



AI@MEDIATORS

**Dirbtinis intelektas ir skaitmeniniai ugdymo įrankiai
patyčių internete prevencijai**



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**



Universidad de Alicante



IES CAP DE
L'HORTA



Université
d'ORLÉANS



ERUDITO LICÉJUS





Turinys

1. Dirbtinio intelekto naudojimo politika ir protokolai viduriniojo ugdymo ir praktinių užsiėmimų srityje	3
1.1. Ką reiškia „patikimas dirbtinis intelektas“?	4
1.1.1. Žalos prevencijos principas	4
1.1.2. Gerovės principas	4
1.1.3. Pagarba žmogaus autonomijai	5
1.1.4. Nediskriminavimas	5
1.1.5. Skaidrumas	6
1.1.6. Proaktyvi atsakomybė	6
1.1.7. Teisingumas	6
1.1.8. Suprantamas paaiškinimas	7
1.1.9. Aktyvus dalyvavimas	7
1.1.10. Privatumas	8
1.1.11. Pagarba aplinkai	8
2. Bibliografinės nuorodos	9
3. s	10

1 DI naudojimo vidurinio ugdymo ir mokymo srityje politika ir protokolai

Pastaraisiais metais dirbtinis intelektas (DI) yra plačiai diskutuojamas dėl didelio poveikio, kurį jis daro ir darys visoms mūsų gyvenimo sritims. Šis gidas susitelkia į konkrečią žmonių grupę ir kontekstą: paauglius ir švietimo kontekstą.

Suteikiant prieigą prie DI įrankių nepilnamečiams - DI naudojimo rizika gali padaryti juos pažeidžiamus, tačiau jie taip pat gali gauti tam tikros naudos (eksperimentinių pavyzdžių galima rasti Akour et al., 2023; Vivar & García-Peñalvo, 2023; Zhang & Chen, 2022). Vienas iš naudos, kurią DI suteikia jaunimui pavyzdžių: universali prieiga, intelektualios mokymo(si) sistemos, virtualūs pagalbininkai, intelektualus turinys, turinio analizė, ir t. t. Kadangi švietimas atlieka esminį vaidmenį visuomenėje, pokyčiai, kuriuos DI naudojimas sukelia švietimo srityje, turi būti atidžiai stebimi ir vertinami nes jie gali pakeisti visuomenės elgesį ir mąstymą, ypač jei paaugliai naudosis DI be priežiūros.

Štai kodėl šiuo vadovu siekiama suteikti mokytojams, mokiniams, pedagogams ir plačiajai visuomenei informaciją bei priemones šiomis temomis:

- **Ką reiškia sąvoka “patikimas DI”:** DI naudojanti programa turi būti ne tik naudinga jos naudotojams, bet ir atitikti demokratijos bei žmogaus teisių vertybes.
- **Ko turėtume tikėtis iš DI naudojimo švietimo srityje:** DI naudojimas gali iš esmės padidinti švietimo efektyvumą, tačiau, kad taip atsitiktų, turime imtis priemonių maksimaliam rizikos sumažinimui ir maksimaliai Dirbtinio intelekto naudai padidinti.
- **Kaip DI turi būti kuriamas, kad būtų etiškas ir atsakingas?** Turi būti sukurtas gerosios praktikos, skirtos DI kūrimui rinkinys, atsižvelgiant į tokius veiksnius kaip konfidencialumas, duomenų saugumas, galimas šališkumas ir kt.
- **Kaip DI galėtų būti pritaikomas švietime?** Veiksniai, į kuriuos reikia atsižvelgti aiškinant jo naudojimą, galimą riziką, sutikimą, vaiko vaidmenį ir kt.

Šiame vadove bus paaiškintos pagrindinės su DI susijusios problemos. Vaikai yra ne tik didelės rizikos veiksnys dėl savo socialinio statuso, bet ir dėl lemiamų jiems biologinės, psichologinės bei socialinės raidos etapų.

Šio vadovo rengimas grindžiamas dabartinės žinių būklės apžvalga, susijusia su Europos gairėmis ir protokolais bei moksliniais darbais, atliktais DI naudojimo tema.

DI pasaulis dar tik bręsta, ir jo nuolatiniai pokyčiai įpareigoja mus atnaujinti ir įvertinti kiekvienas naujas žinias, kurias įgyjame.

1.1. Ką reiškia sąvoka „patikimas“ DI?

DI kūrimas, jo tikslai ir jų įgyvendinimo būdai yra apibrėžiami sąveikos tarp individų ir taisyklių, pagal kurias jie sutinka gyventi, sistemos kontekste. Be to, žinome, kad DI programos gali keisti mūsų elgesį, o švietimo srityje jos gali pagerinti ne tik mokymo būdus, bet ir mūsų gebėjimą kartu sugyventi mokykloje. Todėl visos DI programos turi atitikti tam tikrus reikalavimus:

1.1.1. Žalos prevencijos principas

Dirbtinio intelekto kūrimas ir naudojimas neturi sukelti žalos (psichologinės, fizinės, socialinės, ekonominės ir kt.) mokiniams, tėvams, mokytojams ar bet kuriam kitam socialiniam veikėjui (Europos Komisija ir kt., 2020). Štai kodėl galima jo naudojimo rizika turi būti pašalinta arba sumažinta iki minimumo. Šis principas yra esminis, siekiant apsaugoti paauglius, nuo galimų patyčių internete atveju.

Įvairios tarptautinės organizacijos (UNESCO, 2021) „pagarbą žmogaus orumui“ įtraukia kaip pagrindinę žmogaus teisę. Ši vidinė vertybė, prieinama nepilnamečiams ir apskritai bet kuriam asmeniui, neturi būti slopinama ar pažeidinėjama kuriant ir naudojant dirbtinio intelekto programas (Europos Komisija, 2019).

1.1.2. Gerovės principas

DI naudojimas gali kelti pavojų švietimui, pavyzdžiui, dėl plagiatų ar sukčiavimo per egzaminus ir atliekant namų darbus (EBPO, 2023). Priešingai, DI sistemos turėtų būti integruotos į švietimą, kad praplėstų asmens gebėjimus ir įgūdžius, palengvintų mechanines užduotis ir skatintų kognityvinius gebėjimus. Iš tikrųjų, taikant DI įrankį turi būti vengiama žalos ir sudaromos sąlygos gerinti žmogaus būklę – tiek fizinę, protinę, socialinę, tiek emocinę (Europos Komisija ir kt., 2020). DI naudojimo pasekmės turėtų daryti teigiamą poveikį bendrai gerovei, padidinant produktyvumo lygį (Miao et al., 2021), o tai akademiniame kontekste reikštų veiksmingesnes mokymo formas, pavyzdžiui, didesnę raštingumą (Vivar & García-Peñalvo, 2023).

Taip pat numatomas socialinių santykių gerinimas, ypatingą dėmesį skiriant tam, kad DI įrankiai skatintų fizinę, žodinę ir nežodinę sąveikas (Miao et al., 2021). Pastaraisiais metais išryškėjo tam tikri reiškiniai, kurie gali kelti pavojų švietimui, pavyzdžiui, plagijavimas arba sukčiavimas egzaminų ir užduočių metu (OECD, 2023). Dirbtinio intelekto sistemos turėtų būti integruojamos į švietimą siekiant išplėsti asmens galimybes ir įgūdžius, palengvinant mechaninio pobūdžio užduočių atlikimą ir skatinant kognityvinius įgūdžius.

Vienu metu gali egzistuoti prieštaringi elementai – neatsiejama nauda ir žala. Yra pripažįstamas proporcingumo principas, pagal kurį vertinamos šių dirbtinio intelekto sistemų sąnaudos ir nauda žmonijai. Šis vertinimas pateisina šių sistemų naudojimą, jei yra tenkinami šie kriterijai (UNESCO 2021):

1. **Socialinės naudos pirmenybė:** sprendimas turi duoti teigiamą balansą visuomenei, kai nauda gerokai nusveria sąnaudas. Tai reiškia, kad reikia atsižvelgti į visų suinteresuotųjų šalių gerovę – tiek trumpalaikę, tiek ilgalaikę.
2. **Pagrindinių principų laikymasis:** sprendimas neturi pažeisti jokio pagrindinio etinio ar teisinio principo, pavyzdžiui, teisingumo, lygybės, laisvės ar žmogaus orumo. Labai svarbu visuomet veikti sąžiningai ir atsakingai.
3. **Aktualumas ir mokslinis griežtumas:** sprendimui priimti naudojamas metodas turi atitikti konkretų kontekstą ir būti grindžiamas patikimomis mokslo žiniomis. Tai reiškia išsamią turimos informacijos analizę, konsultacijas su ekspertais ir patikimų metodikų taikymą.

1.1.3. Pagarba žmogaus autonomijai

Asmenys turi gebėti veikti savarankiškai, priimti sprendimus nebūdami priklausomi nuo išorinių veiksnių ir atsakyti už savo sprendimus (Europos Komisija, 2022). Dėl to dirbtinio intelekto naudojimas turi remtis asmens supratimu apie DI galimybes ir ribas, taip pat gebėjimu atpažinti ir taisyti DI šališkumą ar manipuliacijas jo pateikiamuose rezultatuose, tam, kad šie rezultatai nedarytų įtakos asmens pasirinkimams trečių šalių interesų naudai.

Pagarba individualiai laisvei ir žmogaus autonomijai turi įgalinti DI sistemas sumažinti neteisėtą prievartą, riziką protiniam savarankiškumui, manipuliacijoms ir visoms grėsmėms, ribojančioms asmens galimybes kontroliuoti savo gyvenimą. Bet kuriuo atveju DI sistemos turėtų papildyti ir pagerinti asmenų kognityvinius, kultūrinius ir socialinius gebėjimus.

Švietimo kontekste verta apsvarstyti, kuriuos elementus galima pakeisti arba kurie gali būti naudingi kaip parama mokytojams, o kurie elementai turėtų likti grynai žmogiški (Europos Komisija ir kt., 2020; EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023).

1.1.4. Nediskriminavimas

Kitas esminis principas yra moralinė pareiga užtikrinti, kad DI sistemos nediskriminuotų vaikų, be kita ko, dėl rasės, tautybės, lyties, seksualinės orientacijos, religijos ar politinių įsitikinimų (Slimi & Villarejo-Carballido, 2023; UNESCO, 2019). Šie kintamieji gali būti renkami kaip duomenys demografiniams tyrimams, tačiau niekada neturi būti renkami kaip pagrindas atmesti asmenį priimant sprendimus, galinčius paveikti jo gyvenimą (pvz., vaiko mokymosi kokybę).

DI sistemose gali pasitaikyti šališkumo, kylančio dėl žmogiškosios klaidos: todėl, kad įvesti žmogiškieji duomenys yra ne visiškai tikslūs, ir (arba) todėl, kad žmonių sukurti bei taikomi algoritmai yra ne visiškai tikslūs (Vivar & García-Peñalvo, 2023). Diskriminacijos priežastys ir iš jų kylanti socialinė atskirtis kelia rimtą psichinės ir socialinės sveikatos problemą tiek neįtrauktam paaugliui, tiek atstumtai socialinei grupei.

DI sistemų dizainas turėtų siekti būti prieinamas kuo didesniai žmonių skaičiui, atsižvelgiant į kalbos, amžiaus ar galimos negalios skirtumus (Europos Komisija, 2022; Miao et al., 2021; UNESCO, 2021). Toks didesnis prieinamumas naudotojams lemia aktyvesnį dalyvavimą galimuose pokyčiuose DI sistemos viduje ir už jos ribų.

Taikant šį principą, DI naudojimo nauda ir sąnaudos, įskaitant DI infrastruktūros (techninės įrangos ir ryšio) kūrimą, turėtų būti paskirstomos teisingai ir sąžiningai (EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023).

1.1.5. Skaidrumas

Skaidrumas yra labiausiai minimas principas visoje literatūroje siejamas su DI naudojimu ir etikos principais (Jobin et al., 2019). Iš tikrųjų didesnis skaidrumas prisideda prie taikesnės, teisingesnės, demokratiškesnės ir įtraukesnės visuomenės, nes leidžia piliečiams ir institucijoms stebėti ir vertinti viešąją veiklą, mažinti korupciją ir diskriminaciją (UNESCO, 2021).

Skaidrumo principas grindžiamas prielaida, kad naudotojai turi būti aiškiai ir suprantamai informuoti apie DI naudojimą ir visa, ką jis apima (Nguyen et al., 2022; EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023). Todėl turi būti patikslinta:

1. **Kokie duomenys renkami ir kokių tikslų, įskaitant informuoto sutikimo gavimą.**

2. **Kodėl DI pateikia būtent tokius rezultatus ar priima tokius sprendimus.** Siekiama išlaikyti pusiausvyrą tarp „pateikti kuo daugiau informacijos“ ir „būti kuo suprantamesniam“ suinteresuotiems naudotojams.
3. **Kokia tokio DI rizika ir ribotumai,** kad būtų galima įvertinti jo naudojimo privalumus ir trūkumus bei nustatyti, kiek jo rezultatai yra veiksmingi.

Tiek sprendimų priėmimo, tiek duomenų rinkimo ir žymėjimo duomenys bei procesai turi būti dokumentuoti, atsekami ir audituojami, kad būtų galima nustatyti galimas klaidas ir užkirsti kelią būsimums (Europos Komisija ir kt., 2020; Europos Komisija ir kt., 2022; Miao et al., 2021; UNESCO, 2019).

1.1.6. Proaktyvi atsakomybė

Susijusi su duomenų naudojimu DI programose, „aktyvi atsakomybė“ reiškia etinį įsipareigojimą, kurio reikalaujama iš socialinių veikėjų, dalyvaujančių kuriant, platinant ir įgyvendinant šias programas (Miao et al., 2022). Šie socialiniai veikėjai turi numatyti, kaip sumažinti ar pašalinti bet kokią galimą riziką, kurią šios technologijos gali kelti paaugliams (Europos Komisija, 2022), nes pati DI programa negali suprasti šališkumo ar galios disbalanso, kuriuos ji gali sukelti (John-Mathews, 2022).

Tai reiškia ne tik laikytis aukštų standartų, bet ir užimti aktyvią poziciją, siekiant užtikrinti būsimą vaikų ir paauglių gerovę. Kad tikra aktyvi atsakomybė taptų realybe, visi DI sistemų kūrėjai turi turėti juridinį subjektą, atsakingą už galimus neigiamus padarinius (UNESCO, 2021; Vivar & García-Peñalvo, 2023), o jų techninis aspektas turi būti audituojamas kompetentingų institucijų.

Būtina, kad įmonių ir institucijų moralinis įsipareigojimas realizuotųsi didesne socialine geroje ir netaptų kliūtimi naujos visuomenės vystymuisi bei priemone teisinėms kliūtims apeiti ar viešam įvaizdžiui kontroliuoti (etinis dažymas / „ethical washing“) (Henry & Oliver, 2021).

1.1.7. Teisingumas

Tai moralinė pareiga užtikrinti, kad DI kūrimas ir naudojimas būtų sąžiningi, nešališki ir nediskriminuotų jokio mokinio dėl lyties, rasės, religijos ar politinių įsitikinimų (Europos Komisija, 2022). Šis principas yra esminis siekiant užtikrinti atsakingą ir etišką dirbtinio intelekto programų naudojimą, taip pat siekiant garantuoti, kad visi vaikai, globėjai ir mokytojai turėtų vienodą prieigą ir vienodai naudotųsi jo teikiama nauda (EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023). Teisingumo principas apima įstatymų, teisės viršenybės ir demokratinių principų laikymąsi (Europos Komisija, 2019).

1.1.8. Suprantamas paaiškinimas

Sąvoka „suprantamas paaiškinimas“ suteikia prasmę informuotam sutikimui, nes jei naudotojas tiksliai nežino, su kuo sutinka, jo teisės yra pažeidžiamos. Taigi kalbama ne apie visos informacijos pateikimą technine ir nesuprantama kalba, o apie pagrindinių aspektų, susijusių su DI naudojimu ar duomenų rinkimu, rezultatais ir galimomis taikymo rizikomis, perteikimą (Europos Komisija ir kt., 2020). Tai ypač svarbu nepilnamečiams, nes jie gali neturėti suaugusio žmogaus žodyno ir suvokimo gebėjimų.

„Suprantamas paaiškinimas“ leidžia teisėtiems globėjams ir mokiniams priimti pagrįstus sprendimus dėl DI naudojimo, taip pat nustatyti ir sumažinti galimą riziką naudotojams (UNESCO, 2021). Skatinant suprantamą DI naudojimo paaiškinimą, didės pasitikėjimas programa, taigi ir efektyvesnis jos naudojimas (Farrow, 2023). Šia prasme mokytojams, naudojančiams DI programinę įrangą, reikia laiko, profesinio tobulėjimo ir tinkamų darbo sąlygų – nebūtinai tampant duomenų mokslininkais – kad

pagerėtų šių DI išteklių supratimas ir veiksmingumas (Chounta et al., 2021; EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023).

Techniniu lygmeniu ypatingas dėmesys turi būti skiriamas vadinamiesiems „juodosios dėžės“ algoritams, kurie susiję su sunkumais ar negalėjimu paaiškinti, kodėl modelis priėmė tam tikrą sprendimą. Tokie algoritmai ar jų svarba švietimo kontekste turi būti kuo labiau sumažinti arba pašalinti (Europos Komisija, 2019; Farrow, 2023).

1.1.9. Aktyvus dalyvavimas

DI programų naudotojai neturėtų būti laikomi tik pasyviais subjektais – jie turi dalyvauti (ar būti atstovaujami) kuriant, plėtojant ir naudojant šias programas, kad būtų išvengta problemų, kylančių dėl naujų DI sistemų sukuriamų scenarijų (Europos Parlamento tyrimų tarnyba, 2023; Slimi & Villarejo-Carballido, 2023). Tai apima ne tik naudotojų dalyvavimą kuriant ir naudojant šiuos įrankius, bet ir skaidrumą, taip pat neigiamo šalutinio poveikio, sanaudų – naudos santykio ir kompensacijų mažinimą bei atsiskaitymą apie juos (Nguyen et al., 2022). Supratimas, kaip veikia DI programos vaikams ir jų pedagogams, palengvina ne tik anksčiau aptartus principus, pavyzdžiui, „suprantamą paaiškinimą“, bet ir gebėjimą šias programas pritaikyti prie vaikų ir pedagogų poreikių, siekiant pagerinti švietimo aplinkos veiksmingumą (UNESCO, 2019).

Panašiai ir mokytojai turėtų būti mokomi naudoti DI klasėje ir aktyviai dalyvauti svarstant klausimus, susijusius su tokiu jos naudojimu mokant (Chounta et al., 2021; EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023; Lameras & Arnab, 2021). Nepilnamečių, o platesne prasme ir jų teisėtų globėjų, interesai turėtų būti integruoti į šių dirbtinio intelekto sistemų tikslus, ne tik atsižvelgiant į jų norus, bet ir per aktyvų nepilnamečių ar jų atstovų dalyvavimą (Miao et al., 2021). Toks dalyvavimas netiesiogiai padėtų vaikams ir suaugusiesiems suprasti DI programas bei ugdyti savo skaitmeninius gebėjimus ir kritinį bei kūrybinį mąstymą (EBPO–Tarptautinė švietimo organizacija, 2023).

1.1.10. Privatumas

Turi būti užtikrinta, kad nėra renkami kiti, ypač biometriniai duomenys, dėl kurių vartotojas nėra davęs informuoto sutikimo, taip pat privalu apsaugoti duomenis, dėl kurių buvo duotas sutikimas, nuo neteisėtos prieigos, piktnaudžiavimo, pakeitimų, atskleidimo ar sunaikinimo (Europos Komisija, 2022; OECD-Education International, 2023). Dirbtinio intelekto sistemos kelia vis didesnį pavojų, kad asmenys yra nuolat stebimi, atskleidžiami ir vertinami remiantis praeities įvykiais ar nesusijusiais veiksniais (Vincent-Lancrin ir Van Der Vlies, 2020). Nepilnamečių asmens duomenų mažinimas ir anonimizavimas sumažina potencialią riziką, į kurią reikia atsižvelgti (Europos Komisija, 2019). Šis principas apima teisę susipažinti su vartotojo asmens duomenimis, juos ištaisyti ir ištrinti nepilnamečio ir (arba) jo teisėto globėjo valia (8 straipsnis – Asmens duomenų apsauga, 2007).

1.1.11. Pagarba aplinkai

Dirbtinio intelekto naudojimas susijęs su didelėmis energijos sąnaudomis (Cho, 2023), todėl kūrėjai ir platintojai turi atsakingai naudoti DI kuo tvariau ir aplinkai palankiau, kad jo poveikis aplinkai būtų kuo mažesnis, o sanaudų ir naudos santykis – kuo didesnis (Europos Komisija, 2022). Kadangi aplinkos išsaugojimas yra būtinas žmonijos išlikimui, gamtinių aplinkų ir ekosistemų apsauga turi būti laikoma kolektyvine atsakomybe. Šiuo požiūriu svarbu atsižvelgti į visą DI sistemų gyvavimo ciklą, siekiant skatinti tvarų vystymąsi (UNESCO, 2021). Socialinis poveikis, kurį gali turėti DI sistemos, turėtų keistis priklausomai nuo to, kaip mes sąveikaujame ir elgiames. Viena iš šio poveikio krypčių turėtų būti tvarumo ir ekologinės atsakomybės sąmoningumo skatinimas.



Dirbtinio intelekto (DI) diegimas švietime suteikia didelių galimybių gerinti mokymą ir kovoti su patyčiomis internete, tačiau kartu kelia ir svarbių etinių bei socialinių iššūkių, ypač susijusių su paauglių apsauga. Siekiant užtikrinti patikimą ir etišką DI naudojimą švietime, būtina, kad socialiniai veikėjai (mokiniai, mokytojai, kūrėjai, teisėti globėjai ir kt.) bendradarbiautų kurdami šias sistemas ir laikytųsi šiame vadove nurodytų principų. Laikantis šių etinių vertybių, galima skatinti atsakingą DI naudojimą švietime, maksimaliai padidinant jo naudą ir kartu apsaugant mokinių gerovę ir teises.

Labai svarbu pabrėžti dirbtinio intelekto (DI) paradigmos naujumą švietimo kontekste, dėl ko reikia atsargaus požiūrio ir nuolatinio atnaujinimo. Ši sritis nuolat keičiasi, todėl būtinas nuolatinis budrumas, leidžiantis ne tik nustatyti naujus atsirandančius įrankius ir galimybes, bet ir suprasti galimus apribojimus bei riziką, kurią jis gali kelti jauniems besimokantiejiems.



2 Bibliografinės nuorodos

PASTABA: pabraukta bibliografinės nuorodos žymi aktualiausias gaires dėl etiško dirbtinio intelekto naudojimo.

Akour, I.A., Muhammad H., Alzoubi, H. M., Alshurideh, M. T. & Ahmad Y. (2023) Integrating Artificial Intelligence in Improving Educational System: The Mediating role of Smart Learning. 2023 *International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)*, Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICBATS57792.2023.10111284.

Article 8 - Protection of personal data (2007, 14th of December). European Union Agency For Fundamental Rights. <https://fra.europa.eu/en/eu-charter/article/8-protection-personal-data>

Cho, R. (2023, 9 June). *AI's growing carbon footprint*. State Of The Planet. <https://news.climate.columbia.edu/2023/06/09/ais-growing-carbon-footprint/>

Chounta, I., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2021). Exploring Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence as a Tool to Support their Practice in Estonian K-12 Education. *International Journal Of Artificial Intelligence In Education*, 32(3), 725-755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>

European Commission (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/346720>

European Commission (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for Educators*. Publications Office of the European Union. <https://www.internetsegura.pt/sites/default/files/2022-11/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-nc0722649enn.pdf>

European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Punie, Y., Cabrera, M. (2020). *Emerging technologies and the teaching profession: ethical and pedagogical considerations based on near-future scenarios*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/46933>

European Parliamentary Research Service (2023). *Artificial intelligence act*. European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)

Farrow, R. (2023). The possibilities and limits of XAI in education: a socio-technical perspective. *Learning, Media And Technology (Print)*, 48(2), 266-279. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2185630>

Henry, J. V., & Oliver, M. (2021). Who Will Watch the Watchmen? The Ethico-political Arrangements of Algorithmic Proctoring for Academic Integrity. *Postdigital Science And Education*, 4(2), 330-353. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-021-00273-1>

Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. (2019). *The global landscape of AI ethics guidelines*. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389-399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>

- John-Mathews, J. (2022). Some critical and ethical perspectives on the empirical turn of AI interpretability. *Technological Forecasting And Social Change*, 174, 121209. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121209>
- Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information (Basel)*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Lanna, L. C. (2022). Literature review of the reciprocal value of artificial and human intelligence in early childhood education. *Journal Of Research On Technology In Education*, 55(1), 21-33. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2128480>
- Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H. & Hui, Z. (2021). *AI and education Guidance for policy-makers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. T. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education And Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- OECD-Education International (2023) *Opportunities, Guidelines and Guardrails on Effective and Equitable Use of AI in Education*, OECD Publishing, Paris.
- Slimi, Z., & Villarejo-Carballido, B. (2023). Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies. *TEM Journal*, 590-602. <https://doi.org/10.18421/tem122-02>
- UNESCO (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education* [Press release]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- UNESCO (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* [Press release]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Vincent-Lancrin, S., & Van Der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education. *OECD Education Working Papers*. <https://doi.org/10.1787/a6c90fa9-en>
- Vivar, J. M. F., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar (Huelva)*, 31(74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/c74-2023-03>
- Zhang, S. & Chen, X. (2022) Applying Artificial Intelligence into Early Childhood Math Education: Lesson Design and Course Effect. In *2022 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 635- 638). [doi: 10.1109/TALE54877.2022.00109](https://doi.org/10.1109/TALE54877.2022.00109)

3 Priedas

Susipažinkite su išsamiau politikos ir protokolų vadovu dėl etiško dirbtinio intelekto naudojimo (vidurinio) ugdymo srityje: <https://drive.google.com/file/d/1Sz-IQOqY0FkQI-PoJdftQiPsjJmyNpEc/view?usp=sharing>