukščiausių lygių demonstruoja universitetų studentai (55,4 % pritarimo), žemiausią – profesinių mokyklų atstovai (28,4 %). Kolegijų studentai pasižymi didžiausiu GDI taikymo intensyvumu (30,6 % intensyvaus taikymo segmente), o universitetų studentai – labiausiai išreikštu informacijos paieškos modeliu.

Praktinės implikacijos. Siekiant atsakingos GDI integracijos, būtina sistemingai ugdyti besimokančiųjų etinį sąmoningumą visose švietimo pakopose. Rekomenduojama kurti aiškias etikos gaires ir skaidriai jas taikyti studijų procese, vystyti dialogą tarp pedagogų ir besimokančiųjų, kartu stiprinant dėstytojų, kaip mentorių, vaidmenį.

Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys

Šis empirinis tyrimas turi tam tikrų ribotumų. Pirmiausia, imtis tarp studijų kryptčių pasiskirstė netolygiai – daugiausia buvo ugdymo mokslų studentų. Kitas aspektas – tyrimo dizainas. Duomenys buvo surinkti vienu laikotarpiu, todėl negalima nustatyti priežastinių ryšių ar procesų pokyčių laike. Dar vienas aspektas, kad tyrimas rėmėsi besimokančiųjų savęs vertinimo duomenimis. Besimokantieji patys nurodė, kaip dažnai ir kokioms užduotims naudoja GDI, ir vertino savo požiūrį į etinius aspektus. Tokiuose tyrimuose visada išlieka rizika, kad respondentai pateikia ne visai tikslų vaizdą – arba todėl, kad neatpažįsta savo elgsenos, arba, kas taip pat tikėtina, nori atrodyti „socialiai priimtinau“.

Ateityje vertėtų plėtoti ilgalaikius (longitudinius) tyrimus. Būtų įdomu stebėti tą pačią respondentų grupę, tarkime, kelerius metus ir fiksuoti, kaip kinta jų GDI naudojimo įpročiai, etinis sąmoningumas, požiūris į technologijas. Juk ši sritis keičiasi taip sparčiai, kad vienkartinės apklausos gali nebespėti užfiksuoti realios situacijos. Taip pat vertėtų daugiau dėmesio skirti kokybiniais metodams. Be to, lyginamoji tarptautinė analizė padėtų įvertinti Lietuvos švietimo praktiką platesniame kontekste.

Literatūra

- Albadarin, Y., Saqr, M., Pope, N., & Tukiainen, M. (2024). A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. *Discover Education*, 3(1), 60. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00138-2>
- Ali, M. J., & Djalilian, A. (2023). Readership awareness series – Paper 4: Chatbots and ChatGPT - Ethical considerations in scientific publication. *Seminars in Ophthalmology*, 38(5), 403–404. <https://doi.org/10.1080/08820538.2023.2193444>
- Ali, O., Murray, P. A., Momin, M., Dwivedi, Y. K., & Malik, T. (2024). The effects of artificial intelligence applications in educational settings: Challenges and strategies. *Technological Forecasting and Social Change*, 199, 123076. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123076>
- Aljabr, F. S., & Al-Ahdal, A. A. M. H. (2024). Ethical and pedagogical implications of AI in language education: An empirical study at Ha'il University. *Acta Psychologica*, 251, 104605. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104605>
- Alshehri, S. S., & Althaqafi, A. S. (2025). The impact of ChatGPT on Saudi MA students' critical thinking skills. *Journal of Computer and Communications*, 13(04), 95–119. <https://doi.org/10.4236/jcc.2025.134007>
- Ammari, T., Chen, M., Zaman, S. M. M., & Garimella, K. (2025). How students (really) use ChatGPT: Uncovering experiences among undergraduate students (arXiv:2505.24126). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.24126>
- Baabdullah, A. M. (2024). Generative conversational AI agent for managerial practices: The role of IQ dimensions, novelty seeking and ethical concerns. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122951. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122951>
- Bozkurt, A. (2024a). GenAI et al.: Cocreation, authorship, ownership, academic ethics and integrity in a time of generative AI. *Open Praxis*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.1.654>
- Bozkurt, A. (2024b). Why generative AI literacy, why now and why it matters in the educational landscape? Kings, queens and GenAI dragons. *Open Praxis*, 16(3), 283–290. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.3.739>
- Bozkurt, A., & Bae, H. (2024). May the force be with you JedAI: Balancing the light and dark sides of Generative AI in the educational landscape. *Online Learning*, 28(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i2.4563>
- Bozkurt, E., & Bozkurt, N. O. (2025). *Algorithmic authority and the ethical turn in educational technology: A praxis-oriented approach*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17562554>
- Bozkurt, V., Moosa, D., Gülerce, H., Reesha, A., Shina, A., Graalman, K., Mertens, E., & Demir, N. (2025). *Artificial intelligence in education* (D. Moosa & V. Bozkurt, Eds; 1st ed.). Tesam Yayınları. <https://doi.org/10.17574/tesam.9786256148468>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

- Çinar Yağci, Ş., Orhan, A., Aydin Yildiz, T., & Bozkurt, A. (2026). Generative artificial intelligence in education: Development and validation of a scale for ethical awareness and responsibility. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2026.2617482>
- Deepshikha, D. (2025). A systematic review on the future of educational assessment: AI-driven grading and personalised feedback in higher education. *Artificial Intelligence in Education*, 2(2), 75–115. <https://doi-org.db.kaunokolegija.lt/10.1108/AIIE-03-2025-0036>
- Dignum, V. (2022). *Responsible artificial intelligence – from principles to practice* (arXiv:2205.10785). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.10785>
- Dodson, T. M., Thompson-Hairston, K., & Reed, J. M. (2025). Nursing students' AI literacy and ethical understanding of AI in nursing education. *Teaching and Learning in Nursing*, 20(4), 390–394. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.07.004>
- Evangelista, E. D. L. (2025). Ensuring academic integrity in the age of ChatGPT: Rethinking exam design, assessment strategies, and ethical AI policies in higher education. *Contemporary Educational Technology*, 17(1), ep559. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15775>
- Farooqi, M. T. K., Amanat, I., & Awan, S. M. (2024). Ethical considerations and challenges in the integration of artificial intelligence in education: A systematic review. *Journal of Excellence in Management Sciences*, 3(4), 35–50. <https://doi.org/10.69565/jems.v3i4.314>
- Franzoni Velázquez, A. L., Huerta, E., & Jensen, S. (2024). Retracting ChatGPT: Completeness and relevance of academic references. *Discover Education*, 3(1), 226. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00333-1>
- Fu, Y., & Weng, Z. (2024). Navigating the ethical terrain of AI in education: A systematic review on framing responsible human-centered AI practices. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100306. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100306>
- Guleria, A., Krishan, K., Sharma, V., & Kanchan, T. (2023). ChatGPT: Ethical concerns and challenges in academics and research. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 17(09), 1292–1299. <https://doi.org/10.3855/jidc.18738>
- Hakiki, M., Fadli, R., Samala, A. D., Fricticarani, A., Dayurni, P., Rahmadani, K., Astiti, A. D., & Sabir, A. (2023). Exploring the impact of using Chat-GPT on student learning outcomes in technology learning: The comprehensive experiment. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(2), 859–872. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2023.02.013>
- He, R., Cao, J., & Tan, T. (2025). Generative artificial intelligence: A historical perspective. *National Science Review*, 12(5), nwaf050. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaf050>
- Kasnci, E., Sessler, K., Fischer, F., Gasser, U., & Groh, G. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kwon, J. (2023). A study on ethical awareness changes and education in artificial intelligence society. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 37(2), 341–345. <https://doi.org/10.18280/ria.370212>

- Li, D., & Samah, N. A. (2025). Generative AI in inclusive classrooms: Enhancing social interactions, personalised learning, and metacognitive skills. *Sodobna Pedagogika*, 76(2), 155–176. <https://doi.org/10.63384/spB52z813a>
- Li, Z., Wang, C., & Bonk, C. (2024). Exploring the utility of ChatGPT for self-directed online language learning. *Online Learning*, 28(3). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4497>
- Looi, C.-K., & Jia, F. (2025). Personalization capabilities of current technology chatbots in a learning environment: An analysis of student-tutor bot interactions. *Education and Information Technologies*, 30(10), 14165–14195. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13369-z>
- Lubbe, A., Marais, E., & Kruger, D. (2025). Cultivating independent thinkers: The triad of artificial intelligence, Bloom’s taxonomy and critical thinking in assessment pedagogy. *Education and Information Technologies*, 30(12), 17589–17622. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13476-x>
- Mahon, J., Mac Namee, B., & Becker, B. A. (2024). Guidelines for the Evolving Role of Generative AI in Introductory Programming Based on Emerging Practice. *Proceedings of the 2024 on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1*, 10–16. <https://doi.org/10.1145/3649217.3653602>
- Maral, S., Naycı, N., Bilmez, H., Erdemir, E. İ., & Satici, S. A. (2025). Problematic ChatGPT Use Scale: AI-Human Collaboration or Unraveling the Dark Side of ChatGPT. *International Journal of Mental Health and Addiction*. <https://doi.org/10.1007/s11469-025-01509-y>
- Mvondo, G. F. N., Niu, B., & Eivazinezhad, S. (2025). Exploring the ethical use of LLM chatbots in higher education. *Journal of Business Research*, 200, 115575. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115575>
- Otto, S., Ejsing-Duun, S., & Lindsay, E. (2025). Disruptive tensions and emerging practices: An exploratory inquiry into student perspectives on generative Artificial Intelligence in a problem-based learning environment. *Education and Information Technologies*, 30(13), 19111–19140. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13533-5>
- Pakalniškienė, V. (2012). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas*. Vilniaus universitetas. [https://www.vu.lt/site_files/LD/Tyrimo ir %C4%AFvertinimo priemoni%C5%B3 patikimumo ir validumo nustatymas.pdf](https://www.vu.lt/site_files/LD/Tyrimo_ir_%C4%AFvertinimo_priemoni%C5%B3_patikimumo_ir_validumo_nustatymas.pdf)
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Balaji, M. S., Santini, F. D. O., Ladeira, W. J., Rather, R. A., Yasin, N., Rodriguez, R. V., Kokkalis, P., Murad, M. W., & Hossain, M. U. (2024). Enhancing academic integrity among students in GenAI Era: A holistic framework. *The International Journal of Management Education*, 22(3), 101041. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101041>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2022). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th global ed.). Pearson.
- Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: Systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare*, 11(6), 887. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>
- Şenocak, D., Bozkurt, A., & Koçdar, S. (2024). Exploring the ethical principles for the implementation of artificial intelligence in education: Towards a future agenda. In

- R. C. Sharma & A. Bozkurt (Eds.), *Advances in educational technologies and instructional design* (pp. 200–213). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1351-0.ch010>
- Silva, C. A. G. da, Ramos, F. N., de Moraes, R. V., & Santos, E. L. (2024). ChatGPT: Challenges and benefits in software programming for higher education. *Sustainability*, 16(3), 1245. <https://doi.org/10.3390/su16031245>
- Skonieczny, K. (2024). Academic teachers vs ChatGPT: A comparative study of strategies used by Slovenian and Polish faculties to prevent dishonest use of Generative AI tools. *Sodobna Pedagogika/Journal of Contemporary Educational Studies*, 75 (141(4/2024)), 177–193.
- Slimi, Z. (2023). The impact of artificial intelligence on higher education: An empirical study. *European Journal of Educational Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.19044/ejes.v10no1a17>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Treve, M. (2024). Integrating artificial intelligence in education: Impacts on student learning and innovation. *International Journal of Vocational Education and Training Research*, 10(2), 61–69. <https://doi.org/10.11648/j.ijvetr.20241002.14>
- Van Niekerk, J., Delpont, P. M. J., & Sutherland, I. (2025). Addressing the use of generative AI in academic writing. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100342. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100342>
- Wang, C., Li, Z., & Bonk, C. (2024). Understanding self-directed learning in AI-Assisted writing: A mixed methods study of postsecondary learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100247. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100247>
- Wang, J., & Fan, W. (2025). The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: Insights from a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 621. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04787-y>
- Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 90–112. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>
- Yavich, R. (2025). Improving learning outcomes in advanced mathematics for underprepared university students through AI-driven educational tools. *African Educational Research Journal*, 13(2), 224–239.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhong, Y., Lian, J., Huang, H., & Deng, H. (2025). Affordances, constraints, and implications of ChatGPT in education from a social-ecological perspective: A data mining approach.

Education and Information Technologies, 30(12), 16407–16440. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13237-2>

Zou, M., & Huang, L. (2023). To use or not to use? Understanding doctoral students' acceptance of ChatGPT in writing through technology acceptance model. *Frontiers in Psychology*, 14, 1259531. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1259531>

The Interplay Between Generative Artificial Intelligence Use and Ethical Awareness: Learners' Perspectives

Lina Kankevičienė¹, Genutė Gedvilienė²

¹ Kauno kolegija Higher Education Institution, Alytus Faculty, 2 Seirijų St., LT-62116 Alytus, Lithuania, lina.kankeviciene@kaunokolegija.lt

² Vytautas Magnus University, Education Academy, Educational Research Institute, 52 K. Donelaičio St., LT-44244 Kaunas, Lithuania, genute.gedviliene@vdu.lt

Summary

The study aims to identify the areas in which Lithuanian learners use generative artificial intelligence (GenAI) tools across different educational institutions (universities, colleges, and vocational schools) and to assess the relationship between these areas of use and learners' ethical awareness in terms of plagiarism, privacy, and misinformation. To achieve this goal, a literature review was conducted, and an empirical quantitative study was carried out among 803 learners from various educational institutions in Lithuania. The study examined the relationship between the use of GenAI for academic purposes and learners' ethical awareness. The results revealed that most respondents use GenAI primarily for information search and learning, while fewer apply it for writing assignments or research activities. A positive association was identified between more active use of GenAI and higher levels of ethical awareness. The highest level of ethical awareness was observed among university students, while the lowest was found among vocational school respondents. These findings highlight the need to strengthen GenAI ethics guidelines and promote academic integrity.

Keywords: *academic integrity, ethical awareness, generative artificial intelligence (GenAI), learners' perspectives.*

Gauta 2026 02 25 / Received 25 02 2026
Priimta 2026 03 17 / Accepted 17 03 2026