

Ettepanekud	3
Tehisaru võimalused ja ohud õpetaja töös	4
TI pakutavad võimalused õpetaja töös	4
Õppematerjali loomine ja õppetöö korraldamine	4
Diferentseerimine ja individualiseerimine	4
Aja ja ressursside kokkuhoid	4
Professionaalne areng ja koostöö	4
Süsteemsed võimalused	5
TI mõju õpetajate rahulolule	5
Positiivsed mõjud	5
Väljakutsed ja mured	5
Võimalikud lahendused	5
TI rakendamisega seotud ohud	6
Akadeemiline ausus ja usaldus	6
Mõtlemise ja loovuse ohud	6
Sõltuvus ja võõrandumine	6
Turvalisus ja privaatsus	6
Süsteemsed ohud	6
Uus manifesti redaktsioon	6
Eesti Haridusfoorumi manifest: Tehisintellekti roll hariduses ja tööturaks valmistumisel	6
1. Sissejuhatus	7
2. Võtmepädevused TI-ajastul	7
3. Tehisintellekti kasutamise oskuste õpetamine	7
4. Akadeemiline ausus ja õppimise mõtestamine	8
5. Õpimotivatsioon ja tähenduslik õppimine	8
6. Tehisintellekt ja tööturaks valmistumine	8
7. TI roll eestikeelsele haridusele üleminekul	9
8. Tehisintellekti võimalused õpetaja töös	9
9. Õpetaja roll, väljakutsed ja tugi	10
10. Riskid ja ohud	10
11. Tehisintellekt ja hariduslik ebavõrdsus	11
14. Lõppsõna	11
Teekaart koolidele, kuidas saab kohe tegutsema hakata	12
Praktiline lähenemine TI kasutamiseks:	12
4. Kuidas selgitada lastevanematele ja huvilistele:	13
5. Dokumenteerimine ja läbipaistvus:	14
Kokkuvõte:	14
Teekaart uuendusmeelsetele koolidele	15

2. Lubatud erisused innovatsiooniõppekavas:	15
3. Kinnitamise protsess:	16
4. Järelevalve pilootkoolides:	16
5. Kaitse õpilastele:	17
Näide: Kuidas see võiks praktikas töötada	17
Eelised sellisele mudelile:	18
Võimalik regulatsioon:	18
Eesti Haridusfoorumi manifest võimalustest ja ohtudest seoses tehisaru levikuga hariduses ja tööturul	18
claud.ai kommentaarid	23
Olulised puudused ja täiendamise vajadused:	23
Sisemised vastuolud:	23
Stillilised ja struktuuralsed probleemid:	24
Kuidas koolid saavad tegutseda kohe ilma riiklikke regulatsioone ootamata:	24
1. Kool loob oma sisekontrolli süsteemi TI kasutamiseks	25
2. Sisehindamine annab tagasisidet, kas see töötab	25
3. Fookus pedagoogilisele eesmärgile, mitte vahendile	25
4. Autonoomia kasutamine läbi kooli arenguestluste	26
5. Kuidas vältida konflikti regulatsioonidega?	26
6. Kommunikatsioon väljapoole	27
Kokkuvõte:	27
Kuidas koolid saavad siiski tegutseda:	27
1. Õppekava ei reguleeri MEETODEID, vaid TULEMUSI	27
2. Võtmesätted, mis annavad kooli autonoomia:	28
3. Praktiline lähenemine TI kasutamiseks:	28
4. Kuidas selgitada lastevanematele ja huvilistele:	29
5. Dokumenteerimine ja läbipaistvus:	30
Kokkuvõte:	30
Kaheastmeline mudel koolidele:	30
Tase 1: Kõik koolid - Meetodite vabadus (praeguse õppekava raames)	30
Tase 2: Pilootkoolid - Laiendatud autonoomia (ministri kinnitusega)	31
Mis võiks olla innovatsiooniõppekava tingimused:	31
1. Taotlus peab sisaldama:	31
2. Lubatud erisused innovatsiooniõppekavas:	32
3. Kinnitamise protsess:	32
4. Järelevalve pilootkoolides:	33
5. Kaitse õpilastele:	33
Näide: Kuidas see võiks praktikas töötada	33
Eelised sellisele mudelile:	34
Võimalik regulatsioon:	34
Urmasele antud vastused	34

Kiri

Tore, et suurfoorumiks oli valitud nii aktuaalne ja oluline teema. Sellega võib see foorumi minna ajalukku. Eriti kui osalejatega koostöös sõnastatakse manifest, mida osalejatega (sh minister, Riigikogu liikmed, koolijuhid ja õpetajad ning ülikoolide õppejõud) koostöös hakatakse kohe ka realiseerima. Saadan oma ettepanekud, redigeeritud variandi manifesti kordustega osast ning redigeeritud manifesti teksti koos teekaardiga põhikoolidele ja teekaardiga neile põhikoolidele, kelle uuendusmeelsust riiklik õppekava piirab. Sellised teekaardid oleksid vajalikud pesaharidusest (kodudes toimuvast õppest) kuni kõrghariduse ja täiskasvanute hariduseni. Redigeeritud manifesti tekstis on esile toodud uued ja muudetud osad, et oleks kergem jälgida. Redigeeritud manifesti tekstis on kasutatud ka Reigo Ginteri märkmeid suurfoorumilt. Hea meelega olen valmis oma ettepanekuid kommenteerima. Lisan selleks ka oma telefoninumbri 56663101.

Ettepanekud

Manifest on õpetajatekeskne, seda tingib nii küsimuste püstitus foorumi aruteludeks kui ka foorumist osavõtjate ring. Kohe alguses tuleks lisada lause: Ühelt poolt on tehisaru õpilasele abiks, teiselt poolt võib jääda sellest sõltuvusse ja loobuda pingutamisest.

1. probleemi lahenduse sõnastust on vaja muuta. Haridusel ei ole eesmärki. Haridus ise võib olla eesmärk. Seega ei muutu mitte hariduse eesmärgid, vaid elus vajalikud pädevused, mida tuleb hakata omandama juba pesahariduse (kodus alates sünnist) ja alushariduse tasemest alates.

5. probleemi osas, tuleks muuta sõnastust. Hindamise rolli ei tohi vähendada, kuid seda peab kindlasti muutma. Hinnete panemise asemel tuleb senisest rohkem tagasisidestada õppijale tema edenemist. See võtab senisest rohkem õpetaja aega, sest numbrite kirjutamise asemel on vaja läbi mõelda sisuline sõnum õpilasele ja lapsevanemale.

7. probleemi osas tuleb lisada, et TI aitab arendada ka tugevaid külgi.

Vastus 8. küsimusele: Tehisaru võimaldab kiirendada keeleõpet ja puuduliku eesti keele oskusega õpilastel paremini aru saada eesti keelest ning väljendada ennast eesti keeles.

Täpsustada tuleks lauset: Lugemise ja kirjutamise oskus muutub tehisaru kasutamisega erakordselt kriitiliseks. Näiteks Lugemise ja kirjutamise oskused võivad tehisaru kasutamisega ohtu sattuda, kui neile eraldi tähelepanu ei pöörata. Samas on veelgi rohkem vaja kriitilise ja funktsionaalse lugemise oskust ja selgelt ning ühemõtteliselt arusaadavalt kirjutamise oskust.

Ebavõrdsuse ohtudele tuleks esimesele kohale seada oht, et kodune toetus puudub või pannakse laps juba kodus sõltuvusse tehisarust ja nutiseadmetest ning kõne jm oskused jäävad välja kujunemata.

Kuna foorumil rõhutati korduvalt, et innovatsioon ei ole regulatsioon, siis peaks seda aspekti arvestama ka manifestis. Riiklik õppekava ja teised õigusaktid ei tohiks pidurdada koole, kes soovivad tehisarust kasutama hakata juba enne 2035. aastat, kui on planeeritud uue õppekava jõustumine.

Teksti tuleks ühtlustada stiililiselt ja jätta välja kordused ja sisemised vastuolud.

Kahe teraga mõõk on efektne metafoor, kuid ei ole asjakohane. Kahe teraga mõõk on ründerelv ja erinevalt tavalisest mõõgast üksnes raiumiseks. Tabavam terariista metafoor oleks nuga, mida saab kasutada kartuli koorimisest fileerimise ja puunikerdamiseni. Kui see ei ole piisavalt efektne, siis on heaks metafooriks tuli, mida saab kasutada valgustamiseks, soojendamiseks, masinate käivitamiseks, alepõllunduseks jm, kui samas võib tuli tuua hävingut ja surma isegi aastatuhandeid pärast selle kasutama õppimist inimese poolt.

Redigeeritud tekstiosa:

Tehisarust võimalused ja ohud õpetaja töös

TI pakutavad võimalused õpetaja töös

Õppematerjali loomine ja õppetöö korraldamine

- Meetodite rohkus ja rikkus – tehisarust lisab juurde ühe võimaluse varasemate meetodite kõrval
- Õppematerjalide loomine ja õpiprotsessi/tulemuste ning õpilaste tööde analüüsimine
- Dokumentide koostamine (nt individuaalsed õppekavad)
- Õppetöö ja koduste ülesannete ümbermõtestamine
- Uute meetodite kasutamine – päriselu probleemid, projektõpe, loovamad ülesanded

Diferentseerimine ja individualiseerimine

- Tõhusam individuaalne tugi õpilastele (eritasemel selgitused, kordamine, rahulik tempo õppimine)
- Individualiseeritud õpiülesannete loomine ja personaalne tagasiside
- Individuaalsete õpiteede loomine ja diferentseeritud õppe korraldamine väiksema vaevaga
- Tugevuste võimendamine ja valikute pakkumine

- Võimalus õpilasel oma huvi põhiselt süveneda

Aja ja ressursside kokkuhoid

- Ajavaba sisulisemale ja inimlikumale tööle – vabanemine rutiinsetest ülesannetest
- Ettevalmistus tundideks ja kiire tagasiside andmine
- Lihtsamate ja tehniliste tööde automatiseerimine (töölehed, testiküsimused, tagasiside mustandid)
- Hübriidne tagasisidestamine (õpetaja + tehisaru)

Professionaalne areng ja koostöö

- Õpetaja professionaalne areng – inspiratsioon ja teistmoodi õppematerjalide loomine
- Vastastikune õppimine – õpilased õpetavad õpetajaid ja vastupidi
- Õpetaja ja õpilane kui partnerid, TI toetab
- Digipädevuste arendamise motivatsioon
- Tehisaru teadliku kasutamise oskus – eristamisoskus, mida teha TI-ga ja mida mitte

Süsteemsed võimalused

- Võimalus ümbermõtestada nii õppimist kui hindamist
- Olemasolevate seletuste parem kättesaadavus (vähendab ebavõrdsust, kui inimene oskab kasutada)
- Haridusökonoomika – ressursside säästlikum kasutamine

TI mõju õpetajate rahulolule

Positiivsed mõjud

- Tulevikus on õpetajaid rohkem vaja, sest arutelusid on rohkem
- Esialgne ärevus on taandunud, üldhariduses on rahulikum
- Rohkem aega õpilasega suhelda, kui teised õpilased õpivad koostöös tehisaruga
- Õpetajad ja kool kujundavad keskkonna, kus TI on abivahend õppeprotsessi kaasajastamiseks
- TI ei asenda õpetajat
- Kirjalik suhtlus muutub vääriliseks

Väljakutsed ja mured

- Lisakoormus ümbermõtestamise käigus ja ajasurve tehisaru vastuvõtmiseks

- Tehisaru ja tänaste haridusmeetodite kokkusobivus (kodutöölembus ja TI võimalused)
- Õpetajatel pole piisavalt oskusi luua ülesandeid, mida ei saaks TI-ga lihtsalt ära teha
- Hindamise ümbermõtestamine on lisatöö ja keeruline
- Õppimise rollide nihkumine – noored arenevad tehnoloogiliselt kiiremini kui õpetajad
- Küsimus õpetaja asendamatus kohta

Võimalikud lahendused

- Sõlmida koolis kokkulepe nutivabaks kooliks, mis aitab kaasa õpilaste omavahelisele "päris" suhtlemisele

TI rakendamisega seotud ohud

Akadeemiline ausus ja usaldus

- Akadeemilise aususe hägustumine ja usalduskriis õpetaja-õpilase suhetes
- Kahtlustamine ja kontrollikultuuri suurenemine
- Autorluse probleemid

Mõtlemise ja loovuse ohud

- Laiskus ja mugavustsoon nii õpetaja kui õpilase vaatenurgast
- Iseseisva mõtlemise kadumine ja nõrgenemine
- TI pimeuskne kasutamine
- Loovuse kinni panemine
- Õpilaste "võltsedukus" – teadmised tulenevad ainult TI-st

Sõltuvus ja võõrandumine

- Liigne usaldus ja sõltuvus tehnoloogiast
- Õpilase ja õpetaja võõrandumine (suhtluse ja töö kvaliteedi mõttes)
- Inimesed on "tehisarustunud"
- Inimliku vaistlikkuse hääbumine
- Individualismi kasv

Turvalisus ja privaatsus

- Privaatsus- ja andmekaitseriskid

Süsteemsed ohud

- Paljusid inimlikke tegevusi tehakse algoritmilise mudeli alusel

Uus manifesti redaktsioon

Eesti Haridusfoorumi manifest: Tehisintellekti roll hariduses ja tööturaks valmistumisel

Legend:

- **[UUS]** = Täiesti uus sisu, mida esialgses manifestis ei olnud
 - **[MUUDETUD]** = Esialgse manifesti teksti täpsustatud või ümber sõnastatud versioon
-

1. Sissejuhatus

Eesti Haridusfoorum näeb tehisintellektis (TI) hariduse jaoks nii olulist võimalust kui ka tõsist väljakutset. **[UUS: Ühelt poolt on tehisaru õpilasele abiks, teiselt poolt võib jääda sellest sõltuvusse ja loobuda pingutamisest.]** Õpetajale võib TI olla väsimatu abiline, mis vabastab bürokraatiast ja võimaldab personaalset lähenemist. Samal ajal on reaalne hirm, et see muudab õppimise pinnapealseks, kaotab inimliku sideme ja õhnestab õpetaja rolli ühiskonnas.

[UUS: Kriitiliselt oluline on mõista: TI ei ole tulevikuprobleem, vaid täna koolides toimuv reaalsus. Koolid ei saa oodata, kuni riigi tasemel on kõik läbi mõeldud. Tegutseda tuleb kohe, riiklik õppekava ja teised õigusaktid ei tohi pidurdada koole, kes soovivad tehisaru kasutama hakata juba enne 2035. aastat. TI rakendamine ei tohi olla veel üks lisakoormus, loobuda tuleb ebavajalikust, et teha ruumi olulisele.]

2. Võtmepädevused TI-ajastul

TI levik eeldab võtmepädevuste ümbermõtestamist alus-, põhi- ja keskhariduse tasandil. Vajalik on selgelt määratleda oskused, pädevused ja teadmised, mis

võimaldavad õppijal toime tulla TI-ga küllastunud ühiskonnas ja tööturul ning kujuneda vastutustundlikuks ja mõtlevaks inimeseks.

TI ei asenda baaspädevusi. [MUUDETUD: Esialgne: "Lugemise ja kirjutamise oskus muutub tehisaru kasutamise erakordselt kriitiliseks." → Uus:] Lugemise, kirjutamise ja kõnelemise oskused võivad TI kasutamise ohtu sattuda, kui neile eraldi tähelepanu ei pöörata. Samas on veelgi rohkem vaja kriitilise ja funktsionaalse lugemise oskust ning selgelt ja ühemõtteliselt arusaadavalt kirjutamise oskust.

[UUS: Kohanemisvõime ja vaimne vastupidavus – võime toime tulla kiiresti muutuv keskkonnas ja ebakindlusega. Tehnoloogiline areng kiireneb eksponentsiaalselt, mistõttu ei ole võimalik täpselt ette näha, milliseid oskusi tulevikus vajatakse. Kriitiliselt oluline on õpetada paindlikkust, kohanemisvõimet ja oskust säilitada meelerahu muutuste keskel. Õpilased peavad õppima olema rahul tundega, et me ei tea, mis täpselt homme toob.]

[UUS: Filosoofiline mõtlemine ja eneseanalüüs – võime analüüsida oma enda mõtlemist, eeldusi ja veendumusi. TI-ajastul ei piisa ainult TI väljundite kriitilisest hindamisest, vaid on vaja oskust kriitiliselt hinnata ka oma enda mõtlemist. Filosoofia peaks leidma tee tagasi üldharidusse.]

3. Tehisintellekti kasutamise oskuste õpetamine

TI kasutamise oskus ei ole ainult tehniline, vaid pedagoogiline ja mõtlemisoskuse küsimus. Seda tuleb õpetada süsteemselt ja järjepidevalt kõigile õppijatele. ****[UUS:** Oluline on eristada:

- **Tehnilist oskust:** kuidas TI-d kasutada
- **Pedagoogilist ja kriitilist oskust:** millal, miks ja kuidas TI kasutamine toetab õppimist; kuidas hinnata vastuste kvaliteeti; kuidas luua TI-ga koostöös midagi originaalset

Paljud õpilased oskavad TI-d tehniliselt kasutada, kuid pedagoogiline ja kriitiline oskus vajab süsteemset õpetamist.]**

[UUS: Oskus esitada õigeid küsimusi – TI efektiivne kasutamine algab heast küsimusest. Õpilased peavad õppima sõnastama täpseid, kontekstirikkaid ja eesmärgipäraseid küsimusi. Halb küsimus annab pealiskaudse vastuse, hea küsimus avab sügavama mõistmise. Õpilased peavad õppima kasutama TI-d efektiivselt – oskama formuleerida täpseid päringuid, anda konteksti, itereerida küsimusi ja jõuda parima võimaliku tulemuseni.]

[UUS: Kognitiivne distsipliin – oskus teadlikult vältida TI kasutamist lihtsalt oma arvamuste kinnitamiseks. TI kõige suurem kallutatus on meeldivus ("Yes-man" efekt) – see kaldub ütlema kasutajale seda, mida too tahab kuulda. Õpilased peavad õppima kasutama TI-d alternatiivsete vaatepunktide leidmiseks ja oma mõtteaukude tuvastamiseks, mitte ainult oma algse mõtte kinnitamiseks või argumentide leidmiseks oma seisukohale.]

[UUS: Erinevate allikate võrdlemine – õpilased peavad õppima võrdlema erinevate TI süsteemide vastuseid ning TI vastuseid usaldusväärsete traditsiooniliste allikatega, et tuvastada ebatäpsusi, vastuolusid ja kallutusi.]

4. Akadeemiline ausus ja õppimise mõtestamine

TI kasutamine eeldab avatud ja ausat suhtumist selle rolli õppetöös. Akadeemilise petturluse vältimiseks on oluline:

- Tunnistada TI kasutamist ja jagada kogemusi avatult (nii õpilased kui õpetajad)
- Toetada õppija uhkust enda tehtud vs tehisaruga tehtud tööde üle
- **[MUUDETUD: Esialgne: "seda toetab, kui vähendame hindamise rolli" → Uus:]** Muuta hindamist – hinnete panemise asemel tuleb senisest rohkem tagasisidestada õppijale tema edenemist
- Kasutada loovaid ja innovatiivseid ülesandeid, mida ei saa TI-ga lihtsalt "ära teha"

Õppimise fookus peaks olema arusaamisel ja arengul, mitte kontrollil.

[UUS: Oluline on eristada TI kasutamist õppimiseks ja ülesande äratemiseks. Need võivad olla vastandlikud eesmärgid – ülesande kiire äratemine TI abiga ei tähenda õppimist. Õpetajad peavad looma ülesandeid, mis sunnivad mõtlema ja õppima, mitte ainult TI-lt vastuseid küsima. Eriti oluline on see põhikoolis.]

5. Õpimotivatsioon ja tähenduslik õppimine

Õppimist toetab see, kui õppija mõistab, miks õpitav on talle väärtuslik juba täna, mitte ainult "tulevikus". See aitab hoida õpihuvi ja suurendab õppija jaoks õpitava mõttekust.

[UUS: TI mõju motivatsioonile sõltub pedagoogilisest juhtimisest:

- TI tugevdab motivatsiooni, kui vabastab rutiinist, võimaldab loovust ja annab kiiret tuge

- TI nõrgendab motivatsiooni, kui muutub asendajaks, tekitab sõltuvuse või võtab ära saavutustunde**]**

[UUS: Uudishimu on elukestva õppimise alus. TI-ga küllastunud keskkonnas, kus kõik muutub kiiresti, on võime ja tahe pidevalt õppida kriitilisem kui kunagi varem. Iseseisva õppimise võime koos uudishimu ja motivatsiooniga on tuleviku võtmeoskus.]

6. Tehisintellekt ja tööturaks valmistumine

TI pakub võimalusi õppija ettevalmistamiseks tööeluks:

- Personaliseeritud teave tööelu tuleviku ja paindlike karjäärivalikute kohta
- Tööülesannete, kandideerimisprotsesside ja töö olemuse simuleerimine
- **[MUUDETUD: Esialgne: "aitab arendada enda nõrku kohti" → Uus:]** Tugevate ja nõrkade külgede arendamine ning uute oskuste õppimine
- Tasuta ja kiire tugi karjäärinõustamisel

Need võimalused peavad toetama õppija iseseisvust ja otsustusvõimet.

7. TI roll eestikeelsele haridusele üleminekul

[MUUDETUD: Esialgne oli üldine → Uus on täpsustatud:] Tehisaru võimaldab kiirendada keeleõpet ja puuduliku eesti keele oskusega õpilastel paremini aru saada eesti keelest ning väljendada ennast eesti keeles. TI-d saab kasutada toetava vahendina eesti keele oskuse arendamisel seal, kus keelebarjäär takistab õppeprotsessi.

8. Tehisintellekti võimalused õpetaja töös

TI laiendab õpetaja tööriistakasti, kuid ei asenda õpetajat.

Õppematerjali loomine ja õppetöö arendamine:

- Meetodite rikkus – TI lisab uue võimaluse varasemate kõrval
- Õppematerjalide loomine, õpiprotsessi ja tulemuste analüüsimine
- Projektõpe, päriselu probleemid, loovamad ülesanded
- Õppimise ja hindamise ümbermõtestamine
- **[UUS: TI võimaldab vähendada traditsioonilise auditoorse õppe mahtu ja suurendada projektipõhist ning aineteülest õpet, kus õpilased lahendavad autentseid probleeme]**

Diferentseerimine ja individualiseerimine:

- Tõhusam individuaalne tugi (eri tasemel selgitused, rahulikus tempos õppimine)
- Personaalne tagasiside ja individuaalsed õpiteed
- Tugevuste võimestamine ja valikute pakkumine
- **[UUS: Sokraatiline dialoog – TI võib toimida sokraatilise õpetajana, esitades küsimusi, mis juhivad õpilast ise vastuseni jõudma, mitte lihtsalt vastust andes]**

Aja ja ressursside kokkuhoid pikemas perspektiivis:

- Vabanemine rutiinsetest ülesannetest (töölehed, testiküsimused, dokumentide koostamine)
- Rohkem aega sisulisele tööle ja õpilasega suhtlemisele
- Hübriidne tagasisidestamine (õpetaja + TI)

Professionaalne areng:

- Inspiratsioon ja teistmoodi õppematerjalide loomine
- Vastastikune õppimine – õpilased õpetavad õpetajaid ja vastupidi
- Õpetaja ja õpilane kui partnerid, TI toetab

[UUS: Protsessi reaajas jälgimine – õpetaja saab jälgida õpilaste TI-ga suhtlemist ja õppeprotsessi (nt ekraanijagamise kaudu), andes kohest toetust ja suunamist vajadusel.]

9. Õpetaja roll, väljakutsed ja tugi

TI-ajastul on õpetaja roll muutumas, kuid mitte vähenemas. Tulevikus on õpetajaid rohkem vaja, sest arutelusid ja suunamisvajadust on rohkem. Õpetaja on jätkuvalt asendamatu õppimise suunajana, väärtuste kandjana, arutelu eestvedajana ja õppija arengu märkajana.

Väljakutsed:

- **[UUS: Lisakoormus ümbermõtestamise käigus (lühiajaline, üleminekufaas)]**
- Ajasurve TI vastuvõtmiseks
- Vajadus luua uut tüüpi ülesandeid
- Õppimise rollide nihkumine – noored arenevad tehnoloogiliselt kiiremini

[UUS: Vajalik tugi:

- Baaskoolitus TI tehnilistest ja pedagoogilistest põhitõdedest
- Ainepõhine koolitus ja head praktikad
- Pidev tugi koolis (vastutav isik/meeskond)
- Õpetajate õpikogukonnad kogemuste jagamiseks

- Aeg õppimiseks – see ei saa olla "oma aja arvelt"]

[UUS: Õpetaja peab looma eksimist aktsepteeriva ja turvalise õhkkonna, kus õpilased julgevad katsetada, eksida ja õppida. Sama kehtib koolijuhtide suhtes õpetajatesse ja riigi suhtes koolidesse. Kontrollikultuur ja õiendid peavad asenduma koostöö ja toetusega.]

Esialgne ärevus on taandumas, üldhariduses on rahulikum. Õpetajad ja koolid kujundavad keskkonda, kus TI on abivahend õppeprotsessi kaasajastamiseks.

10. Riskid ja ohud

Akadeemiline ausus ja usaldus:

- Akadeemilise aususe hägustumine ja usalduskriis õpetaja-õpilase suhetes
- Kahtlustamine, kontrollikultuuri suurenemine
- Autorluse probleemid

Mõtlemise ja loovuse ohud:

- Laiskus ja mugavustsoon nii õpetaja kui õpilase vaatenurgast
- Iseseisva mõtlemise nõrgenemine
- TI pimeuskne kasutamine, loovuse kinni panemine
- Õpilaste "võltsedukus" – teadmised tulenevad ainult TI-st

Sõltuvus ja võõrandumine:

- Liigne usaldus ja sõltuvus tehnoloogiast
- Õpilase ja õpetaja võõrandumine (suhtluse ja töö kvaliteedi mõttes)
- Inimliku vaistlikkuse hääbumine, individualismi kasv
- **[UUS: TI empaatiline disain ja sõltuvuse tekitamine – TI süsteemid on loodud suhtlema "empaatiiliselt" ja meeldivalt, mis võib tekitada emotsionaalset sõltuvust. Eriti noorte puhul võib see viia eelistuseni suhelda TI-ga, mitte inimestega]**

Turvalisus:

- Privaatsus- ja andmekaitseriskid

11. Tehisintellekt ja hariduslik ebavõrdsus

Haridusfoorum rõhutab, et TI ei tasanda tänast kihistumist ega ebavõrdsust, vaid lisab pikas perspektiivis juurde ühe tehnoloogilise vahendi, mis loob veel enam ebavõrdsust, kui me ei õpeta kõigile baaspädevusi.

Ebavõrdsuse peamised ohud:

- **[MUUDETUD: Esialgses oli esimesel kohal "erinev ligipääs" → Uues:]** Koduse toe puudumine või lapse panemine kodus TI-st ja nutiseadmetest sõltuvusse, mille tõttu kõne- ja muud oskused jäävad välja kujunemata
- Erinev ligipääs TI-le (rakendused, seade, internet)
- Ebavõrdne ökosüsteem (kooli eesmärgid, õpetaja praktikad, vanemad, kodune keskkond, tugisüsteemid)
- Ebavõrdne ettevalmistus: kasu saavad vaid teatud võimekuste ja pädevustega õppijad
- Märkamise võimetus liiga suurtes klassides

[UUS: TI vähendab ebavõrdsust ainult siis, kui:

- Kõigil on ligipääs ja baasteadmised
- Õpetajad oskavad diferentseerida TI toel
- Kool toetab aktiivselt nõrgemaid õpilasi**]**

Ebavõrdsus võib väheneda, kui:

- Mõtestame kõikides koolides ümber, mida ja kuidas õpime ja hindame
- Kool juhib TI kasutamist teadlikult (kokkulepped, sisekontroll)
- Investeeringe inimestesse, kaasame rohkem abiõpetajaid

Ebavõrdsust saame vähendada ainult siis, kui meil on ühiskondlik kokkulepe, millal ja kuidas me hakkame TI kasutamiseks vajalikke oskusi arendama ja õpetama.

12. Lõppsõna

Eesti Haridusfoorum leiab, et tehisintellekti rakendamine hariduses peab olema väärtuspõhine, teadlik ja inimkeskne. TI peab teenima õppija arengut ja õpetaja professionaalset rolli, mitte neid asendama.

[UUS: Võtmepõhimõtted:

- **Autonoomia kasutamine** – koolid saavad tegutseda kohe
- **TI on vahend, mitte eesmärk** – eesmärk on õppimine ja areng
- **Sisekontroll** loob selguse ja struktuuri
- **Sisehindamine** annab tagasisidet ja võimaldab õppimist**]**

Tegutseme nüüd – õpime koos, jagame häid praktikaid ning loome tuleviku hariduse juba täna.

Teekaart põhikoolidele, kuidas saab kohe tehisaru kasutama hakata

Riikliku õppekava raamides saab hakata tegutsema kohe.

Põhikooli riiklik õppekava § 5 lõiget 2:

"Riiklikus õppekavas mõistetakse **õpetamist kui õppekeskkonna ja õppetegevuse organiseerimist** viisil, mis... võimaldab omandada **kavandatud õpitulemused**."

Ja § 15 lõige 2:

"Õpe võib olla korraldatud mitmel viisil... kasutatakse **üldõpet**, mille puhul keskendutakse teatud teemadele, **eristamata tavapäraseid ainetunde**."

See tähendab: Kuigi tundide arv on fikseeritud, **EI OLE REGULEERITUD**, kuidas need tunnid täpselt läbi viiakse!

§ 15 lõige 5:

"Kooli hoolekogu nõusolekul võib põhikool... **muuta tunnijaotusplaani**, tagades... **üldpädevuste, õpitulemuste** ning kooliastme lõpuks taotletavate **teadmiste, oskuste ja hoiakute saavutamise**."

§ 15 lõige 6 on tegelikult tõend sellest, et saab teha **suuri** muudatusi:

"õpet viisil, kus riikliku õppekava I ja II kooliastme **õpitulemusi ei taotle**ta vastava kooliastme lõpuks" (Waldorf-koolide näide)

Praktiline lähenemine TI kasutamiseks:

A. Õppemeetodite ja -viiside muutmine (POLE reguleeritud)

Kool võib **oma õppekavas** kirjeldada:

- Kuidas TI integreeritakse õppesse (see on meetod, mitte õppekava muutus!)
- Milliseid projekte, uurimistöid, ülesandeid tehakse TI-ga
- Kuidas TI toetab diferentseerimist ja personaliseerimist

Näide eesti keeles:

- Õppekava: 12 nädalatundi III kooliastmes
- Kool otsustab:

- 4 tundi traditsiooniliseks grammatikaks ja lugemiseks
- 4 tundi projektitööks, kus kasutatakse TI-d teksti loomiseks ja analüüsimiseks
- 4 tundi aruteludeks ja esitlusteks, kus õpilased hindavad TI-ga loodud tekste

Õpitulemused (kirjutada argumenteerivat teksti, põhjendada oma seisukohti) **saavutatakse**, aga viis on teistsugune!

B. Lõimingu kasutamine (§ 5 lõiked 5-6)

"Õppetegevus ja selle tulemused kujundatakse tervikuks **lõimingu kaudu**... erinevate ainevaldkondade õppeainete ühisosa järgimisel, õppeainete, koolisisesest **projektide** ja läbivate teemade ühiste temaatiliste rõhuasetuste... abil."

Kool võib luua **lõimitud projekte**, kus:

- Eesti keel + ühiskonnaõpetus + tehnoloogia = projekt, kus õpilased kasutavad TI-d ajakirjanduse analüüsimiseks
- Matemaatika + informaatika = TI kasutamine andmeanalüüsiks
- Läbivad teemad (näiteks "teabekeskkond ja meediakasutus") integreeritakse TI kasutamisega

C. Valikained ja paindlikkus (§ 15 lõige 4)

"Lisaks... määratakse põhikooli I kooliastmes kaheksa, II kooliastmes kümne ja III kooliastmes nelja nädalatunni kasutamine kooli õppekavas."

Need on TÄIESTI vabad tunnid! Kool võib luua:

- "Tehisaru teadlik kasutamine" - valikaine
- "Meediakasvatuse" projekt, mis keskendub TI kriitilisele hindamisele
- Tugitunnid, kus õpetatakse TI kasutamist

4. Kuidas selgitada lastevanematele ja huvilistele:

Võtmesõnum:

"Meie kool kasutab täiel määral riikliku õppekava antud **autonoomiat** ja **paindlikkust** õppemeetodite valimisel. Tunnijaotus ja õpitulemused vastavad täielikult riiklikule õppekavale (vt § 15), kuid me kasutame **kaasaegseid meetodeid**, sealhulgas tehisaru, et need tulemused **paremini saavutada**."

Meie lähenemine põhineb õppekava §-del 5 ja 6, mis rõhutavad õppekeskkonna kujundamist ja meetodite valikut. Me kasutame lõimingut (§ 5 lg 5-6), projekte ja läbivaid teemasid ning hoiame fookuse õpitulemuste saavutamisel.

Me **EI MUUDA riiklikku õppekava** - me muudame kooli õppekavas, **KUIDAS** õppekava eesmäärke saavutatakse."

5. Dokumenteerimine ja läbipaistvus:

Kooli õppekavasse kirjutatakse:

1. **Õppemeetodite kirjeldus** (see on kooli õppekava osa!):
 - Kuidas TI integreeritakse
 - Millised on TI kasutamise põhimõtted ja piirangud
 - Kuidas hinnatakse õpilaste TI kasutamise oskust
2. **Sisekontrolli süsteem:**
 - Kuidas jälgitakse, et õpitulemused saavutatakse
 - Kuidas kogutakse tagasisidet
 - Kuidas korrigeeritakse protsesse
3. **Sisehindamise süsteem:**
 - Kuidas õpetajad reflekteerivad oma praktikat
 - Kuidas õpilaste arengut jälgitakse
 - Kuidas kohandatakse meetodeid

Kokkuvõte:

Õppekava ei sega, kui:

- Tunnijaotus jääb samaks (või kasutad §15 lg 5 võimalust)
- Õpitulemused saavutatakse
- Meetodid on kirjeldatud kooli õppekavas
- Kool jälgib ja hindab protsessi pidevalt

Võtmeargument: Riiklik õppekava ütleb "MIDA" õppida, mitte "KUIDAS". TI on vahend, mitte eesmärk. Nii nagu õpetaja võib kasutada raamatut, arvutit, grupitööd või individuaalset tööd - nii võib ta kasutada ka TI-d, kui see toetab õpitulemuste saavutamist.

Teekaart uuendusmeelsetele koolidele

A. Selge visioon ja põhjendus

- Miks kool soovib erinevat lähenemist?
- Kuidas see toetab õpilaste arengut paremini?
- Milliseid probleeme see lahendab?

B. Õppekava kirjeldus

- Kuidas saavutatakse riikliku õppekava **põhipädevused** ja **kooliastme lõpuks taotletavad pädevused** (§§ 7, 9, 11)?
- Kuidas tagatakse, et õpilased saavutavad põhikooli lõpuks vajalikud teadmised ja oskused?
- Millised on õppeprotsessi põhimõtted?

C. Hindamissüsteem

- Kuidas hinnatakse õpilaste arengut?
- Kuidas tagatakse, et hinded on teisendatavad (kui õpilane vahetab kooli)?
- Kuidas tehakse kindlaks, et õpitulemused on saavutatud?

D. Sisekontrolli ja sisehindamise süsteem

- Kuidas kool jälgib, et kõik toimib?
- Kuidas kogutakse tagasisidet?
- Kuidas reageeritakse probleemidele?

E. Õpetajate valmisolek

- Milline on õpetajate kvalifikatsioon?
- Milline koolitus on planeeritud?
- Kuidas toetatakse õpetajaid?

F. Lapsevanematele kommunikatsioon

- Kuidas vanemaid teavitatakse?
- Kuidas tagatakse nende toetus?
- Kuidas reageeritakse murekohale?

2. Lubatud erisused innovatsiooniõppekavas:

Võimalikud muudatused:

- Ainevaldkondade lõimimine (nt loodusained + matemaatika = "Loodusteadused ja modelleerimine")
- Projektipõhine õpe, kus tavalised ainetunnid asenduvad projektidega
- Erinev tunnijaotus, kui saavutatakse samad õpitulemused
- TI intensiivne kasutamine kõikides õppeainetes

- Ainekavade ümberstruktureerimine (nt ajaloo ja ühiskonnaõpetuse lõimimine)

Muutumatud nõuded:

- Põhipädevused (§ 4) peavad kujunema
- Kooliastme lõpuks taotletavad pädevused (§§ 7, 9, 11) peavad saavutatama
- Õpilased peavad saama sooritada põhikooli lõpueksameid
- Õpilaste koolivahetusel peavad hinded olema teisendatavad

3. Kinnitamise protsess:

Etapp 1: Taotluse esitamine

- Kool esitab innovatsiooniõppekava ministeeriumile
- Manusena: hoolekogu otsus, õpetajate nõusolek, vanemate teadlikkuse kinnitused

Etapp 2: Ekspertide hindamine

- Ministeerium moodustab ekspertkomisjoni (pedagoogid, ainedidaktikud, haridusuurijad)
- Hinnatakse, kas õppekava tagab õpitulemuste saavutamise
- Kontrollitakse sisekontrolli ja hindamise süsteemi sobivust

Etapp 3: Otsus

- Minister kinnitab innovatsiooniõppekava tähtajaliselt (nt 3 aastat)
- Määratakse jälgimise tingimused

Etapp 4: Jälgimine ja pikendamine

- Kool esitab igal aastal aruande
- Ministeerium jälgib tulemusi
- Pärast katseperioodi tehakse otsus jätkamise kohta

4. Järelevalve pilootkoolides:

Aastane aruanne ministeeriumile:

- Õpilaste tulemused (sh lõpueksamite tulemused)
- Õpilaste pädevuste arengu analüüs
- Probleemid ja lahendused
- Lapsevanematelt saadud tagasiside

Ministeerium võib:

- Nõuda muudatusi, kui ilmnevad puudused
- Lõpetada katseprojekti, kui tulemused on kehvad
- Pikendada luba, kui kõik toimib hästi

5. Kaitse õpilastele:

Kui kool lõpetab innovatsiooniprogrammi:

- Õpilased saavad jätkata tavapärase õppekava järgi samas koolis
- Või saavad liikuda teise kooli ilma kahjudeta
- Hinded teisendatakse vajadusel

Kui õpilane vahetab kooli enne lõppu:

- Innovatsiooniõppekava peab sisaldama teisendamistabelit
- Lapsevanemaid teavitatakse selgelt riskidest ja võimalustest

Näide: Kuidas see võiks praktikas töötada

"TI-integreeritud projektõppe kool"

Taotlus:

- III kooliastmes soovitakse 30% õppeajast viia läbi lõimitud projektidena
- Eesti keel + ühiskonnaõpetus + tehnoloogia = "Meedia ja ühiskond" projekt (6 nädalat, 15 tundi nädalas)
- Matemaatika + loodusained + informaatika = "Andmeteadus ja keskkond" projekt (6 nädalat, 15 tundi nädalas)

Põhjendus:

- TI muudab võimalikuks süvaõppe autentsete probleemide kallal
- Õpilased õpivad rakendama teadmisi kompleksetes situatsioonides
- Paremini ettevalmistatud tööeluks ja edasiõppeks

Õpitulemuste tagamine:

- Projektide lõpus testitakse ainespetsiifilisi oskusi
- Kasutatakse riiklike lõpueksamite eelteste
- Väljatöötatud on täpne tabel valdkondade õpitulemuste ja projektide seoste vahel

Ministeerium kinnitab 3 aastaks.

Eelised sellisele mudelile:

✓ **Innovatsioon on võimalik**, aga kontrollitud ✓ **Kvaliteet on tagatud** eksperthinnangu kaudu ✓ **Õpilased on kaitstud** järelevalve ja nõuete kaudu ✓ **Teised koolid saavad õppida** pilootide kogemustest ✓ **Riigil on ülevaade**, mis töötab ja mis mitte

Võimalik regulatsioon:

See võiks olla põhikooli- ja gümnaasiumiseaduse või riikliku õppekava muudatus:

"Minister võib tähtajaliselt kinnitada **innovatiivse õppekava**, kui kool tõendab, et tema kavandatud õppekorraldus ja -sisu tagab riiklikus õppekavas määratud üldpädevuste, kooliastmetes taotletavate pädevuste ning õpitulemuste saavutamise. Innovatiivse õppekava rakendamine toimub **ministri kehtestatud korras**, mis määrab taotluse esitamise, hindamise, kinnitamise ja järelevalve tingimused."

Eesti Haridusfoorumi manifest võimalustest ja ohtudest seoses tehisaru levikuga hariduses ja tööturul

HF osalejad näevad tehisarus **kaheteralist mõõka**:

Ühelt poolt on tehisaru väsimatu assistent, mis võib vabastada õpetaja bürokraatiast ja võimaldada personaalset lähenemist. Teiselt poolt on reaalne hirm, et see muudab õppimise pinnapealseks, kaotab inimliku sideme ja õhnestab õpetaja rolli ühiskonnas.

TI rakendamise puhul hariduses tõstab foorum esile järgmisi probleeme

1. **Kuidas määratleda oskuste, pädevuste ja teadmiste hulka, mis peab õppijatel kooli lõpetades olemas olema**, et uute tehnoloogiate küllastunud tööturul ning tehisaruga põimunud elukeskkonnas hakkama saada ning oma eluga hästi toime tulevaks isiksuseks kujuneda. Sellest lähtudes tuleb ümber mõtestada alushariduse, põhihariduse ja keskhariduse eesmärgid ja neile eesmärkide saavutamiseks vajaliku haridusprotsessi kujundamise põhimõtted

2. Kuidas saavutada tehisaru kasutamiseks vajalikud õpioskused kõigil õppijatel ja nende teadlik õpetamine. TI kasutamise oskus ei ole ainult tehniline, vaid pedagoogiline ja mõtlemisoskuse küsimus – seda tuleb õpetada süsteemselt ja järjepidevalt

4. Kuidas vältida ebavõrdsuse suurenemist TI rakendamisel. TI saab kasu tuua vaid siis, kui väärtus-, eetika- ja kultuuriruum on paigas ja kui on eelteadmised, oskused ja pädevused kasutamiseks olemas. Kõikidel õppijatel peab olema ligipääs tehisarule ja tagatud ka kasutustugi

5. Kuidas vältida akadeemilist petturlust

- Avatud ja julge tunnistamine tehisaru rollist tööde tegemisel ning oma positiivse kogemuse jagamine (nii õpilased kui õpetajad).
- Fookusesse tõsta õppija uhkus enda tehtud vs tehisaru abiga tehtud tööde üle (seda toetab, kui vähendame hindamise rolli). Julgustada õpetajaid rohkem kasutama innovatiivseid ja loovaid ülesandeid

6. Kuidas tugevdada õpimotivatsiooni. Õppimises keskenduda pigem sellele, miks see õppijale täna on väärtuslik, mitte sellele, et seda läheb tulevikus vaja. See aitab hoida õpihuvi ja suurendab õppija jaoks õpitava mõttekust.

7. Kuidas muuta tehisaru kasutamise kogemused koolis aluseks partnerlusele tehisaruga tööelus.

- TI saab personaliseeritult informeerida õpilasi tööelu tulevikust ja võimalustest ning paindlikest karjäärivalikutest,
- TI aitab simuleerida võimalikke tööülesandeid, kandideerimisprotsessi, töö olemust.
- TI aitab arendada enda nõrku kohti ja juurde õppida uusi oskusi.
- TI-d saab kasutada tasuta ja kiire abina karjäärinõustamise vallas

8. Kuidas kasutada TI-d, et toetada eestikeelsele haridusele üleminekut ja õpilaste ning õpetajate puuduliku eesti keele oskusega seotud probleemide lahendamist.

Haridusfoorumil toimunud aruteludes toodi esile tehisaru rakendamisega seotud võimalused ja ohud õpetaja töös.

1. TI pakutavad võimalused õpetaja töös

- meetodite rohkus ja rikkus (tehisaru lisab juurde ühe võimaluse varasemate meetodite kõrval);
- õpetaja professionaalne areng – õpetaja saab lõpuks lustida 😊 (teistmoodi õppematerjalide loomine, uute meetodite kasutamine – päriselu probleemid, projektõpe, inspiratsioon, loovamad ülesanded, koostöö);
- aitab luua õppematerjale ja analüüsida õpiprotsessi/tulemust ja õpilaste töid;
- nügib õppetööd ja koduseid ülesandeid ümber mõtestama;
- annab võimaluse ümbermõtestada nii õppimist kui hindamist;
- diferentseerimine, tõhusam individuaalne tugi õpilastele (eritasemel selgitused, kordamine, rahulikus tempos õppimine);
- võimendab õpetajat pakkumaks õpilasele individuaalset tuge (personaalne tagasiside);
- individualiseeritud õpiülesannete loomine tehisaru abil (vabastab õpetaja koormusest);
- aitab diferentseerida ja personaliseerida õpiülesandeid väiksema vaevaga;
- edasiviiv tagasiside, personaaliseeritud õpitee ja paremad õppe diferentseerimise võimalused, tugevuste võimestamine;
- aitab luua individuaalseid õpiradu;
- toetab diferentseerimist ja tagasisidestamine;
- tehisaru vabastab õpetaja aega keskendumaks sisulisemale ja inimlikumale tööle;
- aitab aega kokku hoida - ettevalmistus tundideks ja kiire tagasiside andmine;
- dokumentide koostamine (nt individuaalsed õppekavad);
- aja kokkuhoid rutiinsetes töodes (töölehed, testiküsimused, tagasiside mustandid); aja kokkuhoid (lihtsamate ja tehniliste tööde automatiseerimine; eeldused on teadmised, kuidas seda teha);
- töö lihtsustamine - säästab õpetaja aega rutiinsete ülesannete arvelt;
- rutiinse töö peale kuluva aja kokkuhoid, hübriidne tagasisidestamine (õpetaja+tehisaru);
- haridusökonoomika - aitab raha kokku hoida;
- mida teha TI-ga, mida mitte – eristamisoskus;
- vastastikune õppimine – õpilased õpetavad õpetajaid ja vastupidi: kas oleme selleks valmis? Õpetaja ja õpilane kui partnerid, AI toetab;
- tehisaru teadlik kasutamine – baasteadmised ja oskused kõigile;
- valikute pakkumine (vabadus pakkuda valikuid, kuidas jõuda vastuseni või seda presnteerida);

- kui õpilasel on huvi ja motivatsioon, siis võimalus oma huvi põhiselt süveneda;
- olemasolevate seletuste parem kättesaadavus (vähendab ebavõrdsust), EELDUS on see, et inimene oskab kasutada ning teadmised ON olemas ja struktureeritud.

2. TI mõju õpetajate rahulolule oma tööga

- Tulevikus on õpetajaid rohkem vaja, sest arutelusid on rohkem;
- esialgne ärevus on taandunud, üldhariduses on rahulikum;
- õpetajatel rohkem aega õpilasega suhelda, kui teised õpilased õpivad koostöiselt tehisaruga;
- õpetajal on huvi ja motivatsioon arendada iseenda digipädevusi;
- õpetajad ja kool kujundavad keskkonna, kus TI on abivahend õppeprotsessi kaasajastamiseks. TI ei asenda õpetajat;
- kirjalik suhtlus muutub vääriskamaks;
- sõlmida koolis kokkulepe nutivabaks kooliks, mis aitab kaasa õpilaste omavahelisele “päris” suhtlemisele;
- õpetajatel lisakoormus ümbermõtestamise käigus; ajasurve tehisaru vastuvõtmiseks;
- tehisaru ja tänaste haridusmeetodite kokkusobivus (kodutöölembus ja tehisaru võimalused ei käi omavahel kokku). Õpetajatel pole piisavalt oskusi teha ülesandeid, mida õpilane ei saaks kodus lihtsalt “AI”ga ära teha. Näiteks hindamise ümbermõtestamine see on lisatöö ja keeruline, õpetaja ei tegele sisuliselt;
- milles on õpetaja endiselt asendamatu? Õppimise rollide nihkumine – noored arenevad tehnoloogiliselt kiiremini kui õpetajad: tehnoloogilised oskused vs pedagoogilised oskused;
- õpilane on pädevam kui õpetaja, kes ei suuda kodutööd õigesti hinnata jms.

3. TI rakendamisega seotud ohud

- akadeemilise aususe hägustumine ja usalduskriis õpetaja-õpilase suhetes (kahtlustamine, kontrollikultuuri suurenemine). Autorluse ja akadeemilise aususe probleemid;
- privaatsus- ja andmekaitseriskid;
- laiskus ja mugavus: mugavustsoon, mille võimaldab AI nii õpetaja kui ka õpilase vaatenurgast, iseseisva mõtlemise kadumine; TI pimeuskne kasutamine, loovuse kinni panemine, mõtlemise laiskus;
- liigne usaldus TI suhtes. Liigne sõltuvus tehnoloogiast (kaob iseseisev mõtlemine);

- õpilaste iseseisva mõtlemise nõrgenemine. Õpilaste “võltsedukus”, hiljem selgub, et tegelikult tulenevadki teadmised ainult Aist;
- õpilase ja õpetaja võõrandumine: suhtluse mõttes, töö kvaliteedi mõttes;
- inimesed on tehisarustunud, loovust ei ole, paljusid inimlikke tegevusi tehakse algoritmilise mudeli alusel/järgi; individualismi kasv, inimliku vaistlikkuse hääbumine.

TI ja hariduslik ebavõrdsus

Haridusfoorum rõhutab, et TI ei tasanda tänast kihistumist ega ebavõrdsust, vaid lisab pikas perspektiivis juurde ühe tehnoloogilise vahendi, mis veel enam loob juurde ebavõrdsust, kui me ei õpeta kõigile baaspädevusi. Ebavõrdsust saame vähendada ainult siis, kui meil on ühiskondlik kokkulepe, millal ja kuidas me hakkame tehisarut kasutamiseks vajalikke oskusi arendama ja õpetama. Lugemise ja kirjutamise oskus muutub tehisarut kasutamisega erakordselt kriitiliseks.

Ebavõrdsuse ohud ehk eeldused tehisarut kasu saamiseks:

- Erinev ligipääs tehisarule: rakendused, seade, internet jne
- Ebavõrdne ökosüsteem: kooli õppimise eesmärgid, õpetaja hindamispraktikad, vanemad, kodune keskkond, tugisüsteemid jne
- Ebavõrdne ettevalmistus: Kasu saavad vaid teatud võimekuste, eelteadmiste, oskuste ja pädevustega õppijad
- Anoomia risk süveneb.
- Märkamise võimetus liigsuurtel klassides - tingimuste loomine.
- Kaugenemine, võõrandumine eakaaslastest, õpetajatest või teistest ühiskonnas tegutsejatest.

Ebavõrdsus võib väheneda, kui

- Mõtestame kõikides koolides ümber, mida ja kuidas õpime ja hindame
- Koolil on võtmeroll ebavõrdsuse tasandamisel – teadlik protsessi juhtimine (kokkulepped koolis)
- Investeeringe inimestesse, abiõpetajate rohkem kaasamine, klassi ees mitte üks, vaid mitu õpetajat

[claud.ai](#) kommentaarid

Olulised puudused ja täiendamise vajadused:

Sisekontrolli ja juhtimissüsteemi perspektiiv puudub. Tekst räägib palju ohtudest ja võimalustest, kuid ei käsitle:

- Kuidas kool peaks looma süsteemi (tunniplaan, tööplaan, kokkuleppeid), mis reguleerib TI kasutamist
- Kes vastutab TI kasutamise eest koolis ja kuidas
- Millised on konkreetsed juhtimisotsused, mida koolid peavad tegema
- Kuidas luua ülevaade TI kasutamisest (kas ja kuidas seda jälgitakse)

Sisehindamise süsteemi küsimus on puudulik. Kuigi mainitakse hindamise ümbermõtestamist, siis:

- Kuidas hinnatakse TI mõju õpilaste õppimisele pidevalt?
- Kuidas kogutakse tagasisidet TI kasutamisest?
- Kuidas õpetajad reflekteerivad oma TI kasutamise praktikat?
- Kuidas hinnatakse kogu protsessi, mitte ainult tulemusi?

Õpetajate koolituse ja toe plaan puudub. Mainitakse, et "õpetajatel pole piisavalt oskusi", aga:

- Kuidas neid oskusi omandatakse?
- Milline peaks olema süsteemne koolitus?
- Kes toetab õpetajaid selles üleminekus?

Ajaline perspektiiv on ebaselge - kas räägitakse praegusest olukorrast või tulevikust? Mõned väited käivad praeguse kohta, teised tuleviku kohta.

Sisemised vastuolud:

1. TI vabastab aega vs lisab koormust

- Ühelt poolt: "vabastab õpetaja aega", "aja kokkuhoid rutiinsetes töödes"
- Teiselt poolt: "õpetajatel lisakoormus ümbermõtestamise käigus", "ajasurve tehisaru vastuvõtmiseks"

Need ei ole tingimata vastuolus, aga tekst ei selgita, et tegemist on üleminekufaasiga, kus lühiajalised kulud võivad olla suured, aga pikaajaliselt võib tulla kasu.

2. Õpilased on pädevamad vs vajavad õpetamist

- "õpilane on pädevam kui õpetaja" (tehnoloogiliselt)
- Samas: "TI kasutamise oskus... tuleb õpetada süsteemselt ja järjepidevalt"

Kui õpilased on juba pädevamad, siis mida õpetada? Tekst ei eristada selgelt tehnilist oskust ja kriitilist, pedagoogilist TI kasutamise oskust.

3. TI toetab diferentseerimist vs suurendab ebavõrdsust

- Positiivsete võimaluste all: "diferentseerimine", "personaliseeritud õpitee", "vähendab ebavõrdsust"
- Ohtude all: "lisab... juurde ebavõrdsust", "ebavõrdne ettevalmistus"

Tekst ei selgita, millised tingimused määravad, kas TI vähendab või suurendab ebavõrdsust. See jääb hängima.

4. Õpimotivatsioon

- Punkt 6 ütleb "tugevdada õpimotivatsiooni" keskendudes "miks see õppijale täna väärtuslik"
- Aga ohtude juures: "laiskus ja mugavus", "iseseisva mõtlemise kadumine"

Kuidas need kaks kokku sobivad? Kas TI tugevdab või nõrgendab motivatsiooni?

5. Õpetaja roll

- "TI ei asenda õpetajat", "tulevikus õpetajaid rohkem vaja"
- Aga: "õõnestab õpetaja rolli ühiskonnas", "milles on õpetaja endiselt asendamatu?"

Stiililised ja strukturealsed probleemid:

- **Liiga palju loetelu-formaati** ilma sünteesinata - tekst on fragmentaarne
- **Kordused** - mõned ideed ilmnevad mitmes kohas veidi erinevalt sõnastatuna
- **Emotikoni kasutamine** ("õpetaja saab lõpuks lustida 😊") ei sobi tõsise strateegilise dokumendi stiilga
- **Puudub järelduste ja soovitude osa** - tekst jääb diagnostikale, aga ei paku lahendusi

Kuidas koolid saavad tegutseda kohe ilma riiklikke regulatsioone ootamata:

Keskne idee: Õppekava ja regulatsioonid ei keela TI kasutamist - nad lihtsalt ei räägi sellest. See tähendab, et koolil on autonoomia otsustada, **kuidas** õppekava eesmärged saavutatakse.

1. Kool loob oma sisekontrolli süsteemi TI kasutamiseks

Kool peab looma **selge raamistiku** (need on need standardid, tööplaan, kokkulepped, millest me varem rääkisime):

Kooli kokkulepped TI kohta:

- Millistes ainetes ja kuidas TI-d kasutatakse
- Mis on lubatud ja mis mitte (olukohapõhiselt, mitte jäigalt)
- Kuidas õpilased peavad märkima TI kasutamist
- Millised on õpetajate rollid ja vastutus

Praktiline näide: Kool otsustab, et eesti keele ainekava punkt "õpilane oskab kirjutada argumenteerivat teksti" saavutatakse nii, et:

- 9. klassis õpilane kirjutab ise algusest lõpuni
- 12.klassis õpilane võib kasutada TI ideede genereerimiseks, aga põhitekst on tema oma
- 13.klassis õpilane töötab TI-ga koostöös, aga peab oskama selgitada iga valikut
- 14.klassis fookus on kriitilisel TI väljundi analüüsil ja parendamisel

See kõik on **õppekavaga kooskõlas**, sest õppekava ütleb "mida", mitte "kuidas".

2. Sisehindamine annab tagasisidet, kas see töötab

Kool ei pea ootama, et keegi ülalt ütleb "õige viis" - kool **katsetab ja õpib**:

Pidev sisehindamine:

- Õpetajad reflekteerivad: kas õpilased õpivad sügavalt või pealiskaudselt?
- Õpilastelt tagasiside: kas nad mõistavad, mida õpivad?
- Kas põhipädevused (kriitiline mõtlemine, argumenteerimine) arenevad?
- Vestlused õpetajate vahel: mis toimib, mis mitte?

Näide: Kui matemaatikaõpetaja märkab, et õpilased kasutavad TI-d ülesannete lahendamiseks, aga ei oska selgitada loogikat, siis ta **kohandab** - muudab ülesandeid, küsib põhjendusi, nõuab oma sõnadega seletusi.

3. Fookus pedagoogilisele eesmärgile, mitte vahendile

Õppekava eesmärgid ei muutu, muutub vaid viis, kuidas neid saavutatakse:

- Eesti keele õppekava eesmärk: "oskab kirjutada selget ja veenvat teksti"
→ see kehtib edasi
- TI on **vahend** selle eesmärgi saavutamiseks (nagu raamatukogu, sõnaraamat või konsultatsioon kaaslasega)

- Oluline on, et õpilane **saavutab pädevuse**, mitte see, kas ta kasutas TI-d või mitte

Praktiline lähenemine:

- Õpetaja kirjeldab selgelt, **mida õpilane peab oskama** (näiteks "põhjendada oma seisukohta viie argumendiga")
- Õpilane valib **ise vahendid** (võib kasutada TI-d ideede kogumiseks, aga peab oskama neid kaitsta)
- Hindamine keskendub **oskusele, mitte vahendile**

4. Autonoomia kasutamine läbi kooli arenguestluste

Kool kasutab oma **autonoomiat** ja arendab süsteemi järk-järgult:

Esimene samm - kokkulepped meeskonnas:

- Õpetajad arutavad koos: millised on meie ühised põhimõtted?
- Lepitakse kokku minimaalsed standardid (nt õpilane märgib alati, kui kasutab TI-d)
- Jagatakse häid praktikaid

Teine samm - katsetamine ja õppimine:

- Õpetajad proovivad erinevaid lähenemisi oma tundides
- Kogutakse kogemusi ja reflekteeritakse

Kolmas samm - süsteemi täiustamine:

- Kool kohandab oma kokkuleppeid vastavalt õpitule
- Dokumenteeritakse, mis töötab
- Jagatakse vanematekogu ja õpilastega

5. Kuidas vältida konflikti regulatsioonidega?

Oluline mõista:

- Õppekava määrab **tulemused** (pädevused, teadmised), mitte **protsessi**
- Hindamisjuhised annavad **põhimõtted**, mitte kõiki detaile
- Koolil on õigus valida **meetodeid**

Dokumenteerimine kaitseb:

- Kool kirjeldab oma TI kasutamise põhimõtted lähtuvalt õppekava eesmärkidest
- Sisehindamise materjalid näitavad, et õpilased **saavutavad tulemused**

- Kui keegi küsib "kas see on lubatud?", saab kool vastata: "Jah, sest meie õpilased saavutavad õppekava eesmärgid ja me jälgime seda pidevalt"

6. Kommunikatsioon väljapoole

Läbipaistvus ja selgitus:

- Lapsevanemate teavitamine: "Me katsetame TI kasutamist, et toetada õppimist"
- Selge sõnum: "Me ei loobu õppimisest, me muudame viisi, kuidas õpitakse"
- Regulaarne tagasiside: "Vaadake, kuidas teie lapsed arenevad"

Näide: Kooli veebilehel või lapsevanematekoosolekul:

"Meie kool arendab õpilaste oskust kasutada tehisaru teadlikult ja kriitiliselt. See on osa 21. sajandi pädevustest. Me jälgime pidevalt, et põhipädevused - kriitiline mõtlemine, loov probleemilahendus, argumenteerimine - arenevad. Meie lähenemise aluseks on õppekava eesmärgid ning me kohandame meetodeid vastavalt õpilaste vajadustele."

Kokkuvõte:

Koolid ei pea ootama, sest:

1. Õppekava ei keela TI kasutamist - ta on meetodite suhtes neutraalne
2. Koolil on **autonoomia** valida, kuidas eesmäärke saavutatakse
3. **Sisekontroll** (kokkulepped, standardid) loob selguse
4. **Sisehindamine** (pidev refleksioon) tagab kvaliteedi
5. Dokumenteeritud protsess ja tulemused kaitsevad kooli

Võtmesõnum: Me ei muuda õppekava eesmäärke, me muudame viisi, kuidas neid saavutatakse. Ja me õpime koos - õpetajad, õpilased, lapsevanemad.

Kuidas koolid saavad siiski tegutseda:

1. Õppekava ei reguleeri MEETODEID, vaid TULEMUSI

Vaata tähelepanelikult § 5 lõiget 2:

"Riiklikus õppekavas mõistetakse **õpetamist kui õppekeskkonna ja õppetegevuse organiseerimist** viisil, mis... võimaldab omandada kavandatud õpitulemused."

Ja § 15 lõige 2:

"Õpe võib olla korraldatud mitmel viisil... kasutatakse **üldõpet**, mille puhul keskendutakse teatud teemadele, **eristamata tavapäraseid ainetunde**."

See tähendab: Kuigi tundide arv on fikseeritud, **EI OLE REGULEERITUD**, kuidas need tunnid täpselt läbi viiakse!

2. Võtmesätted, mis annavad kooli autonoomia:

§ 15 lõige 5 (see on OLULINE!):

"Kooli hoolekogu nõusolekul võib põhikool... **muuta tunniajaotusplaani**, tagades... **üldpädevuste, õpitulemuste** ning kooliastme lõpuks taotletavate **teadmiste, oskuste ja hoiakute saavutamise**."

§ 15 lõige 6 on tegelikult tõend sellest, et saab teha **suuri** muudatusi:

"õpet viisil, kus riikliku õppekava I ja II kooliastme **õpitulemusi ei taotle**ta vastava kooliastme lõpuks" (Waldorf-koolide näide)

3. Praktiline lähenemine TI kasutamiseks:

A. Õppemeetodite ja -viiside muutmine (POLE reguleeritud)

Kool võib **oma õppekavas** kirjeldada:

- Kuidas TI integreeritakse õppesse (see on meetod, mitte õppekava muutus!)
- Milliseid projekte, uurimistöid, ülesandeid tehakse TI-ga
- Kuidas TI toetab diferentseerimist ja personaliseerimist

Näide eesti keeles:

- Õppekava: 12 nädalatundi III kooliastmes
- Kool otsustab:
 - 4 tundi traditsiooniliseks grammatikaks ja lugemiseks
 - 4 tundi projektitööks, kus kasutatakse TI-d teksti loomiseks ja analüüsimiseks
 - 4 tundi aruteludeks ja esitlusteks, kus õpilased hindavad TI-ga loodud tekste

Õpitulemused (kirjutada argumenteerivat teksti, põhjendada oma seisukohti) **saavutatakse**, aga viis on teistsugune!

B. Lõimingu kasutamine (§ 5 lõiked 5-6)

"Õppetegevus ja selle tulemused kujundatakse tervikuks **lõimingu kaudu**... erinevate ainevaldkondade õppeainete ühisosa järgimisel, õppeainete, koolisiseste **projektide** ja läbivate teemade ühiste temaatiliste rõhuasetuste... abil."

Kool võib luua **lõimitud projekte**, kus:

- Eesti keel + ühiskonnaõpetus + tehnoloogia = projekt, kus õpilased kasutavad TI-d ajakirjanduse analüüsimiseks
- Matemaatika + informaatika = TI kasutamine andmeanalüüsiks
- Läbivad teemad (näiteks "teabekeskond ja meediakasutus") integreeritakse TI kasutamisega

C. Valikained ja paindlikkus (§ 15 lõige 4)

"Lisaks... määratakse põhikooli I kooliastmes **kaheksa**, II kooliastmes **kümne** ja III kooliastmes **nelja nädalatunni kasutamine kooli õppekavas**."

Need on TÄIESTI vabad tunnid! Kool võib luua:

- "Tehisaru teadlik kasutamine" - valikaine
- "Meediakasvatuse" projekt, mis keskendub TI kriitilisele hindamisele
- Tugitunnid, kus õpetatakse TI kasutamist

4. Kuidas selgitada lastevanematele ja huvilistele:

Võtmesõnum:

"Meie kool kasutab täiel määral riikliku õppekava antud **autonoomiat** ja **paindlikkust** õppemeetodite valimisel. Tunnijaotus ja õpitulemused vastavad täielikult riiklikule õppekavale (vt § 15), kuid me kasutame **kaasaegseid meetodeid**, sealhulgas tehisaru, et need tulemused **paremini saavutada**.

Meie lähenemine põhineb õppekava §-del 5 ja 6, mis rõhutavad õppekeskkonna kujundamist ja meetodite valikut. Me kasutame lõimingut (§ 5 lg 5-6), projekte ja läbivaid teemasid ning hoiame fookuse õpitulemuste saavutamisel.

Me **EI MUUDA õppekava** - me muudame, **KUIDAS** õppekava eesmäärke saavutatakse."

5. Dokumenteerimine ja läbipaistvus:

Kooli õppekavasse kirjutatakse:

4. **Õppemeetodite kirjeldus** (see on kooli õppekava osa!):
 - Kuidas TI integreeritakse
 - Millised on TI kasutamise põhimõtted ja piirangud
 - Kuidas hinnatakse õpilaste TI kasutamise oskust
5. **Sisekontrolli süsteem:**
 - Kuidas jälgitakse, et õpitulemused saavutatakse
 - Kuidas kogutakse tagasisidet
 - Kuidas korrigeeritakse protsesse
6. **Sisehindamise süsteem:**
 - Kuidas õpetajad reflekteerivad oma praktikat
 - Kuidas õpilaste arengut jälgitakse
 - Kuidas kohandatakse meetodeid

Kokkuvõte:

Õppekava ei sega, kui:

- Tunnijaotus jääb samaks (või kasutad §15 lg 5 võimalust)
- Õpitulemused saavutatakse
- Meetodid on kirjeldatud kooli õppekavas
- Kool jälgib ja hindab protsessi pidevalt

Võtmeargument: Riiklik õppekava ütleb "MIDA" õppida, mitte "KUIDAS". TI on vahend, mitte eesmärk. Nii nagu õpetaja võib kasutada raamatut, arvutit, grupidööd või individuaalset tööd - nii võib ta kasutada ka TI-d, kui see toetab õpitulemuste saavutamist.

Kaheastmeline mudel koolidele:

Tase 1: Kõik koolid - Meetodite vabadus (praeguse õppekava raames)

Nagu eespool arutasime:

- Tunnijaotus jääb samaks
- Õpitulemused peavad saavutatama
- TI integreeritakse meetodite tasandil
- Kirjeldatakse kooli õppekavas
- **Minimaalne bürokraatia**

Tase 2: Pilootkoolid - Laiendatud autonoomia (ministri kinnitusega)

Koolid, kes soovivad radikaalsemaid muudatusi, esitavad **innovatsiooniõppekava** ministeeriumile kinnitamiseks.

Mis võiks olla innovatsiooniõppekava tingimused:

1. Taotlus peab sisaldama:

A. Selge visioon ja põhjendus

- Miks kool soovib erinevat lähenemist?
- Kuidas see toetab õpilaste arengut paremini?
- Milliseid probleeme see lahendab?

B. Õppekava kirjeldus

- Kuidas saavutatakse riikliku õppekava **põhipädevused** ja **kooliastme lõpuks taotletavad pädevused** (§§ 7, 9, 11)?
- Kuidas tagatakse, et õpilased saavutavad põhikooli lõpuks vajalikud teadmised ja oskused?
- Millised on õppeprotsessi põhimõtted?

C. Hindamissüsteem

- Kuidas hinnatakse õpilaste arengut?
- Kuidas tagatakse, et hinded on teisendatavad (kui õpilane vahetab kooli)?
- Kuidas tehakse kindlaks, et õpitulemused on saavutatud?

D. Sisekontrolli ja sisehindamise süsteem

- Kuidas kool jälgib, et kõik toimib?
- Kuidas kogutakse tagasisidet?
- Kuidas reageeritakse probleemidele?

E. Õpetajate valmisolek

- Milline on õpetajate kvalifikatsioon?
- Milline koolitus on planeeritud?
- Kuidas toetatakse õpetajaid?

F. Lapsevanematele kommunikatsioon

- Kuidas vanemaid teavitatakse?
- Kuidas tagatakse nende toetus?
- Kuidas reageeritakse murekohale?

2. Lubatud erisused innovatsiooniõppekavas:

Võimalikud muudatused:

- Ainevaldkondade lõimimine (nt loodused + matemaatika = "Loodusteadused ja modelleerimine")
- Projektipõhine õpe, kus tavalised ainetunnid asenduvad projektidega
- Erinev tunnijaotus, kui saavutatakse samad õpitulemused
- TI intensiivne kasutamine kõikides õppeainetes
- Ainekavade ümberstruktureerimine (nt ajaloo ja ühiskonnaõpetuse lõimimine)

Muutumatud nõuded:

- Põhipädevused (§ 4) peavad kujunema
- Kooliastme lõpuks taotletavad pädevused (§§ 7, 9, 11) peavad saavutatama
- Õpilased peavad saama sooritada põhikooli lõpueksameid
- Õpilaste koolivahetusel peavad hinded olema teisendatavad

3. Kinnitamise protsess:

Etapp 1: Taotluse esitamine

- Kool esitab innovatsiooniõppekava ministeeriumile
- Manusena: hoolekogu otsus, õpetajate nõusolek, vanemate teadlikkuse kinnitused

Etapp 2: Ekspertide hindamine

- Ministeerium moodustab ekspertkomisjoni (pedagoogid, ainedidaktikud, haridusuurijad)
- Hinnatakse, kas õppekava tagab õpitulemuste saavutamise
- Kontrollitakse sisekontrolli ja hindamise süsteemi sobivust

Etapp 3: Otsus

- Minister kinnitab innovatsiooniõppekava tähtajaliselt (nt 3 aastat)
- Määratakse jälgimise tingimused

Etapp 4: Jälgimine ja pikendamine

- Kool esitab igal aastal aruande
- Ministeerium jälgib tulemusi
- Pärast katseperioodi tehakse otsus jätkamise kohta

4. Järelevalve pilootkoolides:

Aastane aruanne ministeeriumile:

- Õpilaste tulemused (sh lõpueksamite tulemused)
- Õpilaste arengupädevikute analüüs
- Probleemid ja lahendused
- Lapsevanematelt saadud tagasiside

Ministeerium võib:

- Nõuda muudatusi, kui ilmnevad puudused
- Lõpetada katseprojekti, kui tulemused on kehvad
- Pikendada luba, kui kõik toimib hästi

5. Kaitse õpilastele:

Kui kool lõpetab innovatsiooniprogrammi:

- Õpilased saavad jätkata tavapärase õppekava järgi samas koolis
- Või saavad liikuda teise kooli ilma kahjudeta
- Hinded teisendatakse vajadusel

Kui õpilane vahetab kooli enne lõppu:

- Innovatsiooniõppekava peab sisaldama teisendamistabelit
- Lapsevanemaid teavitatakse selgelt riskidest ja võimalustest

Näide: Kuidas see võiks praktikas töötada

"TI-integreeritud projektõppe kool"

Taotlus:

- III kooliastmes soovitakse 30% õppeajast viia läbi lõimitud projektidena
- Eesti keel + ühiskonnaõpetus + tehnoloogia = "Meedia ja ühiskond" projekt (6 nädalat, 15 tundi nädalas)
- Matemaatika + loodusained + informaatika = "Andmeteadus ja keskkond" projekt (6 nädalat, 15 tundi nädalas)

Põhjendus:

- TI muudab võimalikuks süvaõppe autentsete probleemide kallal
- Õpilased õpivad rakendama teadmisi kompleksetes situatsioonides
- Paremini ettevalmistatud tööelule ja edastõppeks

Õpitulemuste tagamine:

- Projektide lõpus testitakse ainespetsiifilisi oskusi
- Kasutatakse riiklike lõpueksamite eelteeste
- Väljatöötatud on täpne tabelvaldkondade õpitulemuste ja projektide seoste vahel

Ministeerium kinnitab 3 aastaks.

Eelised sellisele mudelile:

✓ **Innovatsioon on võimalik**, aga kontrollitud ✓ **Kvaliteet on tagatud** eksperthinnangu kaudu ✓ **Õpilased on kaitstud** järelevalve ja nõuete kaudu ✓ **Teised koolid saavad õppida** pilootide kogemustest ✓ **Riigil on ülevaade**, mis töötab ja mis mitte

Võimalik regulatsioon:

See võiks olla **põhikooli- ja gümnaasiumiseaduse lisa** või **ministri määrus**, mis võimaldab:

"Minister võib tähtajaliselt kinnitada **innovatiivse õppekava**, kui kool tõendab, et tema kavandatud õppekorraldus ja -sisu tagab riiklikus õppekavas määratud üldpädevuste, kooliastmetes taotletavate pädevuste ning õpitulemuste saavutamise. Innovatiivse õppekava rakendamine toimub **ministri kehtestatud korras**, mis määrab taotluse esitamise, hindamise, kinnitamise ja järelevalve tingimused."

Urmasele antud vastused

1. LISA PEATÜKK: Sisehindamise ja juhtimissüsteemi raamistik

Praegu puudub täielikult: kes vastutab, kuidas juhatakse, kuidas hinnatakse.

Lisada tuleks.

Kooli sisekontrolli süsteem TI kasutamiseks

TI kasutamise eest koolis vastutab direktor.

- Milliseid kokkuleppeid on vaja (õpetajate vahel, õpilastega, vanematega)?

- Kas ja kuidas dokumenteeritakse TI kasutamine (tööplaanid, tunniplaan, ainekavad)?

- Kuidas luuakse ülevaade TI kasutamisest (kas ja kuidas seda jälgitakse)?

****Sisehindamise tsükkel****

Pidev sisehindamine ei ole ühekordsne audit, või formaalne rutiin vaid järjepidev koostöö ja suhtluse protsess sh:

a) ****Andmete kogumine:****

- Õpilaste tagasiside: otsene suhtlus ja info kas nad õpivad TI abil sügavamalt või pealiskaudselt?

- Õpetajate refleksioon: mis toimib, mis mitte?

- Vanemate vaatlused: kas lapsed mõistavad õpitavat?

- Õpitulemuste analüüs: kas põhipädevused arenevad?

b) ****Analüüs ja arutelu:****

- Regulaarsed meeskonna kohtumised tehnoloogiakasutajana TI mõju arutamiseks

- Mis on positiivsed kogemused?

- Kus ilmnevad probleemid (laiskus, ebavõrdsus, pettus)?

c) ****Otsused ja tegevused:****

- Praktikate kohandamine vastavalt õpitule

- Koolituste vajaduse tuvastamine

- Kokkulepete täpsustamine

d) ****Uus ring:****

- Muudatuste mõju jälgimine

- Pidev õppimine ja täiustamine

Mida jälgida:

- Õpilaste kriitiline mõtlemine: kas oskavad põhjendada oma valikuid?

- Sügav vs pealiskaudne õppimine: kas mõistavad põhimõtteid või lihtsalt kopeerivad?

- Õpetajate heaolu: kas TI vabastab aega või koormab rohkem ?

- Ebavõrdsuse ilmingud: kes jääb maha, kellel läheb paremini?

--

EI LAHENDA VASTUOLUD - ära jätta neid hängima

****Praegu manifest loetleb vastuolusid, aga ei selgita neid.****

****Vastuolu 1: TI vabastab aega vs lisab koormust****

***Lahendus:** Eristada lühi- ja pikaajaline perspektiiv:

- ****Lühiajalises perspektiivis (1-3 aastat):**** TI kasutusele võtmine LISAB koormust

- Õpetajad peavad õppima uusi vahendeid
- Hindamismeetodeid tuleb ümber mõtestada
- Kokkuleppeid tuleb luua
- See on ajaline investering

- ****Pikaajalises perspektiivis (5+ aastat):**** TI VÕIB vabastada aega

- KUI õpetajad on pädevad
- KUI on loodud toimivad tavad
- KUI süsteem on sisse töötatud
- Rutiinsed tööd muutuvad kiiremaks
- KUI RÕK sh. Hinnatavad õpiväljundid muutuvad.

****Oluline lisada:**** Koolid vajavad suuremat tuge üleminekuperioodil - ei saa eeldada, et õpetajad teevad selle oma aja arvelt. Eriti õpetajate puuduse a ülekoormatuse tingimustes

****Vastuolu 2: Õpilased on pädevamad vs vajavad õpetamist****

***Lahendus:** Eristada tehnilised ja pedagoogilised oskused:

- ****Tehniline oskus:**** Paljud õpilased oskavad TI-d kasutada (küsimusi esitada, vastuseid saada)

- ****Pedagoogiline/kritiline oskus:**** EI oska suurem osa

- Millal TI-d kasutada ja millal mitte?
- Kuidas hinnata TI vastuste kvaliteeti?
- Kuidas TI-d õppimise toetamiseks (mitte asendamiseks) kasutada?
- Kuidas TI-ga koostöös luua midagi originaalset?

****See on õpetamise fookus:**** mitte tehnilised nupud, vaid kriitiline ja strateegiline mõtlemine.

****Vastuolu 3: TI toetab diferentseerimist vs suurendab ebavõrdsust****

Lahendus: Selgitada tingimused:

TI VÄHENDAB ebavõrdsust, KUI:

- Kõigil on ligipääs (seadmed, internet, rakendused)
- Kõigil on baasadmised ja -oskused (lugemine, kirjutamine, kriitiline mõtlemine)
- Õpetajad oskavad diferentseerida TI toel
- Kool toetab aktiivselt nõrgemaid õpilasi

TI SUURENDAB ebavõrdsust, KUI:

- Ligipääs on ebaühtlane
- Baasadmised puuduvad (siis TI ei aita, vaid segab)
- Õpetajad ei oska toetada
- Kool eeldab, et "küll õpilased ise hakkama saavad"

****Järeldus manifestile:**** Me peame TEADLIKULT looma tingimused, et TI vähendaks ebavõrdsust. See ei juhtu iseenesest.

****Vastuolu 4: TI tugevdab vs nõrgendab õpimotivatsiooni****

Lahendus: Sõltub sellest, KUIDAS TI-d kasutatakse:

TI TUGEVDAB motivatsiooni, kui:

- Vabastab õpilase rutiinist ja võimaldab loovust
- Annab kiire tagasiside ja tuge
- Võimaldab õppida omal tempool
- Aitab leida isiklikku tähendust õpitavas

TI NÕRGENDAB motivatsiooni, kui:

- Muutub asendajaks (õpilane ei mõtle ise)
- Tekitab sõltuvuse (ei oska ilma TI-ta)
- Võtab ära saavutustunde (TI tegi, mitte mina)
- Muudab õppimise pinnapealseks

****Järeldus:**** Õpetaja roll on võtmeküsimus - kuidas ta TI-d pedagoogiliselt targalt kasutab.

3. LISA AJATELG JA JÄRKJÄRGULINE PLAAN

****Praegu manifest on aegruumis hägune**** - ei ole selge, kas räägitakse tänapäevast või tulevikust.

****Ettepanek lisada:****

****Lähitulevik (1-2 aastat): Teadlik katsetamine****

- Koolid loovad kokkuleppe TI kasutamiseks
- Õpetajad katsetavad erinevaid lähenemisi
- Jagatakse häid praktikaid
- Sisehindamine annab pidevat tagasisidet
- Fookus: ÕPPIMINE, mitte kiire rakendamine

****Keskmine perspektiiv (3-5 aastat): Süsteemne integreerimine****

- Õpetajad on koolitatud

- Hea praktika on dokumenteeritud
- Sisehindamise süsteem toimib
- TI on loomulik osa õppimist
- Fookus: KVALITEET ja järjepidevus

****Pikk perspektiiv (5+ aastat): TI kui loomulik partnerlus****

- Õpilased omavad TI kasutamise kriitilist pädevust
- Õpetajad on end kui TI partnerluses ära leidnud
- Haridussüsteem on kohanenud
- Fookus: INNOVATSIOON ja pidev areng

4. LISA ÕPETAJATE KOOLITUSE JA TOE PLAAN

****Praegu:** "Õpetajatel pole piisavalt oskusi" - aga lahendust ei pakuta.**

****Lisada:****

****Õpetajate vajadused TI kasutuselevõtuks:****

a) ****Baaskoolitus:****

- TI tehnilised põhitõed (mida see teeb, mida ei tee)
- Pedagoogilised põhimõtted TI kasutamiseks
- Akadeemilise aususe küsimused

b) ****Ainepõhine koolitus:****

- Kuidas TI-d kasutada konkreetsetes aines

- Head praktikad ja näited
- Ülesannete kohandamine

c) ****Pidev tugi:****

- Koolis vastutav isik/meeskond, kes toetab
- Õpetajate õpikogukonnad (jagatakse kogemusi)
- Juurdepääs materjalidele ja näidetele

d) ****Aeg õppimiseks:****

- Õpetajatel peab olema AEGA katsetada ja õppida
- See ei saa olla "oma aja arvelt"
- Koolipäeva struktuur peab võimaldama arengut

****Kes seda korraldab ja rahastab?****

- Manifest peaks selgelt ütlema, et see on riigi, kohalike omavalitsuste ja koolide ühine vastutus
- Ei piisa sellest, kui öeldakse "õpetajad peavad õppima" - peab olema ka vahendid ja toetus

5. STRUKTUREERI MANIFEST SELGEMALT

****Praegu liiga palju loetelu-formaati, tekst on fragmentaarne.****

****Ettepanekud struktuuri parendamiseks:****

Praegune struktuur:

1. Probleemide loetelu (8 punkti)

2. Võimaluste loetelu
3. Ohtude loetelu
4. Ebavõrdsuse loetelu

→ See on raske lugeda ja jääb korduvaks

Parem struktuur:

****I. SISSEJUHATUS****

- Kontekst: TI on siin, ei kao kuhugi
- Foorum näeb kaheteralise mõõga (võimalused + ohud)
- Manifesti loojate eesmärk: pakkuda raamistikku teadlikuks tegutsemiseks

****II. PÕHIPRINTSIIBID TI KASUTAMISEKS HARIDUSES****

1. Õpilane on keskmis (TI toetab, ei asenda õppimist)
2. Õpetaja on võtmeisik (pedagoogiline juhtimine)
3. Kriitiline pädevus (oskus hinnata ja valida)
4. Ebavõrdsuse vähendamine (teadlik tegutsemine)
5. Pidev õppimine (sisehindamine ja kohandamine)

****III. KOOL KUI JUHTIV TEGIJA****

- Kooli autonoomia ja vastutus
- Sisekontrolli süsteem (kokkulepped, standardid)
- Sisehindamise tsükkel
- Kommunikatsioon (õpetajad, õpilased, vanemad)

****IV. TI VÕIMALUSED JA TINGIMUSED****

(Iga võimaluse juures ka tingimus, millal see toimib)

- Diferentseerimine (KUI õpetaja oskab ja õpilasel on baas)
- Aja kokkuhoid (KUI on läbitud üleminekufaas)
- Personaalne tugi (KUI süsteem on hästi seadistatud)

jne.

****V. TI OHUD JA NENDE LEEVENDAMINE****

(Iga ohu juures ka see, kuidas seda vältida)

- Akadeemiline pettus → Hindamise ümbermõtestamine, TI kasutamise märkimine, loovad ülesanded
- Ebavõrdsuse suurenemine → Ligipääsu tagamine, baasteadmiste õpetamine, toetus nõrgematele
- Laiskus ja pealiskaudsus → Selge pedagoogiline juhtimine, kriitiline mõtlemine, sügava õppimise rõhutamine

jne.

****VI. TEGEVUSKAVA****

- Lähitulevik: katsetamine ja õppimine
- Keskmine perspektiiv: süsteemne integreerimine
- Pikk perspektiiv: TI kui loomulik partnerlus

****VII. ÕPETAJATE TOETAMINE****

- Koolitused
- Pidev tugi
- Ressursid (aeg, vahendid)

****VIII. SISEHINDAMINE JA ÕPPIMINE****

- Mida jälgida
- Kuidas jälgida
- Kuidas õppida ja kohandada

****IX. JÄRELDUSED****

- Koolid ei pea ootama riiklikke juhiseid - saavad tegutseda kohe
- Autonoomia kasutamine läbi kooli arenguestluste
- Pidev õppimine ja kohandamine

6. KONKREETSED PRAKTILISED NÄITED

****Praegu manifest on abstraktne.**** Lisa konkreetseid näiteid:

****Näide 1: Eesti keele tund****

- 9. klass: Õpilane kirjutab argumenteeriva teksti täielikult ise
- 10. klass: Võib kasutada TI-d ideede genereerimiseks, aga põhitekst on tema oma
- 11. klass: Töötab TI-ga koostöös, aga peab oskama selgitada iga valikut
- 12. klass: Fookus on kriitilisel TI väljundi analüüsil ja parendamisel

****Näide 2: Matemaatika ülesanne****

- VANA lähenemine: "Lahenda võrrand"
- UUS lähenemine: "Kasuta TI-d võrrandi lahendamiseks. Selgita oma sõnadega, mida TI tegi ja miks lahendus on õige. Leia üks viga, mida TI võiks teha sarnases ülesandes."

****Näide 3: Kooli kokkulepe****

Konkreetses koolis (nt X Gümnaasium) kokkulepe TI kasutamiseks:

- Õpilane märgib alati, kui kasutab TI-d
- Õpetaja selgitab iga ülesande juures, kas ja kuidas TI-d võib kasutada
- Eksamil TI kasutamine on keelatud (v.a kui otseselt lubatud)
- Õpilane peab oskama oma tööd kaitsta ja selgitada

KOKKUVÕTE: Põhimõttelised parandused

1. ****Lisa sisehindamise ja juhtimissüsteemi peatükk**** - praegu kõige olulisem puudujääk
2. ****Lahenda vastuolud**** - ära jäta neid hängima, selgita tingimused
3. ****Lisa ajatelg**** - lähitulevik, keskmine ja pikk perspektiiv
4. ****Lisa õpetajate toe plaan**** - ei piisa probleemide tuvastamisest
5. ****Struktureeri selgemalt**** - vähem loetelusid, rohkem süntees
6. ****Lisa konkreetseid näiteid**** - tee abstraktne praktiiseks

Ja kõige olulisem: ****Manifest peaks andma koolidele julgust ja tööriistad tegutsemiseks KOHE****, mitte ootama "ideaalset lahendust" või "riiklikku juhendit".

uus manifesti tekst (AI pakutud)

Eesti Haridusfoorumi manifest

Tehisintellekti roll hariduses ja tööturaks valmistumisel

1. Sissejuhatus

Eesti Haridusfoorum näeb tehisintellektis (TI) hariduse jaoks nii olulist võimalust kui ka tõsist väljakutset. TI võib olla õpetajale ja õppijale võimekas ning väsimatu abiline, mis toetab personaliseeritud õpet, vähendab rutiinset koormust ja avab uusi õppimisviise. Samal ajal kannab TI endas ohtu õppimise pinnapealsusele, akadeemilise aususe hägustumisele, inimliku kontakti nõrgenemisele ning õpetaja rolli alahindamisele. Seetõttu peab TI rakendamine hariduses olema teadlik, väärtuspõhine ja süsteemne.

2. Hariduse eesmärk TI-ajastul

TI levik eeldab hariduse eesmärkide ümbermõtestamist alus-, põhi- ja keskhariduse tasandil. Vajalik on selgelt määratleda teadmised, oskused ja

pädevused, mis võimaldavad õppijal toime tulla TI-ga küllastunud ühiskonnas ja tööturul ning kujuneda vastutustundlikuks ja mõtlevaks inimeseks.

TI ei asenda baaspädevusi. Lugemis-, kirjutamis- ja mõtlemisoskus muutuvad TI-ajastul veelgi kriitilisemaks.

3. Tehisintellekti kasutamise oskuste õpetamine

TI kasutamise oskus ei ole pelgalt tehniline oskus, vaid seotud mõtlemise, analüüsi, loovuse ja vastutusega. Seetõttu tuleb TI teadlikku kasutamist õpetada süsteemselt ja järjepidevalt kõigile õppijatele. Oluline on mõista, millal ja kuidas TI toetab õppimist ning millal see võib seda kahjustada.

4. Akadeemiline ausus ja õppimise mõtestamine

TI kasutamine eeldab avatud ja ausat suhtumist selle rolli õppetöös. Akadeemilise petturluse vältimiseks on oluline:

tunnistada TI kasutamist ja jagada kogemusi avatult;

toetada õppija uhkust omaenda töö ja mõtlemise üle;

vähendada liigset hindamiskeskset survet;

kasutada loovaid ja sisukaid ülesandeid, mis eeldavad mõtestamist ja arutelu.

Õppimise fookus peaks olema arusaamisel ja arengul, mitte kontrollil.

5. Õpimotivatsioon ja tähenduslik õppimine

Õppimist toetab kõige enam see, kui õppija mõistab, miks õpitav on talle väärtuslik juba täna. TI kasutamine peaks tugevdama õppimise mõttekust, mitte asendama isiklikku pingutust või huvi.

6. Tehisintellekt ja tööturuks valmistumine

TI pakub võimalusi õppija teadlikumaks ettevalmistamiseks tööeluks:

tööülesannete ja tööprotsesside simuleerimine;

karjäärivalikute ja tulevikuvõimaluste tutvustamine;

kandideerimisprotsesside harjutamine;

oskuste arendamine ja puudujääkide vähendamine;

kiire ja kättesaadav tugi karjäärinõustamisel.

Need võimalused peavad toetama õppija iseseisvust ja otsustusvõimet.

7. TI roll eestikeelsele haridusele üleminekul

TI-d saab kasutada toetava vahendina eesti keele oskuse arendamisel ning õpetajate ja õppijate toetamisel eestikeelsele õppele üleminekul, eelkõige seal, kus keelebarjäär takistab õppeprotsessi.

8. Tehisintellekti võimalused õpetaja töös

TI laiendab õpetaja tööriistakasti, kuid ei asenda õpetajat. TI saab toetada:

õppematerjalide loomist ja kohandamist;

diferentseerimist ja individuaalset tuge;

õpiradade kujundamist;

tagasiside andmist ja analüüsi;

rutiinsete tööde automatiseerimist;

õpetaja professionaalset arengut ja koostööd õppijatega.

TI loob õpetajale rohkem aega sisuliseks suhtluseks ja aruteluks.

9. Õpetaja roll ja rahulolu

TI-ajastul on õpetaja roll muutumas, kuid mitte vähenemas. Õpetaja on jätkuvalt asendamatu:

õppimise suunajana;

väärtuste kandjana;

arutelu ja mõtestamise eestvedajana;

õppija arengu märkajana.

Ümbermõtestamine toob kaasa lisakoormust ja ajasurvet, mistõttu vajavad õpetajad tuge, koolitusi ja selgeid kokkuleppeid.

10. Riskid ja ohud

TI kasutamisega kaasnevad ohud, millega tuleb teadlikult arvestada:

akadeemilise aususe ja usalduse nõrgenemine;

privaatsus- ja andmekaitseriskid;

iseseisva mõtlemise ja loovuse vähenemine;

liigne sõltuvus TI-st;

õppija ja õpetaja võõrandumine;

inimliku kontakti ja vastutuse vähenemine.

11. Tehisintellekt ja hariduslik ebavõrdsus

TI ei vähenda iseenesest ebavõrdsust. Vastupidi – ilma teadliku juhtimiseta võib see ebavõrdsust süvendada. Riskid tulenevad:

ebaühtlasest ligipääsust;

erinevatest koolikultuuridest ja hindamispraktikatest;

õppijate erinevast ettevalmistusest.

Ebavõrdsust saab vähendada, kui:

õpetatakse kõigile baaspädevusi;

kool juhib TI kasutamist teadlikult ja kokkulepete kaudu;

investeeritakse inimestesse ja tugisüsteemidesse.

12. Lõppsõna

Eesti Haridusfoorum leiab, et tehisintellekti rakendamine hariduses peab olema väärtuspõhine, teadlik ja inimkeskne. TI peab teenima õppija arengut ja õpetaja professionaalset rolli, mitte neid asendama. Tasakaalu leidmine võimaluste ja ohtude vahel on hariduse ühine vastutus.