

Tehisintellekt hariduses: kes loob lapse tulevikku?



MARIS MÄNNISTE
Tartu Ülikooli kriitiliste
andmeuuringute lektor



ANDRA SIIBAK
Tartu Ülikooli
mediauuringute professor

Tänavu veebruaris ilmunud raportis „EU Kids Online“ rõhutatakse, et tehisintellekti kasutuselevõtul on tähtis küsida laste ja noorte arvamust ning nende seisukohtadega arvestada (Kalmus jt, 2026: 75). Kuigi alates 2018. aastast on välja antud terve hulk poliitikadokumente, raamistikke, eetikapõhimõtteid ja -juhiseid, siis lapsi ja nende õigusi käsitletakse neist vähestes ja sedagi üsna üldiselt (Fosch-Villaronga jt, 2023; Holmes,

2025). Õigupoolest nähtub Mahomedi jt analüüsist (2023: 5), et ainult kolmeistkümnes ülemaailmsete organisatsioonide poolt avaldatud tehisintellekti raamistikus (n = 30, ilmunud jaanuar 2018 – juuni 2023) mainiti laste õigusi. Sellised arvud peegeldavad ka laste õiguste ekspertide muret: nende hinnangul ei ole poliitikakujundajatel endiselt piisavalt teadmisi laste õigustest, kuigi teadlikkus inimõigustest üldisemalt on kasvanud (UNICEF, 2024). Avalikud diskussioonid hariduse andmestumise ja tehisintellektipõhiste tehnoloogiate teemal kipuvad samuti keskenduma eelkõige täiskasvanute arvamustele ja hinnangutele, samas kui nende tehnoloogiate ja rakenduste tegelike kasutajate, laste ja noorte seisukohti ning kogemusi küsitakse ja arvestatakse märksa harvem (nt Kikerpill & Siibak, 2023).

Tehisintellektil põhinevate tehnoloogiate aktiivset kasutuselevõttu hariduses võib käsitleda järjekordse tehnoloogilise

lahendusideoloogia (ingl *technological solutionism*) ilminguna (Morozov, 2013). Tehisintellekti kujutatakse sageli tehnoloogiana, mis pakub huvi nii õpetajatele kui ka õppijatele ning milles nähakse potentsiaali avada uusi võimalusi õpetamiseks, õppimiseks ja hariduse kättesaadavuse parandamiseks (Bozkurt jt, 2023; Ossiannilsson jt, 2024). Õigupoolest võidakse tehisintellektil põhinevaid rakendusi näha kui „potentsiaalset lahendust peaaegu igale probleemile“ (Chounta jt, 2022: 2), mis klassiruumis ette võib tulla. Enamgi veel. Leitakse, et tehisintellekt suudab pakkuda igale õppijale personaalse ja seega unikaalse hariduslahenduse (Yang, 2021), mis aitab õpilasi võimestada ning parandada vananenud ja düsfunktsionaalseid haridussüsteeme, mis piiravad inimeste potentsiaali (Davies jt, 2021: 551). Seejuures kiputakse alahindama asjaolu, et tehisintellekt ei ole pelgalt neutraalne tehnoloogia, vaid keerukas sotsiaal-tehniline süsteem, millel on laiemad ühiskondlikud ja eetilised mõjud (Davies jt, 2021). Kahjuks on arutelu selle üle, millist mõju avaldab tehisintellektil põhinevate tehnoloogiate kiire levik hariduses laste õigustele ning milliseid arvamusi, seisukohti ja hoiakuid noored ise oma õiguste ja tehisintellekti kontekstis kujundavad, Eestis seni olnud pea olematu (Siibak jt, 2026). Nii aga jäävad laste õigused ja kogemused varju olukorras, kus tehnoloogiate mõju nende igapäevaelule üha kasvab.

Andmepõhiste tehnoloogiate, sealhulgas tehisintellekti kasutamine hariduse järjest süveneva andmestumise osana kasvab eriti kiiresti pandeemia ajal, mil õppetöö korraldamine sõltus suurel määral tehnoloogilistest lahendustest. Kiire üleminek distantsõppele tõi kaasa uute digilahenduste ja platvormide laialdase kasutuselevõtu (Kikerpill & Siibak, 2023). Paljudel juhtudel said noortest seeläbi aktiivsed tehnoloogiate testkasutajad, kelle peal uusi lahendusi katsetati, sageli aga nende heaolu ja tuleviku arvelt (Männiste & Siibak, 2025; Kikerpill jt,

ilmumas). Nii on kujunenud olukord, kus lapsed on ühelt poolt tehisintellektil põhinevate süsteemide kasutajad, ent samal ajal ka nende tehnoloogiate kaudu toimuva andmekogumise objektid.

Artikli eesmärk on analüüsida, kuidas andmestatud ja tehisintellektil põhinevad lahendused mõjutavad noorte tegutsemisvõimalusi ja agentsust hariduses ning kuidas peaks nende häält ja õigusi tehnoloogiate juurutamise protsessides arvesse võtma (Kikerpill & Siibak, 2023; Männiste & Siibak, 2025; Kikerpill jt, ilmumas; Asso jt, 2026).

TEHISINTELLEKT KUI LAHENDUS KEERULISTELE HARIDUSPROBLEEMIDELE

Hariduse andmestumise suur narratiiv rõhutab tavaliselt tehnoloogiafirmade maailmaparanduslikke eesmärke, sh õpilaste kaasatuse ja personaalse õppe edendamisele kaasaaitamist. Selle lähenemise juured tulenevad ühest küljest tehnoloogiafirmade jälgimiskapitalismile (Zuboff, 2019) üles ehitatud ärimudelidest, aga teisalt ka neoliberaalsest loogikast, mis õhutab üksikisikuid ja institutsioone parema hariduse nimel andmestumisele järele andma (Couldry & Yu, 2018). Oma lähene-mises hariduse andmestumisele tuginevad Jarke ja Breiteri (2019: 1) definitsioonile, mille kohaselt hariduse andmestumine „hõlmab andmete kogumist haridussüsteemi kõigil tasanditel (individuaalne, klass, kool, piirkond, riik, rahvusvaheline) potentsiaalselt kõigi õpetamise, õppimise ja kooli juhtimise protsesside kohta“. Pangrazio ja Sefton-Green (2022) paigutavad selle alla ka lastele andmekirjaoskuse õpetamise ehk tänapäevane haridus peaks aitama valmistada õpilasi ette, et „elada koos andmestumisega“. Seega ei ole keskne küsimus enam see, kas haridus on andmestunud, vaid kuidas sellega toime tulla.

Andmestumise ulatus avaldub eriti selgelt nn jäljeandmete (ingl *trace data*) kogumises, mis tekivad muuhulgas

koolides kasutatavate digitehnoloogiate kaudu (Pangrazio jt, 2023). Tüüpilises põhikoolis või gümnaasiumis tehakse nii tunnitööd kui ka kodutööd kommertsplatvormidel, mis kuuluvad näiteks Google'ile ja Microsoftile, samal ajal kui õpilaste käitumist jälgitakse näiteks ClassDojo rakenduste kaudu ning kooliruumi monitooritakse kaamerate ja sensorite abil (Pangrazio jt, 2023; Cone & Lai, 2025). Koolides kasutatavad digiplatvormid loovad uusi andmetel põhinevaid viise õpilaste ja õpetajate kirjeldamiseks ning kujundavad ümber õpetamise ja õppimise igapäevaseid praktikaid (Williamson jt, 2023; Cone, 2024). Samas puudub õpilastel sisuline võimalus sellisest andmedoonorlusest loobuda (Pangrazio jt, 2023).

Ühiskonnas üha enam normaliseeruv andmeusk (ingl *dataism*) (van Dijck, 2014), mis käsitleb andmeid ja andmestumist neutraalse, objektiivse ning paratamatu ühiskondliku protsessina, ei mõjuta üksnes seda, kuidas andmeid kogutakse, tõlgendatakse ja kasutatakse, vaid aitab kujundada ka tingimusi tehisintellektil põhinevate süsteemide laialdaseks kasutuselevõtuks hariduses. Õigupoolest leiavad hariduse andmestumise pooldajad, et kogutud andmekogumid annavad objektiivse ja põhjaliku uue teadmise keerulise nähtuse kohta, aga usuvad ka, et haridustehnoloogia abil saab lahendada mitmeid keerulisi, struktuurseid ühiskondlikke probleeme (Teräs jt, 2020). Need eeldused kipuvad aga kahjuks eirama tõsiasja, et andmed on alati sotsiaalselt konstrueeritud ja raamistatud kohaliku konteksti spetsiifikast (Williamson, 2019) ning seetõttu oma olemuselt poliitilised. Lühidalt öeldes ei saa hariduse struktuursed probleemid lihtsalt kaduda, kuna „äpp selleks on loodud“.

Ka generatiivse tehisintellekti rakenduste laialdane kasutuselevõtt aitab suunata tähelepanu sellistelt probleemidelt eemale, delegeerides hariduse kui sotsiaalse ja demokraatliku vastutuse üha enam tehnoloogiaettevõtetele. Seega võib

tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõtt luua illusiooni haridusprobleemide lahendamisest, jättes nende tegelikud põhjused käsitlemata. Nii võib aga kasutusele võetud tehnoloogiatest kujuneda haridusmaastiku tavapärase osa ehk „uus normaalsus“ (Selwyn jt, 2023: 152). Uue normaalsusena võib näha ka erinevat tüüpi n-ö lukustu-

Koolide digiplatvormid loovad uusi andmepõhiseid viise õpilaste ja õpetajate kirjeldamiseks ning muudavad õppimise ja õpetamise praktikat. Õpilastel puudub aga võimalus sellisest andmete kogumisest loobuda.

mist konkreetsetesse pakkujatesse, millest Cone ja Lai (2025) oma uuringus kirjutasid. Põhjus selleks võib olla poliitiline, andmetega seotud, rahaline või ka tingitud puhtalt sobivate alternatiivide puudusest. Sellises kontekstis tuleks aga varasemast enam mõelda eetilistele küsimustele, sealhulgas sellele, kas ja kuidas valitud lahendused laste õigustega sobituvad.

TEHISINTELLEKTI PIIRANGUD JA MÕJU LASTE TULEVIKULE

COVID-19 pandeemia ajal võeti haridusastutustes kiiresti kasutusele mitmesuguseid tehisintellektil põhinevaid lahendusi, sealhulgas biomeetria ja käitumisanalüüsile

tuginevaid tehnoloogiaid, eesmärgiga toetada distantsõpet (Moore & Hodges, 2023). Samal ajal pakkus pandeemia tehnoloogiasektorile märkimisväärse võimaluse kasumit teenida, laieneda uutele turgudele ja juurutada „hariduse platvormiseerimise“ ideed (Hillman jt, 2020). Teisisõnu nägi tehnoloogiasektor pandeemiat kui „äri võimalust, millel võivad olla pikaajalised tagajärjed avaliku hariduse tajumisele ja praktiseerimisele veel kaua pärast seda, kui koroonaviirus on kontrolli alla saadud“ (Williamson jt, 2020: 108). Seega käivitus pandeemia tingimustes taaskord vana tõde: haridussüsteemi oli lihtsam tuua uusi tehnoloogiaid, kui tegeleda süsteemi sügavamate struktuursete probleemidega, nagu ressursipuudus ja ebavõrdsus (Birhane, 2025).

Haridussüsteemi oli lihtsam tuua uusi tehnoloogiaid, kui tegeleda süsteemi sügavamate struktuursete probleemidega, nagu ressursipuudus ja ebavõrdsus.

Näiteks tõi pandeemiaaegne distantsõpe koolidesse uued kontrollimehhanismid ehk tarkvaralahendused, mille eesmärk oli ära hoida akadeemilist petturlust veebis eksamite sooritamisel. Need süsteemid võimaldasid jälgida õpilaste tegevust reaajas, analüüsides näiteks pilgu liikumist, taustamüra või arvutikasutust

(Männiste & Siibak, 2025). Sellise jube jälgimise (Kikerpill & Siibak, 2023) tulemusena muutus kodune keskkond ajutiselt kontrollitud eksamiruumiks, kus õpilaste tegevus allutati tehnoloogilisele jälgimisele. Nii laienes kooli traditsiooniline järelevalvepraktika uude keskkonda ning süvenes arusaam, et õppija tegevust tuleb pidevalt jälgida, mõõta ja hinnata. Nagu on märkinud Pangrazio, Selwyn ja Cumbo (2023), on kool olnud alati jälgimise ja hindamise ruum, kuid digitaalsed tehnoloogiad tõlgivad need praktikad uutesse intensiivsematesse andmestatud vormidesse.

Sellise arengu taustal muutuvad eriti nähtavaks tehisisintellektil põhinevate süsteemide piirangud ja riskid. Kuna need süsteemid tuginevad ajaloolistele andmetele, kipuvad need taastootma olemasolevat ebavõrdsust, mõjutades eriti haavatavamaid õpilasgruppe (Mintz jt, 2023). Ehk selliste tehnoloogiliste lahenduste kasutamine võib ainult „süvendada diskrimineerivat otsuste langetamist nende sotsiaalsete rühmade kasuks, kes on süsteemide andmekogumites kõige enam esindatud“ (Selwyn, 2019: 13), põhjustades sellega marginaliseeritumatele märkimisväärset andmekahju (Lupton, 2020). Nii võivad õppijate hindamiseks või jälgimiseks kasutatavad lahendused ebaõnnestuda toetava õpikeskkonna loomisel, ent Birhane (2025) sõnul ka automatiseerida problemaatilisi pedagoogilisi praktikaid.

Noorte agentsuse piiratus ilmneb eriti selgelt olukordades, kus tehnoloogilised süsteemid mõjutavad otseselt nende tulevikuvõimalusi. Üks markantsem näide on 2020. aasta keskkooli lõpueksamite juhtum Ühendkuningriigis, kus õpilaste eksamihinde määramiseks kasutati algoritmilist süsteemi (Männiste & Siibak, 2025; Kikerpill jt, ilmumas). Algoritmi eesmärk oli tagada standardiseeritud ja „õiglane“ hindamine olukorras, kus eksameid ei saanud tavapärasel viisil läbi viia, kuid praktikas tähendas see, et õpilaste individuaalsed saavutused jäid tagaplaanile ning

määravaks said koolide varasemad tulemused ja statistilised mudelid (Kelly, 2021). Algoritmi kasutamise tulemusel langetati märkimisväärne osa hinnetest (36% ehk u 15 000 õpilasel) ning ebaproportsionaalselt mõjutas selline otsus just riigikoolides õppivaid haavatavama taustaga õpilasi (Gulson jt, 2021).

Juhtum osutas selgelt, et algoritmilised otsused ei ole neutraalsed, vaid peegeldavad poliitilisi ja institutsionaalseid prioriteete, mis võivad seada süsteemi tõhususe kõrgemale õppijate õiglasest kohtlemisest (Wong, 2020; Hartong & Breiter, 2020). Probleemi süvendas ka otsustusprotsessi läbipaistmatus ning keeruline vaidlustamissüsteem, mis piiras õppijate võimalusi oma õiguste eest seista (Männiste & Siibak, 2025). Nii kujunes olukord, kus noored olid küll otsustest enim mõjutatud, kuid samas kõige vähem kaasatud nende kujundamise või vaidlustamise. Selline praktika võib omakorda kinnistada ettemääratust ning piirata noorte võimalusi oma haridusteed ise kujundada (Siibak & Mascheroni, 2021).

KAITSE VÕI KONTROLL? PIIRANGUD JA NOORTE HÄÄLE PUUDUMINE

Andmestunud hariduskeskkonda iseloomustab uute innovaatiliste tehnoloogiliste lahenduste kaasamise kõrval aina kasvav reguleerituse aste, mida põhjendatakse vajadusega noori kaitsta. Euroopa Liidu tehisintellekti määrus (2024) liigitab tehisintellekti süsteemid kõrge riskiga süsteemideks (artikli 6 lõige 2) teatud haridusküsimustes, näiteks haridusele juurdepääsu või sisseastumise, õpitulemuste hindamise süsteemide, haridustaseme hindamise ja õpilaste lubamatu käitumise tuvastamise osas (vt tehisintellekti määrus, lisa 3). Tehisintellekti määruses on ka muid sätteid (vt 3. peatükk), mis toetaks tehisintellekti mõistlikku kasutust. Näiteks sisaldab määrus nõuet lisada vesimärk tehisintellekti loodud või manipuleeritud sisule ja teavitada lapsi olukorras, kus nende vestluspartneriks on tehisintellekt

(artikkel 50). Ehkki sellised sätted kujutavad endast positiivset arengut, osutab nende lisamine määrusesse tõigale, et poliitikakujundajad ei lähtu niivõrd „inimõiguste põhitõdedest“, vaid on pigem sunnitud digitaalajastul „valesti läinud“ konkreetseid õigusi parandama (Wong, 2023: 13).

Kool on alati olnud jälgimise ja hindamise ruum, kuid digitaalsed tehnoloogiad tõlgivad need praktikad uutesse intensiivsematesse andmestatud vormidesse.

Mure laste ja noorte pärast, nagu kirjutab Smith jt (2024: 33), ei ole uus ning seda süvendavad ka mitmed andmestumisega seotud eetilised probleemid ja juba mainitud kasvav ebavõrdsus (Jones jt, 2018; Eubanks, 2019; Laird jt, 2022). Samas kujundavad need hirmud ka ootusi selle kohta, kuidas nii lapsed kui ka nende vanemad või hooldajad end andmestumise võimalike mõjude eest kaitsma peaks. Näiteks on sotsiaalmeedia võimalike kahjulike mõjude vähendamiseks kehtestatud nii paljudes Eesti koolides (vt Asso jt, 2026) kui ka mujal maailmas (Chadwick, 2024) nutitelefoni kasutamise piiranguid või koguni keelde, kuigi empiirilised uuringud nende tõhusust veenvalt ei kinnita (Rahali jt, 2024). Pigem nähakse selliseid piiranguid laste õigusi kahjustava ning haavatust

ja tõrjutust süvendava meetmena (Siibak jt, 2026).

Kui nititelefoni kasutamist reguleerivad piirangud olid koolide kodukorras või sisekorraeskirjades peaaegu kõigis Eesti koolides (475 koolist 435-s), siis tehisintellekti, eelkõige tekstirobotite kasutamise osas olid selged reeglid kirja pandud vaid 13 koolis (Asso jt, 2026). Ka intervjuud 13–17-aastaste tehisaru rakendusi kasu-

**Algoritmilised otsused
ei ole neutraalsed,
vaid peegeldavad
poliitilisi ja
institutsionaalseid
prioriteete, mis
võivad seada süsteemi
tõhususe kõrgemale
õppijate õiglasest
kohtlemisest.**

tavate Eesti noortega (N = 16) ilmestasis elavalt tööka, et koolides puudub ühtne suhtumine või ühtsed reeglid tehisaru rakendamise kohta ainetundides, mistõttu jääb suhtumise ja kasutuspraktika kujundamine iga õpetaja enda otsustada (Siibak jt, 2026). Selgesõnaliste institutsionaalsete kokkulepete puudumine nii aineõpetuses kui koolis tervikuna võib aga põhjustada asjatut segadust nii õpetajate kui ka õpilaste jaoks, õhnestades nii õiglust kui ka reeglite ühtset kohaldamist ja muutes jõustamise pigem diskretsiooniliseks kui reeglipõhiseks protsessiks (Asso jt, 2026). Koolide äraootav hoiak tehisintellekti kasutuse reguleerimisel on teisalt mõistetav, kuna siiani napib teaduspõhist selgust selle kohta, milline tehisintellekti

kasutus on hariduse kontekstis ohutu ja pedagoogiliselt mõistlik. Kuna varasemad rahvusvahelised uuringud (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023; Selwyn, 2024; UNESCO, 2025) rõhutavad selgete, läbi- paistvate ja õigustel põhinevate raamistike rakendamise olulisust tehisintellekti kasutuse reguleerimisel hariduses, vajaks ka Eesti praktika nendele lähtekohtadele tuginevat selgemat raamistikku.

**KES KUJUNDAB LAPSE TULEVIKU
ANDMESTUNUD KOOLIS?**

Digikeskkondade kasutamine moodustab suure osa noorte igapäevaelust, mõjutades nende sotsiaalseid suhteid, identiteedi kujunemist ja suhtluspraktikaid (Livingstone jt, 2021; Milkaite & Lievens, 2019). Seejuures on oluline küsida, millist probleemi peaks tehnoloogia laste elus täpsemalt lahendama.

Ulatusliku küsitlusuuringu „EU Kids Online“ tulemustest nähtub, et lapsed ja noored kasutavad generatiivse tehisintellekti tööriistu eelkõige ajalise kontrolli saavutamiseks – nad püüavad võita endale rohkem vaba aega, vähendades kooliülesannetele kuluvat aega (Siibak jt, 2026). Ehk sarnaselt kroonilise ajapuuduse käes vaevlevatele täiskasvanutele on ka lapsed pidevas võitluses ajalise autonoomia eest, olles samal ajal sõltuvad õpetajate, vanemate ja treenerite kehtestatud ajaraamidest ja tähtaegadest. Selline trend viitab omakorda, et generatiivse tehisintellekti rakenduste kasutuselevõttu ei ajenda mitte niivõrd pedagoogiline vajadus või õppimise rikastamise soov, vaid pigem toimetulekustrateegiad, mis tulenevad süsteemi struktuursetest pingetest, ajapuudusest ja ülemäärasest koormusest. Teisisõnu: kui tehnoloogia täidab lünki, mille on põhjustanud haridussüsteemi enda probleemid, siis see ei lahenda neid probleeme, vaid üksnes varjab neid.

ARUTELU JA SOOVITUSED

Elulised näited jubejälgimise tarkvara kasutamisest veebieksamite sooritamisel

(Kikerpill & Siibak, 2023) ning lõpueksa-
mite algoritmilisest hindamisest (Männiste
& Siibak, 2025; Kikerpill jt, ilmumas)
ilmestavad muud, mis sageli iseloomus-
tab uute innovaatiliste tehnoloogiate
kasutuselevõttu: otsused tehti kiirustades,
läbipaistmatutes protsessides ja noori
sisuliselt kaasamata. Otsuste tagajärjed
osutusid ebaproportsionaalselt raskeks just
kõige haavatavamate õpilaste jaoks. Tegu
ei ole üksiku juhtumitega, vaid süsteemsete
valikutega, mis peegeldavad laiemat suun-
dumust käsitleda noori tehnoloogiliste
lahenduste objektidena, mitte aktiivsete
osalejatena neid puudutavate otsuste
kujundamisel (Dignum jt, 2021).

Eespool toodud näiteid, aga ka uuringus
„EU Kids Online“ (Siibak jt, 2026) osalenud
laste kogemusi ühendab veel teinegi
aspekt: ajapuudusest tingitud kiirus-
tamine, millele on oluline tähelepanu
pöörata mitmel põhjusel.

Esiteks peaksid haridusasutused ja
koolid olema paigad, kus õpitakse tehis-
intellekti kriitiliselt mõtestama. Samas
on küsitav, kas nad peaksid alati olema
esirinnas kõigi uute tehnoloogiate kiirel
kasutuselevõtul.

Tehisintellekti kontekstis räägitakse
palju nn liivakastidest, kus tehnoloogia
loojad saaks neid enne rakendamist
katsetada. Peaksime silmas pidama, et
me ei muudaks haridusvaldkonda üheks
suureks liivakastiks.

Teiseks, nagu Cone ja Lai (2025)
märgivad, ei ole juba kasutusele võetud
tehnoloogiast haridusvaldkonnas sugugi
lihtne hiljem loobuda. Analoogiana võib
siin mõelda Microsoft Office'i toodete
asendamisele mõne teise teenusepakkuja
lahendustega. Seetõttu ei tohiks ühegi
välise teenusepakkuja valik hariduses sün-
dida kiirustades, vaid see peab põhinema
põhjalikul riskide kaalumisel, arvestades
ühtlasi, et hiljem ei pruugi enam olla
võimalik ega mõistlik teisele pakkujale üle
minna.

Kolmandaks on hariduse andmestu-
mine ja tehisintellekti kasutuselevõtt

protsessid, mis kujundavad noorte
tulevikku viisil, mis ei ole alati nähtav ega
läbipaistev. Küsimus „kes kujundab lapse
tulevikku?“ ei ole retooriline, vaid poliitiline
ning nõuab selget vastust. Senine
areng viitab sellele, et seda teevad sageli
need, kellel on võim ja ressursid tehnoloogia-
tunde arendada ja kasutusele võtta, kuid
mitte need, keda need otsused otseselt
puudutavad.

Artiklis on püütud näidata, et hari-
duse andmestumine ja tehisintellektil
põhinevate lahenduste kasutuselevõtt ei
ole pelgalt tehniline või pedagoogiline
küsimus, vaid ennekõike poliitiline ja

**Sotsiaalmeedia
võimalike
kahjulike mõjude
vähendamiseks on
paljudes Eesti ja
teiste riikide koolides
nutitelefonide
kasutamine piiratud
või keelatud, kuigi
uuringud ei kinnita
selgelt nende
meetmete tõhusust.**

eetiline valik – valik selle üle, kelle hää-
le loeb ja kelle tulevikku kujundatakse.
Suhtumise muutmiseks ei piisa üksnes
regulatsioonide ajakohastamisest. Vaja
on fundamentaalset nihet selles, kuidas
mõistetakse laste rolli digiühiskonnas –
mitte ainult kaitset vajavate objektide,
vaid subjektidena, kellel on õigus oma
elu kujundamises kaasa rääkida ning olla
kuulatud.

KASUTATUD ALLIKAD

- ASSO, L., MÄNNISTE, M. & SIIBAK, A. (2026). Between control and adaptation: regulating smartphone and GenAI use in Estonian schools. *International Journal of Adolescence and Youth*, 31(1), 2652280.
- BAIDOO-ANU, D. & OWUSU ANSAH, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. – <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>.
- BIRHANE, A. (2025). AI pedagogies, assessment and emerging educational futures. *AI and the future of education: Disruptions, dilemmas and directions* (lk 52–61). UNESCO. – https://www.cuso.ch/fileadmin/education/IA_Education_UNESCO_EN.pdf.
- BOZKURT, A., XIAO, J., LAMBERT, S., PAZUREK, A., CROMPTON, H., KOSEOGLU, S., FARROW, R., BOND, M., NERANTZI, C., HONEYCHURCH, S., BALI, M., DRON, J., MIR, K., STEWART, B., COSTELLO, E., MASON, J., STRACKE, C. M., ROMERO-HALL, E., KOUTROPOULOS, A., ... & JANDRIĆ, P. (2023). Speculative futures on ChatGPT and generative artificial intelligence (AI): A collective reflection from the educational landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1).
- CHADWICK, L. (29.12.2024). Where do countries in Europe stand on banning smartphones in school? *Euronews*. – <https://www.euronews.com/next/2024/12/29/which-countries-in-europe-have-banned-or-want-to-restrict-smartphones-in-schools>.
- CHOUNTA, I.-A., BARDONE, E., RAUDSEP, A. & PEDASTE, M. (2022). 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, 725–755. – <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>.
- CONE, L. (2024). „Subscribing School: Digital Platforms, Affective Attachments, and Cruel Optimism in a Danish Public Primary School.” *Critical Studies in Education* 0 (0): 1–18.
- CONE, L. & LAI, S. S. (2025). Infrastructural dependency in the datafied welfare state: The case of Google Chromebooks. *Learning, Media and Technology*, 50(1), 44–60.
- COULDRY, N. & YU, J. (2018). Deconstructing datafication's brave new world. *New Media & Society*, 20(12), 4473–4491. – <https://doi.org/10.1177/1461444818775968>.
- DAVIES, H. C., EYNON, R. & SALVESON, C. (2021). The mobilisation of AI in education: A Bourdieusean field analysis. *Sociology*, 55(3), 539–560. – <https://doi.org/10.1177/0038038520967888>.
- DIGNUM, V., PENAGOS, M., PIGMANS, K. & VOSLOO, S. (2021, november). UNICEF Policy Guidance on AI for Children: Version 2.0. Recommendations for building AI policies and systems that uphold child rights. UNICEF. – <https://www.unicef.org/innocenti/media/1341/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf>.
- EUBANKS, V. (2019). *Automating Inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.
- EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU (2024). Määrus (EL) 2024/1689, millega kehtestatakse ühtlustatud normid tehisintellekti kohta (tehisintellektimäärus). *ELT L*. – <https://artificialintelligenceact.eu/the-act/>.
- FOSCH-VILLARONGA, E., VAN DER HOF, S., LUTZ, C. & TAMÖ-LARRIEUX, A. (2023). Toy story or children story? Putting children and their rights at the forefront of the artificial intelligence revolution. *AI and Society*, 38(1): 133–152. – <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01295-w>.
- GULSON, K., BENN, C., KITTO, K., KNIGHT, S. & SWIFT, T. (21.11.2021). Algorithms can decide your marks, your work prospects and your financial security. How do you know they're fair? *The Conversation*. Vaadatud 28.04.2026. – <https://theconversation.com/algorithms-can-decide-your-marks-your-work-prospects-and-your-financial-security-how-do-you-know-theyre-fair-171590>.
- HARTONG, S. & BREITER, A. (2020). Between fairness optimization and 'inequalities of dataveillance': The emergence and transformation of social indices in German school monitoring and management. *World Yearbook of Education 2021: Accountability and Datafication in the Governance of Education*.
- HILLMAN, T., RENSFELDT, A. B. & IVARSSON, J. (2020). Brave new platforms: A possible platform future for highly decentralised schooling. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 7–16. – <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1683748>.
- HOLMES, W. (2025) AI, education, and children's rights. *Front. Educ.* 10:1656736. – doi: 10.3389/feduc.2025.1656736.
- JARKE, J. & BREITER, A. (2019). Editorial: The datafication of education. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 1–6. – <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1573833>.
- JONES, K. M., MCCOY, C., CROOKS, R. & VANSKOY, A. (2018). Contexts, critiques, and consequences: A discussion about educational data mining and learning analytics. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 55(1), 697–700. – <https://doi.org/10.1002/pr2.2018.14505501085>.
- KALMUS, V., KARTAU, H. K., KIKERPILL, K., OPERMANN, S., SIIBAK, A., SOO, K., TUVI, I. & VALNER, K. (2026). EU Kids Online'i Eesti 2025. aasta uuringu esialgsed tulemused. Tartu Ülikool.
- KIKERPILL, K. & SIIBAK, A. (2023). Schools engaged in doom-monitoring students' online interactions and content creation: an analysis of dominant media discourses. *Child Adolesc Ment Health*, 28: 76–82. – <https://doi.org/10.1111/camh.12621>.
- KIKERPILL, K., MÄNNISTE, M. & SIIBAK, A. (2026). When Postal Codes Matter More Than Studying: Algorithms as Arbiters of

Fair Assessment. *Studies of Transition States and Societies*, xx–xx [ilmumas].

LAIRD, E., GRANT-CHAPMAN, H., VENZKE, C. & QUAY-DE LA VALLEE, H. (2022). Hidden Harms: The Misleading Promise of Monitoring Students Online. Center for Democracy and Technology. – <https://cdt.org/wp-content/uploads/2022/08/Hidden-Harms-The-Misleading-Promise-of-Monitoring-Students-Online-Research-Report-Final-Accessible.pdf>.

LIVINGSTONE, S., MASCHERONI, G. & STOILOVA, M. (2021). The outcomes of gaining digital skills for young people's lives and well-being: A systematic evidence review. *New Media & Society*, 1–27.

LUPTON, D. (2020). *Data selves: More-than-human perspectives*. Polity.

MAHOMED, S., AITKEN, M., ATABEY, A., WONG, J. & BRIGGS, M. (2023). AI, Children's Rights, & Wellbeing: Transnational Frameworks: Mapping 13 Frameworks at the Intersections of Data-Intensive Technologies, Children's Rights, and Well-being. The Alan Turing Institute.

MILKAITE, I. & LIEVENS, E. (2019). Children's rights to privacy and data protection around the world: Challenges in the digital realm. *European Journal of Law and Technology*, 10(1).

MINTZ, J., HOLMES, W., LIU, L. & PEREZ-ORTIZ, M. (2023). Artificial Intelligence and K-12 Education: Possibilities, Pedagogies and Risks. *Computers in the Schools*, 40(4), 325–333. – <https://doi.org/10.1080/07380569.2023.2279870>.

MOORE, S. L. & HODGES, C. B. (2023). Emergency remote teaching. *EdTechnica: The Open Encyclopedia of Educational Technology*. EdTech Books. – https://edtechbooks.org/encyclopedias/emergency_remote_teaching.

MOROZOV, E. (2013). To save everything, click here: The folly of technological solutionism. *Public Affairs*.

MÄNNISTE, M. & SIIBAK, A. (2025). AI magnified inequalities: bias, (un)fairness, and discrimination resulting from the use of AI-based technologies in the education sector. Wilska, T.-A. & Nyhinen, J. (toim), *Young People in Digital Environments. Agency, Risks and Opportunities* (lk 219–233). Edvard Elgar. – <https://doi.org/10.4337/9781035329250.00025>.

OSSIANNILSSON, E., CAZAREZ, R. L. U., GOODE, C., MANSOUR, C. & GUSMAO, C. M. G. D. (2024). Artificial intelligence use to empower the implementation of OER and the UNESCO OER recommendation. *Open Praxis*, 16(2), 137157.

PANGRAZIO, L. & SEFTON-GREEN, J. (2022). Learning to live well with data: Concepts and challenges. L. Pangrazio & J. Sefton-Green (toim), *Learning to live with datafication* (lk 1–16). Routledge.

PANGRAZIO, L., SELWYN, N. & CUMBO, B. (2023). Tracking technology: exploring student experiences of school datafication. *Cambridge Journal of Education*, 53(6), 847–862.

RAHALI, M., KIDRON, B. & LIVINGSTONE, S. (2024). Smartphone policies in schools: what does the evidence say? *Digital Futures for Children centre, LSE and 5Rights Foundation*. – https://eprints.lse.ac.uk/125554/1/Smartphone_policies_in_schools_Rahali_et_al_2024_002_.pdf.

SELWYN, N. (2019). „There's so much data“: Exploring the realities of data-based school governance. *European Educational Research Journal*, 15(1), 54–68.

SELWYN, N. (2024). On the limits of artificial intelligence (AI) in education. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 10(1), 3–14. – <https://doi.org/10.23865/ntpk.v10.6062>.

SELWYN, N., O'NEILL, C., SMITH, G., ANDREJEVIC, M. & GU, X. (2023). A necessary evil? The rise of online exam proctoring in Australian universities. *Media International Australia*, 186(1), 149–164.

SIIBAK, A. & MASCHERONI, G. (2021). Children's data and privacy in the digital age. (Short Report Series on Key Topics). Hamburg: Leibniz-Institut für Medienforschung, Hans-Bredow-Institut (HBI); Children Online: Research and Evidence. – <https://doi.org/10.21241/ssoar.76251>.

SIIBAK, A., KALMUS, V. & KIKERPILL, K. (2026). Tehisaru kasutamine. Kalmus, V., Opermann, S. & Kurvits, R. (toim), *EU Kids Online'i Eesti 2025. aasta uuringu esialgsed tulemused* (lk 64–79). Tartu: Tartu Ülikool, ühiskonnateaduste instituut.

SMITH, K. L., SHADE, L. R., GRANT, L., KUMAR, P. C., ZAFFARONI, L. G., AMADORI, G., MASCHERONI, G., HEATH, M. K., KRUTKA, D. G., PANGRAZIO, L., SELWYN, N. & JARKE, J. (2024). Children as data subjects: Families, schools, and everyday lives. *Dialogues in data power* (lk 31–51). Bristol University Press.

ZUBOFF, S. (2019). *The age of surveillance capitalism. The fight for a human future at the new frontier of power*. Profile Books.

TERÄS, M., SUORANTA, J., TERÄS, H. & CURCHER, M. (2020). Post-Covid-19 education and education technology “solutionism”: A seller's market. *Postdigital Science and Education*, 2, 863– 878. – <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x>.

UNESCO (2025). AI and education: Protecting the rights of learners. Vaadatud 01.11.2025. – <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-protecting-rights-learners>.

UNICEF (2024). *Child Rights Impact Assessments in Relation to the Digital Environment: Developing Global Guidance*. – www.unicef.org/reports/CRIA-responsibletech.

VAN DJICK, J. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance and Society*, 12(2), 197– 208.

WILLIAMSON, B. (2019). Datafication of education: A critical approach to emerging analytics technologies and practices. H. Beetham & R. Sharpe (toim), *Rethinking pedagogy for a digital age* (lk 212– 226). Routledge.

WILLIAMSON, B., EYNON, R. & POTTER, N. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 107–114.

- WILLIAMSON, B., KOMLJENOVIC, J. & GULSON, K. (toim) (2023). *World Yearbook of Education 2024: Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence* (1. trükk). Routledge.
- WONG, P. H. (2020). Democratizing algorithmic fairness. *Philosophy & Technology*, 33, 225–244.
- WONG, W. H. (2023). *We, the data. Human rights in the digital age*. MIT Press.
- YANG, S. J. H. (2021). Guest editorial: Precision education – a new challenge for AI in education. *Educational Technology & Society*, 24(1), 105–108.