

Tehisaru juhend

Haridus- ja Teadusministeerium 2024



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM

Tehisaru juhend

Tehisaru on tulnud kooliellu, et jääda. Muutunud olukord motiveerib meid läbi mõtlema, miks me midagi õpime (ja õpetame) ja millistest tegevustest õppimise protsess koosnema peaks.

Kooli eesmärk on aidata kaasa elus hästi hakkama saavate ja muudatustega kohanevate inimeste kujunemisele, kelle teadmised ja oskused oleks konkurentsivõimelised nii Eestis kui rahvusvaheliselt. Tehnoloogiate kasutamine koolis on vajalik samm, et tagada kõikide õpilaste võrdne digipädevuse areng ning võrdsed võimalused tulevikus. Seega on oluline integreerida tehnoloogiat haridusse, et kõik õpilased saaksid vajalikud teadmised ja oskused, mis toetavad neil oma potentsiaali täielikku realiseerimist.

Julgustame haridusasutusi ja õppijate juhendajaid nägema tehisaru kasutamist muutuste juhtimise võimalusena, mille käigus üle vaadata õpetamisel kasutatavad materjalid, töövõtted ja meetodikad. Erinevate tehisaru rakenduste mitmekesine valik annab võimaluse nende kasutamiseks koolielu erinevates aspektides aega nõudvate ülesannete tegemiseks selleks, et oleks võimalik panustada rohkem aega tegevustesse, mida masin inimese eest teha ei saa. Selle juures tuleb tehisaru kasutada eesmärgipäraselt, eetilisel (järgides andmekaitse reegleid) ja kriitiliselt (olles teadlik, et loodud sisu võib olla ebatäpne). Oluline on julgus katsetada, selle jaoks ei pea kasutajana saavutama eksperdi taset.

Järgnevad soovitused tehisaru rakendamisevõimalustest on koostanud:

- Reigo Ginter (Kehtna põhikooli direktor)
- Aivar Hiio (Haridus- ja Teadusministeeriumi üldhariduse valdkonna nõunik)
- Andres Karjus (Tallinna Ülikooli kultuuriandmete analüüsi teadur)
- Sten Kapten (Haridus- ja Teadusministeeriumi haridusinnovatsiooni nõunik)
- Kristjan Julius Laak (Tartu Ülikooli Arvutiteaduse instituudi tehisintellekti nooremteadur)
- Birgy Lorenz (TalTechi IT kolledži vanemteadur)
- Ingrid Maadvere (Gustav Adolfi Gümnaasiumi ja HARNO haridustehnoloog)
- Kerli Požogina (HARNO projektijuht)
- Helin Kask (Haridus- ja Teadusministeeriumi Keelepoliitika osakonna nõunik)
- Karl Erik Kirss (Eesti Õpilasesinduste Liidu juhatuse esimees)
- Rasmus Kits (Eesti Informaatikaõpetajate Seltsi juhatuse liige, Emili kooli programmeerimisõppe arendusjuht)
- Meelis Kull (Tartu Ülikooli Arvutiteaduse instituudi masinõppe kaasprofessor)
- Krista Lepik (Tartu Ülikooli Ühiskonnateaduste instituudi infoteaduse lektor)

- Raina Loom (Haridus- ja Teadusministeeriumi õigus- ja personalipoliitika osakonna juhataja)
- Armani Pogosjan (Haridus- ja Teadusministeeriumi õigus- ja personalipoliitika osakonna õigusnõunik)
- Kadri Raudsepp (Puhja kooli õpetaja)
- Ats Mattias Tamm (Eesti Õpilasesinduste Liidu juhatuse esimees)
- Anu Tintera (Tartu Rakendusliku Kolledži õpetaja - haridustehnoloog)
- Diana Veskimägi (Eesti Haridustehnoloogide Liidu juht, Pärnu Vanalinna Põhikooli haridustehnoloog)
- Riin Saadjärv, Tartu Ülikooli Arvutiteaduse instituudi informaatika didaktika nooremteadur

Tegemist on soovituslike materjalidega, mis on mõeldud nii koolijuhtidele, õpetajatele kui ka õppijatele.

Tehisaru rakendamisevõimalustest koolis:

Soovitused koolijuhile

- Proovige erinevaid tehisaru tööriistu ning mõelge, kuidas nende abil lihtsustada erinevate tööülesannete täitmist, et rutiinseid tegevusi pool-automatiseerida. Erinevate võimalustega saab näiteks tutvuda HARNO poolt pakutaval koolitusel "ÕPIRAAM ja AI ehk kuidas kratt enda kasuks tööle panna" ja HARNO "Distsantsilt targemaks" selleteemalistel veebiseminaridel.
- Sõlmige koolis õpilaste ja õpetajate koostöös ühised kokkulepped tehisaru kasutamiseks, vältige reeglite kirjanemist keeldudena. Leidke võimalusi kokkulepete ühiseks sõnastamiseks koostöös teiste koolidega. Kommunikeerige kokkuleppeid ka vanematele.
- Tooge olulised aspektid (näiteks tehisaru kasutamise ulatus, õpitegevused, kus tehisaru kasutamine ei ole lubatud, viitamine) välja kooli õppekavas, andmekaitse dokumentides ja kirjalike tööde koostamise juhendis.
- Sõnastage reeglid, mis ulatuses võib tekstiroboteid kasutada uurimistööde koostamisel.
 - Näiteks: *"Kirjalikes töödes on lubatud tehisaru rakenduste (näiteks tekstiroboti) kasutamine töö koostamise erinevates etappides, näiteks uurimisküsimuse täpsemaks sõnastamiseks, ideede kogumiseks. Rakendusi ei või kasutada töö etappides, kus on oluline töö koostaja isiklik panus, et oleks võimalik hinnata autori teadmiste ja oskuste arengut töö valmimise protsessis. Teeseldud meetodite ja valeandmetega või ebaeetiliselt/ebaausalt kogutud andmetega opereerimine on akadeemiline petturlus. Rakendustele tuleb viidata vastavalt kirjalike tööde viitamise juhendile."*
- Fikseerige tehisaru rakendused, mida koolis õppetöös kasutate, ka kasutatavate keskkondade loetelus.
- Tehisaru rakenduste kasutamise puhul tuleb tagada, et järgitakse kõiki koolis kehtivaid õigusnorme ja reegleid.

Soovitused õpetajale:

- Looge tehisaru erinevatest rakendustest endale kaastöölised, mis aitavad kokku hoida aega õppeprotsessi kavandamisel, läbiviimisel ning õpitulemuste tagasisidestamisel. Tehisaru võimaldab muuhulgas luua sekunditega töö- ja tunnikavasid, diferentseeritud töölehti ja teste, hindamismatrikseid ja õppematerjale. Samuti saab näiteks tekstiroboti abil ideid erinevate õppemeetodite kasutamiseks, tagasiside lausepankade koostamiseks või klassiõhtu tegevuste planeerimiseks. Õpilastel saab lasta katsetada erinevate viipade koostamist soovitud tulemuse saamiseks. Erinevate võimalustega saab näiteks tutvuda HARNO poolt pakutaval koolitusel “ÕPIRAAM ja AI ehk kuidas kratt enda kasuks tööle panna” ja HARNO “Distsantsilt targemaks” selleteemalistel veebiseminaridel.
- Pöörduge oma kooli haridustehnoloogi poole ja küsige soovitusi tehisaru rakenduste kohta. Pidage meeles, et rakenduste abil maksimaalselt hea tulemuse saavutamine eeldab teatud kasutajakogemust ja katsetamist.
- Isegi kui olete veendunud, et Teie poolt valitud õpetamise stiili ja õppemeetodite juures tehisaru rakenduste kasutamine lisaväärtust ei anna, proovige siiski vähemalt mõnd rakendust selleks, et saada tunnetust tehisaru töötamise loogikast.
- Looge õpilastega kokkulepped, milliste õppeülesannete juures ja millises mahus on mõistlik tehisaru rakenduste kasutamine. Põhjendage allikakriitilise suhtumise vajalikkust tekstirobotite poolt pakutud sisusse. Selgitage, miks mõne ülesande juures on targem näiteks tekstiroboti kasutamist vältida. Arutlege nendega, mida võib kaasa tuua olukord, kus selliste ülesannete juures tekstirobotit ikkagi kasutatakse. Oluline on hoida positiivset ja avatud hoiakut võimaliku kasutamise suhtes, et õpilased ei tunneks vajadust tehisaru kasutamiseks õpetaja eest varjatud tegevusena.
- Katsetage, millise lahenduse annab tekstirobot Teie poolt õpilastele antud kodusele ülesandele, proovige erinevaid tekstiroboteid ja erinevaid viipasid. Katsetamine annab võimaluse analüüsida kodutöö mõttekust ning märgata õpilaste poolt esitatud lahendustes võimalikke viiteid tekstiroboti kasutamisele. Küsige tekstirobotilt nõu, kuidas koostada kodutöö viisil, mis muudaks selle lahendamise tehisarukindlamaks.
- Kuivõrd tehisaru kasutamise tuvastamine usaldusväärasel tasemel on võimatu (olemasolevad rakendused pakuvad vaid statistilist ennustust tehisaru rakenduse võimaliku kasutamise kohta, seda ei saa võtta aluseks õpilase õpitulemuse hindamisel), saab võimaliku kasutamise üle pidada õpilasega dialoogi, kuid ei saa tehisaru kasutamist kategooriliselt väita. Kui tekib kahtlus, et õpilane on kasutanud tehisaru rakendusi ülesannetes, mille puhul on see mõjutanud püstitatud õpieesmärkide saavutamist, arutlege õpilasega, mis olid tema käitumise motiivid ning kuidas ta teadvustab tehisaru kasutamise mõju enda teadmistele ja oskustele.
- Tehisaru rakenduste kasutamisel pidage silmas, et iga isikuandmete töötlemist sisaldava tegevuse jaoks peab olema õiguslik alus.

Soovitused õppijale:

- Enne tehisaru kasutamist mõelge, kas konkreetse ülesande juures on mõistlik rakendust kasutada või jääb sellisel juhul Teil endal mõni oluline oskus arendamata. Näiteks võib anda tekstirobot häid vihjeid selle kohta, kuidas koostada huvitav esitlus või annab ideid sobivate õpistrateegiate valimiseks mõne õppeülesande täitmisel. Kui aga anda tekstirobotile ülesanne kirjutada valmis koduseks ülesandeks antud kaheleheküljeline essee, võtab see võimaluse parendada enda mõtete väljendamise oskust.
- Ükskõik, milliseid rakendusi õppeprotsessis (näiteks koduste tööde lahendamisel) kasutate, pidage meeles, et lõpptulemuse eest vastutate ise. Seega kontrollige alati näiteks tekstiroboti poolt öeldut, kasutades selleks olemasolevaid õppematerjale ning usaldusväärseid allikaid.

Viitamine

Tehisaru rakenduste kasutamisele viitamisel tuleb eristada kahte olukorda:

1. Kui rakendust kasutatakse tööriistana (teksti redigeerimine või tõlkimine, töölehe loomine, testi koostamine, ideede kogumine), pole viitamine vajalik.
2. Kui rakendusest saadud väljundit kasutatakse sisulises mõttes (tekstiroboti poolt pakutud tekstilõik, pildigeneraatori poolt loodud pilt), tuleb kasutatud rakendusele viidata, järgides koolis kehtivat viitamise süsteemi. Mahukama uurimustöö puhul tuleb metoodika peatükis kirjeldada tehisaru üldist kasutusviisi ja vahendeid. Kirjelduse järgi peab olema üheselt mõistetav, millises ulatuses ja millisel moel on seda töös rakendatud.
 - a. Näide viitest tekstiroboti kasutamisele:
OpenAI. (2023). ChatGPT (14. märtsi versioon) [Suur keelemudel].
<https://chat.openai.com/chat>
 - b. Näide viitest pildigeneraatori kasutamisele:
Pildi allikas: Canva

Tekstis faktidele osutades on vaja viidata originaalallikatele.

Mõistete definitsioonid juhise kontekstis

- Tehisaru ehk tehisintellekt (inglise keeles *artificial intelligence*, lühend: AI): programm või süsteem, mis jäljendab oma tegevuses inimintellekti, näiteks erinevate ülesannete lahendamine, kohanemine muutunud olukorraga (<https://akit.cyber.ee>).
 - **NB!** Tehisintellektil ei ole hetkel iseseisva mõtlemise võimet, ta tegutseb vaid talle loodud programmi raames ning tegutsemise alustamiseks vajab ta inimese poolst töökäsku.
- Kratt: tehisintellekti tehnoloogiatel põhinev praktiline rakendus (<https://www.kratid.ee/mis-on-kratt>).
- Viip (inglise keeles *prompt*): rakendusele antav sisend (näiteks kirjeldus) sellest, millist tulemust soovitakse väljundina saada (<https://www.eki.ee>) Parima tulemuse saamiseks peab viip olema võimalikult täpne, sisaldama ka lisateavet ja -konteksti.
- Generatiivne tehisintellekt - süsteem, mis kasutab masinõpet selleks, et luua erinevat tüüpi sisu, näit. erinevaid tekstitüüpe, tekstist pilte, videosid, muusikat, häälheliseid ja programmeerimiskoodi (<https://oppevara.tlu.ee>).
- Keelemudel - tehisintellekti süsteem, mis kasutab sügavõpet, et mõista/töödelda keelt (<https://oppevara.tlu.ee/>)
- Tekstirobot ehk juturobot (inglise keeles *chatbot*): keelemudelil põhinev programm ja/või algoritm, mis simuleerib reaalist suhtlust kasutajaga, andes sisendile vastavalt koostatud teksti (<https://akit.cyber.ee>).

Haridusvaldkonnas toimub tänu tehisaru võimaluste kättesaadavaks muutumisele tehnoloogiline revolutsioon, mis näitab selgelt, et vajame muudatust selles, kuidas mõtestada õppimisprotsessi sisu ja eesmärgi. Haridus- ja Teadusministeerium toetab uute tehnoloogiate tekkimisel teadlikkuse suurendamist (üli)koolides ja õpetajate tasandil ning tehnoloogia eesmärgipärast integreerimist õppetegevustesse; samuti sellest hoidumist, kui kasutus ei täida õppija arengust lähtuvaid eesmärgi. Kuivõrd tehisaru kasutavate rakenduste valdkonnas toimuv areng on suuresti etteennustamatu, on tähtis hoida avatud meelt ning leida võimalusi teadmiste täiendamiseks antud valdkonnas. Tehisaru kasutamist reguleeriv õigusruum on hetkel koostamisprotsessis, seega tuleb praegusel momendil lähtuda koolis kehtivatest muudest õigusaktidest ning üldtunnustatud eetikanõuetest. Oluline, et tehisaru rakenduste kasutamisel oleks nii õpetaja kui ka õppija teadlik erinevate meetodikate kasuteguritest ning põhifookuses oleks õpitulemuse saavutamine.