

TARTU ÜLIKOOL
Sotsiaalteaduste valdkond
Ühiskonnateaduste instituut
Ühiskonna ja infoprotsesside analüüs

Elika Kotsar

Tehisintellektil põhineva vestlusrobot ChatGPT kasutamise kogemused
Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilaste näitel

Magistritöö

Juhendaja: Maris Männiste, PhD

Tartu 2024

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1 TEOREETILINE RAAMISTIK	6
1.1 Suurte keelemudelite areng ja mõju	7
1.2 Suurtel keelemudelitel põhinevate vestlusrobotite kasutamine haridusvaldkonnas.....	10
1.2.1 Eetilised ja sotsiaalsed küsimused tehisintellekti kasutamisel hariduses	12
1.2.2 Varasemad uuringud tehisintellekti kasutamisest hariduses ja selle psühholoogilised mõjud	14
2 UURIMISMEETOD JA VALIM.....	17
2.1 Andmekogumismeetod.....	17
2.2 Valim	18
2.3 Andmeanalüüsimeetod	20
2.4 Uurija refleksioon.....	21
3 TULEMUSED.....	24
3.1 ChatGPT rakendamine õppetöös	24
3.1.1 Kasutamise eesmärgid, sagedus, viisid ja kogemused	24
3.1.2 Motivatsioon, akadeemiline sooritus ja õpistrateegiad.....	29
3.1.3 Instituutide/teaduskondade ning õppejõudude suhtumine tehisintellekti kasutusse õppetöös tudengite vaates.....	31
3.2 Peamised probleemid ja mured ChatGPT kasutamisel	34
3.3 Soovitused ja tulevikuväljavaated ChatGPT ja teiste TI tööriistade kasutamiseks hariduses	37
4 JÄRELDUSED JA DISKUSSIOON	41
KOKKUVÕTE	49
SUMMARY	52
KASUTATUD KIRJANDUS	55
LISA	64

SISSEJUHATUS

Alates 2022. aasta lõpust on tehisintellekti (TI) valdkonnas toimunud kiire areng, mida iseloomustavad uued tehnoloogiad ja tööriistad (Rudolph jt, 2023a). Üheks selliseks tööriistaks on suurte keelemudelitel põhinev vestlusrobot ChatGPT, mis on tekitanud laialdast huvi ja arutelu nende mõju üle erinevates valdkondades, sealhulgas teaduses ja hariduses (Birhane jt, 2023). Haridusvaldkonnas on esile kerkinud küsimused, kuidas tehisintellekt võib muuta õppimist ja õpetamist ning milliseid uusi võimalusi ja väljakutseid see endaga kaasa toob (Rudolph jt, 2023a; Birhane jt, 2023).

Kuigi tehnoloogilised edusammud pakuvad haridusvallas uusi lähenemisviise, nõuab tehisintellekti kasutuselevõtt õppimise ja õpetamise toetamiseks põhjalikku uurimist (Kasneci jt, 2023; Rahman ja Watanobe, 2023). On oluline mõista, milliseid võimalusi ja ohte tehisintellekti kasutamine hariduses endaga kaasa toob ning millised strateegiad võiksid olla kõige tõhusamad selle integreerimisel haridusse ja teadustöösse (Kasneci jt, 2023; Rahman ja Watanobe, 2023).

Selle arengu valguses on mitmed haridusasutused, sealhulgas Tartu Ülikool, töötanud välja suunised/juhendi selle kohta, kas ja kuidas võib vestlusroboteid kasutada õppetöös (Tartu Ülikool, 2023; Piir, 2024). 2023. aastal moodustati Tartu Ülikoolis tööriühm arengufondi projekti “Tekstirobotite kasutamine õppetöös” raames, eesmärgiga kohandada tehisintellekti üha suureneva kasutamisega hariduskeskkonnas (Piir, 2024; Tartu Ülikool, 2023). Sama tööriühm on koostanud ka eelmainitud suunised/juhised tehisintellekti vastutustundlikuks kasutamiseks, aidates õppejõududel ja tudengitel integreerida juturoboteid õppetöösse, ilma et see väärtuslikku õpikogemust kahandaks (Piir, 2024). 2024. aasta jaanuaris andis välja tehisintellekti kasutamise juhised ka Haridus- ja Teadusministeerium (Haridus..., 2024). Antud juhendis julgustatakse haridusasutusi nägema tehisintellekti kui muutuste juhtimise võimalust, tuues välja, et tehisintellekti tuleks kasutada eesmärgipäraselt, eetilisel ja kriitilisel (Haridus..., 2024). Juhendite loomine, mis määratleb piirid ja suunab üliõpilasi kasutama tehisintellekti eetilisel, on

märk sellest, et haridusasutused tunnistavad üliõpilaste kasvavat teadlikkust ja tehisintellekti kasutamist õppetöös. Samas on selge, et on vajadus edasise uurimistöö järele, et mõista paremini, kuidas üliõpilased tehisintellekti õppetöös kasutavad ning millised on nende kogemused ja väljakutsed selles kontekstis (Kasneci jt, 2023; Lepik, 2024; Rahman ja Watanobe, 2023).

Minu magistritöö eesmärgiks oli kaardistada ja analüüsida, kuidas Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilased kasutavad tehisintellektil põhinevat vestlusrobot ChatGPT-d õppetöoga seotud eesmärkidel. Uurimus põhineb ChatGPT-1, kuna see on kujunenud üheks kõige arenenumaks vestlusrobotiks maailmas, mida iseloomustab laialdane tuntus ning millel on rohkem kui 180 miljonit kasutajat (Duarte, 2024; Rudolph jt, 2023b). Minu uuringu tulemused aitavad paremini mõista tehisintellekti strateegilist kasutamist hariduslikus kontekstis, tuues esile nii võimalused kui ka väljakutsed, mis kaasnevad tehisintellekti kasutamisega õppetöös. Kuigi tehisintellekti teema on sageli seostatud peamiselt arvutiteadustega, ulatub tehisintellekt hariduses kaugemale kui ainult tehnilised arendused ja uuendused (Williamson jt, 2023). Üha enam käsitletakse seda ka sotsiaalteaduste, filosoofia ja teoreetiliste analüüside valdkonnas (Williamson jt, 2023). Ilmselt tingib seda ka asjaolu, et arvutiteaduste tudengid ei keskendu sellele valdkonnale kasutajakogemuse ja sotsiaalteadusliku vaatenurga alt. Tehisintellekti uurimine erinevates valdkondades on oluline, sest see avardab meie arusaama tehnoloogia mõjust ja võimalustest ühiskonnas tervikuna. Kuna ühiskonna- ja infoprotsesside õppekava on loodud koostöös arvutiteaduste instituudi ja ühiskonnateaduste instituudiga, siis minu roll selle õppekava tudengina võimaldab mul aidata täita tekkinud lünka, luues silda nende kahe distsipliini vahel. Loodan, et minu töö aitab kaasa akadeemilisele diskursusele tehisintellekti kasutamise kohta õppetöös ja pakub väärtuslikke sisendeid nii teoreetilisest kui ka praktilisest perspektiivist.

Eesmärgi saavutamiseks soovisin leida vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

1. Millistel õppetöoga seotud eesmärkidel ja kuidas kasutavad Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilased ChatGPT-d?
2. Millised on peamised probleemid ja mured, mis Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilastele ChatGPT kasutamisel esinevad?
3. Kuidas mõjutab ChatGPT kasutamine üliõpilaste enda hinnangul nende akadeemilist sooritust, motivatsiooni ja õppimisstrateegiaid?
4. Millised soovitusel ja tulevikuväljavaated on Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilastel seoses ChatGPT ja teiste TI tööriistade kasutamisega hariduses?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks intervjueerisin kümnet Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna bakalaureuse- ja magistriõppe tudengit. Intervjueeritavad kuulusid mitmesse selle valdkonna üksusesse, sealhulgas haridusteaduste instituuti, Johan Skytte poliitikauuringute instituuti, majandusteaduskonda, psühholoogia instituuti, õigusteaduskonda, ühiskonnateaduste instituuti ning Pärnu kolledžit (Tartu Ülikool, 2024).

Magistritöö põhiosa koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis annan ülevaate teoreetilisest raamistikust, uurides suurte keelemudelite arengut, nende ajaloolist tausta ja innovatsioone, samuti tehisintellekti kasutamist haridusvaldkonnas. Käsitlen ka tehisintellekti kasutamisega kaasnevaid eetilisi ja sotsiaalseid küsimusi hariduses ning selle mõju õppijate motivatsioonile ja kognitiivsetele oskustele. Teises peatükis tutvustan uurimismeetodit ja valimit, sh andmekogumise- ja andmetöötlusmeetodeid ning kirjeldan uurimisprotsessi ja intervjueeritavate valikut. Kolmandas peatükis tutvustan oma uurimistöö tulemusi, mis tulenevad tehtud analüüsist ning neljandas osas esitan läbi viidud uuringu kohta diskussiooni käigus omapoolsed järeldused. Töö lõpuosas on välja toodud eesti ja inglise keelne kokkuvõte.

Kuna käesolev magistritöö keskendub tehisintellektile, oli oluline saada sügavam arusaam selle toimimisest. Enne magistritöö kirjutamist puudus mul varasem laialdane kokkupuude tehisintellekti tööriistadega, mistõttu otsustasin integreerida ChatGPT uurimise protsessi, et paremini mõista selle tehnoloogia võimalusi ja rakendusi hariduslikus kontekstis. ChatGPT kasutamise kogemus osutus väärtuslikuks, aidates mul paremini aru saada intervjueeritavate seisukohtadest ja toetades teooriate mõistmist. See kogemus võimaldas mul paremini teooriaid selgitada, andmeid koguda ja keerukaid arutelusid kriitiliselt hinnata, mis on akadeemilise kirjutamise oluline osa. ChatGPT-d ennast kasutasin keerukate mõistete selgitamisel ning tekstide toimetamisel, tagades, et tehisintellekti kasutamine toimus kooskõlas Tartu Ülikooli antud suunistega, lähtudes kriitilisest lähenemisest, läbipaistvusest ja eetilisusest.

Täna oma juhendajat Maris Männistet, abi ja toetuse eest töö kirjutamisel. Lisaks soovin tänada kõiki intervjuus osalejaid nende poolse panuse eest minu uurimusse.

1 TEOREETILINE RAAMISTIK

Minu uurimustöö teoreetiline alus tugineb sotsiaalkonstruktivismile, mis keskendub sellele, kuidas inimeste vahelises suhtluses ja sotsiaalses koostoimes kujunevad teadmised ja tähendused (Creswell ja Poth, 2018; Leeds-Hurwitz, 2009). Sotsiaalkonstruktivismi kohaselt ei eksisteeri teadmised iseseisvalt, vaid on inimeste vahelise suhtluse tulemus (Berger ja Luckmann, 1966). See lähenemine on eriti asjakohane tehisintellekti, eriti suurtel keelemudelitel põhinevate süsteemide nagu ChatGPT kasutamise kontekstis hariduses, kus õpikogemused ja teadmiste loomine on tihedalt seotud õppijate vahelise interaktsiooni ja tehnoloogia kasutamisega (Nanjappa ja Grant, 2003).

Epistemoloogilisest seisukohast, konstruktivismi perspektiivist lähtudes, võib öelda, et reaalsus konstrueeritakse uurija ja uuritavate koostöös (Piaget, 1977). Konstruktivismi kohaselt ei peegelda teadmised passiivselt reaalsust, vaid on osalejate aktiivse loomingu tulemus (Piaget, 1977). See protsess on mõjutatud osapoolte isiklikest kogemustest (Creswell ja Poth, 2018).

Uurijana tunnistan, et minu enda vaatenurgad ja kultuuriline taust mängivad olulist rolli tõlgenduste kujunemisel ning järelduste tegemisel. Reflektiivne lähenemine võimaldab süvitsi mõista ja adekvaatselt tõlgendada tehisintellekti mõju hariduslikus kontekstis. See toetab teooriapõhiseid järeldusi, mis põhinevad andmete analüüsil ja kriitilisel hindamisel (Creswell ja Poth, 2018), aidates selgitada, kuidas tehnoloogiline suhtlus ja interaktsioon mõjutavad õppimiskogemusi.

Sotsiaalkonstruktivistlik lähenemine, mis on epistemoloogilisel tasandil seotud teadmiste konstrueerimisega, ja ontoloogilisel tasandil seotud konstruktivismiga, moodustab tugeva aluse minu uurimistööle. See raamistik võimaldab mul süvitsi mõista tehisintellekti mõjusid hariduslikus kontekstis. Sotsiaalkonstruktivism rõhutab suhtluse, kultuurilise konteksti ja tehnoloogilise interaktsiooni olulisust õppimise ja õpetamise kontekstis, mis on keskseteks teemadeks minu magistritöös (Creswell ja Poth, 2018; Nanjappa ja Grant, 2003).

Esimeses peatükis, tuginedes akadeemilisele kirjandusele, keskendun kaasaegsete suurte keelemudelite analüüsile. Alapeatükis 1.1 esitan ülevaate suurte keelemudelite, nagu GPT-3 ja GPT-4, ajaloolisest arengust ja nende mõjust, toetudes erinevate autorite teooriatele ja uurimustöödele. Alapeatükis 1.2 keskendun tehisintellekti rakendustele haridusvaldkonnas, analüüsides nii selle võimalusi kui ka väljakutseid, sealhulgas isikupärastatud õppe ja eetiliste dilemmade mõju. Peatüki lõpus toon välja ka varasemad uuringud ning psühholoogilised mõjud, nagu mõju õppijate motivatsioonile ja kognitiivsetele oskustele.

1.1 Suurte keelemudelite areng ja mõju

Tehisintellekti (TI) areng algas 1950ndatel, kui loodi esimesed kontseptsioonid, edenes 1980ndatel masinõppe ja 2010ndatel süvaõppe suunas (Kalyan, 2023). Tähtsaimad arengud hõlmavad transformerite tehnoloogia tulekut 2017. aastal, eeltreenitud keelemudelite kasutuselevõttu 2018. aastal ja suurte keelemudelite, nagu GPT-3 ja selle järeltulijate, arendamist 2020ndatel (Kalyan, 2023).

Suured keelemudelid (*large language models* ehk LLM) põhinevad süvaõppel ja sisaldavad tohutul hulgal parameetreid (Birhane jt, 2023). Neid on treenitud suurtes tekstikogumites ilma inimliku sekkumiseta, mis võimaldab neil õppida ja arendada keelelist võimekust iseseisvalt (Birhane jt, 2023). Need mudelid kuuluvad eelnevalt treenitud keelemudelite (*pre-trained language models* ehk PLM) hulka, eristudes tänu oma mudeli suurusele, ulatuslikele treeningandmetele ja suurele arvutusvõimsusele, mida nende treenimisel kasutatakse (Kalyan, 2023)

Suurte keelemudelite arengut on oluliselt mõjutanud tehnoloogia areng, eriti arvutusvõimsuse ja andmetöötlustehnoloogiate edasimineku (Hadi jt, 2023). Suurte keelemudelite areng toimus kahes mõõtmes: suletud lähtekoodiga ja avatud lähtekoodiga mudelid (Kalyan, 2023). Kuigi suletud lähtekoodiga mudelite jõudlus on muljetavaldav, on nende peamine puudus see, et need on tasulised (Kalyan, 2023). See piirab nende kasutamist hariduses, eriti kõrghariduses, kus paljud üliõpilased ja õppeasutused ei saa endale nende kasutamist lubada.

Keelemudelite areng on läbinud mitmeid etappe, alustades statistilistest mudelitest ja jõudes suurte eeltreenitud mudeliteni nagu GPT-3 ja GPT-4 (Hadi jt, 2023). Need etapid on võimaldanud keelemudelitel mõista ja genereerida inimsarnast teksti, vastata küsimustele ja täita muid keelega seotud ülesandeid väga täpselt (Kasneci jt, 2023).

Tehisintellekti kiire arengu ja innovatsiooni tõttu käib hetkel erinevate mudelite vahel tihe võistlus (Rudolph jt, 2023a). Mudelid nagu ChatGPT, BERT, T5 ja BLOOM erinevad oma arhitektuuri, õppemeetodite ja optimeerimistehnikate poolest (Naveed jt, 2023). Need aspektid mõjutavad oluliselt mudelite tõhusust ja mitmekülsust erinevates rakendustes (Naveed jt, 2023)

Suurte keelemudelite areng on viinud kommunikatiivse tehisintellekti (*Communicative AI*) uutele rakendusvaladele, muutes masinad mitte ainult inimsuhtluse vahendajateks, vaid aktiivseteks suhtluspartneriteks (Hepp jt, 2023; Stenbom jt, 2023). Guzman ja Lewis (2020) kasutasid mõistet "kommunikatiivne tehisintellekt" viitamaks rakendustele, nagu automaatkirjutuse tarkvara või sotsiaalrobotid, mis täidavad spetsiifilisi suhtlusprotsesside ülesandeid, mida varem seostati üksnes inimestega. ChatGPT on samuti kommunikatiivne tehisintellekt, kuna see suudab loomulikus keeles vestelda kasutajatega.

Kaasaegsed TI-vestlusrobotid kasutavad suurte keelemudelite ja loomuliku keele töötlemise tehnoloogiaid (Huo jt, 2023). Mõned suured keelemudelid on spetsiaalselt optimeeritud ja kohandatud vestlusrobotiteks (Huo jt, 2023). Suurtel keelemudelitel põhinevate vestlusrobotite silmapaistev eelis on nende võime mõista ja luua vastuseid loomulikus keeles, kasutades loomuliku keele töötlust, et võimaldada kasutajatel suhelda vestluspõhise liidese kaudu, mis toodab suurte keelemudelite loodud teksti (Huo jt, 2023; Kumar jt, 2023). Need vestlusrobotid on suure hulga tekstiandmetega koolitatud ning oskavad tuvastada keerulisi keelemustreid ja peensusi, mis võivad ületada traditsiooniliste reeglipõhiste süsteemide piiranguid (Kumar jt, 2023).

Spetsiaalselt optimeeritud ja kohandatud suurtel keelemudelitel põhinevad vestlusrobotid on näiteks ChatGPT, Bing Chat, Bard ja Ernie. Rudolph jt (2023b) sõnul on ChatGPT seni kõige arenenum vestlusrobot maailmas. ChatGPT (*Generative Pretrained Transformer*), mis on loodud OpenAI poolt, eristub teiste tehisintellekti-põhiste keelemudelite seas oma võimega genereerida ja esitleda kasutajaga reaajas vestledes täiesti uut sisu (Rahman ja Watanobe, 2023). Lisaks suudab see järjepidevalt säilitada dialoogistiili, kaasates kasutajat oluliselt realistlikumal viisil,

erinevalt teistest suuremahulistest keelemudelitest, mis võivad tihtipeale pakkuda ebaolulisi vastuseid (Rahman ja Watanobe, 2023). Kuigi selline võimekus on teinud ChatGPT-st erakordselt unikaalse mudeli, mis pakub märkimisväärset väärtust ja tõhusust kasutaja kaasamisel (Rahman ja Watanobe, 2023), on oluline märkida, et ka teised keelemudelid arenevad kiiresti ja võivad tulevikus pakkuda sarnaseid või paremaid funktsioone. Peamised erinevused suurte keelemudelitel põhinevate vestlusrobotite vahel seisnevad nende võimetes, ligipääsus internetile, teadmiste uuendamises ja teatud tüüpi küsimustele vastamise viisis (Rudolph jt, 2023a).

Tehnoloogiad, mis põhinevad suurte keelemudelitel, on olulised, sest need viivad suhtlemise automatiseerimise uuele tasemele, luues uusi võimalusi aga ka väljakutseid (Hepp jt, 2023). Nende väljakutsete hulka kuuluvad ka eetilised ja sotsiaalsed küsimused, mida käsitletakse lähemalt peatükis 1.2.1. Lisaks on Shah ja Bender (2022) toonud välja mure keskkonnaprobleemide pärast, sest suurte andmemahtude (terabaitidest eksabaitideni) töötlemine ja salvestamine tehisintellekti rakendustes nõuavad palju energiat, mis omakorda süvendab keskkonnaprobleeme. Näiteks BLOOMi mudel tarbis koolituse käigus 433 MWh elektrienergiat, samas kui teised suured keelemudelid, nagu GPT-3, Gopher ja Open Pre-trained Transformer, kasutasid vastavalt 1287 MWh, 1066 MWh ja 324 MWh (De Vries, 2023).

Keelemudelite võimekused ja nende rakendamine on muutnud paljusid valdkondi, sealhulgas meditsiini, haridust ja finantssektorit, pakkudes uusi võimalusi interaktiivseks ja intelligentseks suhtluseks nii inimeste kui ka süsteemide vahel (Hadi jt, 2023). Suuri keelemudeleid nagu ChatGPT on edukalt kasutatud meditsiinihariduses, radioloogiliste otsuste tegemisel, kliinilises geneetikas ja patsiendihoolduses (Kung jt, 2023). Finantssektoris on suured keelemudelid teinud märkimisväärseid edusamme, hõlmates rakendusi finantsalase keeletöötuse, riskihindamise, algoritmilise kauplemise, turuennustuse ja finantsaruandluse valdkonnas (Hadi jt, 2023). Tehisintellekti mõju haridusvaldkonnale, eriti seoses õpilaste ülesannete ja eksamitega, on viimasel ajal olnud aktiivse arutelu teemaks (Hadi jt, 2023). Järgnevas alapeatükis on muutused ja mõjud haridusvaldkonnas põhjalikumalt kirjeldatud.

Siiski pole ChatGPT ja teised suurte keelemudelitel põhinevad vestlusrobotid maailmas kõigile kättesaadavad. ChatGPT on keelatud riikides, kus on tugev internetitsensuur, nagu Põhja-Korea, Iraan, Venemaa ja Hiina (Browne, 2023). Itaalia keelustas 2023. aastal ajutiselt ChatGPT privaatsusmurede tõttu (Browne, 2023), kuid keeld tühistati pärast seda, kui OpenAI vastas Itaalia andmekaitseasutuse nõuetele. Muudatused hõlmasid andmete üle suurema kontrolli tagamist,

kasutajatele andmete selgitamise parandamist ja vanusekontrolli rakendamist Itaalias asuvatele ChatGPT kasutajatele (Pollicino ja De Gregorio, 2023). See juhtum toob esile kolm peamist õppetundi: Euroopa koordineerimise puudumine tehnoloogia reguleerimisel, rakendatud meetmete tõhusus ja proportsionaalsus, ehk kui hästi ja sobivalt meetmed probleemi lahendasid, ning laste kaitsmise tähtsus (Pollicino ja De Gregorio, 2023).

1.2 Suurtel keelemudelitel põhinevate vestlusrobotite kasutamine haridusvaldkonnas

Akadeemiline ringkond seisab silmitsi tehnoloogilise arenguga, mille eesotsas on suured keelemudelid (LLM), nagu ChatGPT (Meyer jt, 2023). Need mudelid muutuvad haridussektoris üha olulisemaks, pakkudes innovaatilisi lähenemisviise õpetamisele ja õppimisele, võimaldades isikupärastatud õppekogemusi ja intelligentset juhendamist (Gan jt, 2023). Tehisintellekti kiire areng mõjutab miljoneid õpilasi ja akadeemikuid, kes kasutavad suurtel keelemudelitel põhinevaid vestlusroboteid nagu ChatGPT, Bing Chat, Bard ja Ernie erinevatel eesmärkidel (Rudolph jt, 2023a). Suurte keelemudelite mitmekesised rakendused hariduses aitavad paremini mõista õppimist ning parendavad õppeprotsessi ja -kogemust igal haridusastmel (Kasneci jt, 2023; Nguyen jt, 2023).

Suured keelemudelid, nagu ChatGPT, võivad edendada mitmeid oskusi, alates lugemisest ja kirjutamisest kuni matemaatika, loodusteaduste ja keelteneni (Kasneci jt, 2023). Need mudelid võivad pakkuda õpilastele isikupärastatud õppematerjale ja selgitusi, parandades seeläbi nende sooritust ja õppimiskogemust (Kasneci jt, 2023). Lisaks suudavad need mudelid tuvastada grammatika- ja stiilivead, muutes kirjaliku sisu arusaadavamaks (Atlas, 2023). ChatGPT ja sarnased platvormid on eriti kasulikud eksperimentaalse ja praktilise õppimise eelistajatele (Rahman ja Watanobe, 2023).

Tehisintellekti võimalused hõlmavad ka isikupärastatud õppe meetodi rakendamist, mille eesmärk on kohandada õppetöö vastavalt iga õppija unikaalsetele vajadustele, huvidele ja võimetele (Fuchs, 2023). Uuringud on näidanud, et isikupärastatud õpe võib parandada akadeemilisi saavutusi, õppijate kaasatust ja nende enesetõhusust (Wu, 2017).

Lisaks õppimisvõimalustele pakuvad suured keelemudelid ka õpetamise võimalusi. TI on õpetamist muutnud (Ghassemi jt, 2023), pakkudes õpetajatele abivahendeid tundide planeerimisel, sisu loomisel, plagiaadi tuvastamisel, hindamisel ja tagasiside andmisel (Kasneci jt, 2023; Rudolph jt, 2023b). Yu (2024) toob oma artiklis välja, et mitmed uuringud on rõhutanud tehisintellekti järjest kasvavat kasutust õpetajate poolt, rõhutades TI mõistmise tähtsust haridusvaldkonnas.

Hariduse digitaalses ümberkujundamises ületab ChatGPT lihtsa tööriista rolli, muutudes aktiivseks muutuste edendajaks (Yu, 2024). See annab õpetajatele võimaluse pakkuda kvaliteetsemat ja efektiivsemat haridust, mis vastab õpilaste erinevatele vajadustele (Yu, 2024). Kui haridussektor liigub digiajastusse, kerkib ChatGPT esile kui innovatsiooni liider, juhtides hariduse üleminekut traditsiooniliselt mudelilt dünaamilisema, kaasavama ja tõhusama paradigma suunas (Yu, 2024). Samal ajal on Amazonist saanud tehisintellekti peamine edendaja hariduses, pakkudes pilvandmetöölusteenuseid, mis toetavad laiemat haridustehnoloogiatööstust (Williamson, 2024).

Vaatamata praegusele entusiasmile tehisintellektil põhineva õpetamise ja õppimise vastu, on tõendusbaas nende transformatiivse mõju kohta haridusele nõrk (Holmes jt, 2022). Samuti tuleb keelemudelite kasutamisel arvestada ka piirangutega, nagu tõlgendatavuse puudumine, eelarvamused ja rabadus lihtsates ülesannetes (Kasneci jt, 2023). Suurtel keelemudelitel põhinevad vestlusrobotid peaksid ennekõike olema teadlastele toetava tööriistana, mitte nende asendajana (Kooli, 2023). Enne vestlusrobotite kaasamist uurimistöösse on oluline neid hoolikalt hinnata, et tagada teabe täpsus ja eetilisus, mis on äärmiselt oluline kvaliteetsete ja usaldusväärsete uuringute läbiviimisel (Kooli, 2023).

Suurte keelemudelite rakendamine hariduses on vaid üks näide tehisintellekti paljudest kasutusviisidest selles valdkonnas. Hwang jt (2020) on välja toonud TI nelja peamist rolli hariduses: intelligentne õpetaja, õpilane, õppevahend/-partner ja poliitika kujundamise nõustaja. Need rollid peegelduvad selgelt ka suurte keelemudelite, nagu ChatGPT, rakendustes.

Tulevased edusammud loomuliku keeletöötlemise (*natural language processing* ehk NLP) valdkonnas, eriti suurte keelemudelite arengus, toovad kaasa veelgi täiustatud keelevõimekuse (Kasneci jt, 2023). See rõhutab vajadust uurida nende potentsiaalseid rakendusi hariduses, avardades seeläbi meie võimalusi keeletehnoloogiate efektiivseks kasutamiseks õppimises ja

õpetamises (Kasneji jt, 2023). Järgnevas alapeatükis tutvustan tehisintellekti kasutamise seotud eetilisi ja sotsiaalseid küsimusi hariduses, et paremini mõista nende tehnoloogiate laiemat mõju.

1.2.1 Eetilised ja sotsiaalsed küsimused tehisintellekti kasutamisel hariduses

Kuigi haridusalase tehisintellekti (*artificial intelligence in education* ehk AIED) valdkond on COVID-19 pandeemia mõjul kiiresti kasvanud ja nõudlus selle järele on suurenenud, on endiselt vähe teada, millised eetilised põhimõtted peaksid suunama TI kujundamist, arendamist ja kasutuselevõttu hariduses (Nguyen jt, 2023). Viimastel aastakümnetel on esile kerkinud mitmeid tehnoloogiaid, mis on põhjalikult muutnud traditsioonilisi meetodeid ja praktikaid (Rahman ja Watanobe, 2023). Seetõttu tuleb hoolikalt hinnata nende uute tehnoloogiate eeliseid ja ohte (Rahman ja Watanobe, 2023).

Novembris 2021 reageeris UNESCO tehisintellekti kasutamise seotud eetilistele väljakutsetele, kehtestades globaalsed TI eetika standardid, millele 193 liikmesriiki allkirja andsid (Nguyen jt, 2023). Need standardid sätestavad universaalse eetikaväärtuste raamistiku TI kasutuselevõtul (Nguyen jt, 2023). Hoolimata nendest jõupingutustest juhivad Williamson jt (2023) tähelepanu sellele, et TI süsteemide rakendamine hariduses võib säilitada või isegi süvendada olemasolevaid sotsiaalseid ja majanduslikke ebavõrdsusi. Andmete kallutatus ja ebavõrdne juurdepääs tehnoloogiale võivad mõjutada vähemprivilegeeritud õpilaste haridusvõimalusi, seades ohtu nende teadusliku sõltumatuse ja keskendumise hariduslikele vajadustele (Williamson jt, 2023).

2022. aasta lõpus, kui inimestel tekkis ootamatult lai juurdepääs suurtele keelemudelitele, puhkesid arutelud tehnoloogia kasutamise ja väärkasutamise üle teaduses ja hariduses (Birhane jt, 2023). ChatGPT ja sarnased tööriistad esitasid traditsioonilisele haridus- ja teadussüsteemile mitmesuguseid väljakutseid, sealhulgas veebieksamitel petmine, kriitilise mõtlemise oskuste vähenemine ning väljakutsed ChatGPT loodud informatsiooni kvaliteedi hindamisel (Rahman ja Watanobe, 2023). Samas on kriitiline mõtlemine koos loova ja peegeldava mõtlemisega üks peamisi oskusi, mida koolides sel sajandil õpetada tuleb (Akpur, 2020). Lisaks toob liigne sõltuvus ChatGPT-st kaasa omaette väljakutsed, näiteks võib see takistada õpilastel kriitiliste oskuste, nagu kirjutamisoskuse, arendamist (Shidiq, 2023).

Tehisintellekti kasutuselevõtt hariduses on suurendanud eetilisi riske ja muresid, sealhulgas isikuandmete kogumine ja salvestamine (Nguyen jt, 2023), mis tekitab muret andmete privaatsuse

ja turvalisuse pärast (Kooli, 2023). Vestlusrobotite väärkasutamist peetakse eriti ohtlikuks, kuna see võib viia valeinformatsiooni levitamiseni, avaliku arvamuse manipuleerimiseni ja teadusuuringute usaldusvääruse vähendamiseni (Kooli, 2023). Williamson jt (2023) juhivad tähelepanu sellele, et akadeemilise uurimistöö ja kommertslike huvide vahelised piirid muutuvad hariduse valdkonnas üha hägusemaks. See suundumus kaldub suunama teadusuuringuid kommertslike huvide järgi, mis seab ohtu nende teadusliku sõltumatus ja keskendumise puhtalt hariduslikele vajadustele (Williamson jt, 2023).

Lisaks võivad tehisintellekt ja masinõpe süvendada hariduslike ebavõrdsusi, kuna eelarvamused on osa kogu masinõppe protsessist, alates andmete kogumisest kuni andmepõhiste otsuste rakendamiseni reaalsetes olukordades (Hakimi jt, 2021). Ebavõrdsus tekib ka keeleliselt, sest suurte keelemudelite, nagu ChatGPT, väljaõpe põhineb peamiselt inglise ja teiste laialt levinud keelte andmetel, jättes väiksemad keeled kõrvale (Choudhury, 2023). See seab ohtu keelelise mitmekesisuse, kuna vähemus- ja ohustatud keeled jäävad tihti tähelepanuta, mistõttu peaksid arendajad rohkem keskenduma nende keelte toetamisele, et vältida nende väljasuremist (Choudhury, 2023). Euroopa keelevõrk (ELG) võiks potentsiaalselt aidata leevendada suurte keelemudelite, nagu ChatGPT, väljakutseid mitteingliskeelsete keelte töötlemisel (Rehm, 2023).

Sellele lisandub veel üks märkimisväärne probleem: kuigi on loodud sisutuvastuse tööriistad, nagu OpenAI klassifikaator, mis suudavad eristada tehisintellekti loodud tekste (Halaweh, 2023), on ChatGPT esimesed kasutuskogemused näidanud, et see suudab koostada ülesandeid sellisel moel, mida on raske, kui mitte võimatu, tuvastada masina kirjutatuna (Williamson jt, 2023). Tehisintellekti tuvastamise tarkvara kiirus ei suuda paraku konkureerida tehisintellektitehnoloogiate kiire arenguga (Farrokhnia jt, 2024), mis tekitab sügavat muret selle kasutamise võimaliku kuritarvitamise pärast pettusteks (Williamson jt, 2023).

Hoolimata neist muredest, võib väita, et õpilasi saab õpetada kasutama ChatGPT-d konstruktiivsel viisil, mis on kooskõlas haridusasutuste eetikakoodeksi või aususe põhimõtetega (Meyer jt, 2023). See aga eeldab, et haridusasutused töötavad välja poliitikad ja selged, kergesti arusaadavad juhised keelemudelite kasutamiseks õppimisel ja õpetamisel (Chan, 2023; Rudolph jt, 2023b). Juhised peaksid sisaldama teavet nende vahendite õige kasutamise ja petmise tagajärgede kohta (Chan, 2023; Rudolph jt, 2023b). Ülikoolidel on keeruline tehisintellekti väärkasutuse vastu reegleid rakendada, kui selged juhised pole kehtestatud.

Haridusasutustel on vaja kaaluda hindamismeetodeid, mis julgustavad õpilasi rakendama kriitilist mõtlemist ja loovust, et vastata tehisintellekti ajastu väljakutsetele, sealhulgas kasutades uudseid ja ettearvamatuid lähenemisi, mida TI-süsteemidel võib olla keeruline jäljendada (Kooli, 2023). Lisaks on oluline pakkuda õpetajatele ja õpilastele koolitust ChatGPT ja sarnaste tööriistade kasutamise kohta, et tagada nende vastutustundlik ja eetiline kasutamine, eriti arvestades nende potentsiaali märkimisväärset kasu akadeemilises valdkonnas ja nende kasutamise eeldatavat kasvu lähiaastatel (Halaweh, 2023; Kooli, 2023).

1.2.2 Varasemad uuringud tehisintellekti kasutamisest hariduses ja selle psühholoogilised mõjud

Teadlased on tehisintellekti kasutamisest hariduses huvitatud olnud juba mõnda aega, kuid just eelpool nimetatud tehnoloogiliste arengute tõttu on uuringud selles vallas alates 2022. aastast märkimisväärselt intensiivistunud. Eestis on sel perioodil läbi viidud mõned olulised uuringud, mis käsitlevad kasutajakogemusi tehisintellekti kasutamisel õppimisel.

2023. aastal uuris Lepik üliõpilaste kogemusi tehisintellekti abil referaatide kirjutamisel kursuse "Informatsioonikäitumise teooriad ja praktikad" raames, tuues välja, et kasutuskogemuse suurus võib oluliselt mõjutada üliõpilaste suhtumist ja emotsioone tehisintellekti suhtes (Lepik, 2024). Lepik (2024) märkis ka, et selle keelustamine ülikoolides ei takista tudengitel tehisintellekti kasutamast, viidates sellele, et keelatud viljad tunduvad magusamad. Kork (2024) uuris ChatGPT kasutamismotivatsiooni Eesti gümnaasiumi, kutsekooli ja kõrgkooli õppurite seas veebipõhise küsimustiku teel, leides, et vähem kui pooled uuringus osalejatest olid kasutanud koolitööde tegemisel ChatGPT abi. Uuring näitas ka, et peamine kasutamise motiiv oli õppimise lihtsustamine ning ideede kogumine, mittekasutamise peamiseks põhjuseks aga hirm reeglite rikkumise ja saadud andmete usaldusväärsuse pärast (Kork, 2024).

Tamm, Laak ja Aru viisid läbi Tartu Ülikoolis tekstrobotite kasutamise kohta seni avaldamata kvantitatiivse uuringu, mille tulemusi Aru 18. aprillil lühidalt tutvustas (Aru, 2024). Uuringust selgus, et üliõpilastest on juturoboteid kasutanud 81 protsenti ja 67 protsenti on teinud seda ka õppetöös (Aru, 2024; Piir, 2024). Aru (2024) rõhutas oma ettekandes, et täna ei piisa pelgalt TI alastest teadmistest, vaid vaja on ka laiemat visiooni selle kohta, miks ja kuidas TI ajastul õppida. Ta (Aru, 2024) leidis, et tuleks välja töötada test õpilaste TI-pädevuste mõõtmiseks ning lisaks veebikursus, mis annaks neile vajalikud oskused ja teadmised.

Välismaal on samuti läbi viidud mitmeid TI kasutamist käsitlevaid uuringuid. Näiteks Zhai (2022) uuris ChatGPT kasutamise kogemusi ja selle mõju haridusele, rõhutades, et ChatGPT abil on võimalik koostada akadeemilisi tekste, kasutades vaid minimaalset sisuteadmist. Ta soovitas ülikoolidel kohandada õpieesmärke, et õpilased oskaksid tehisintellekti õpingutes tõhusamalt rakendada ning pakkus välja ka hindamismeetodite uuendamise, mis toetaksid loovust ja kriitilist mõtlemist (Zhai, 2022). Sarnaselt Kork'i (2024) uuringule, viisid Skjuve jt (2023) läbi küsimustikuga uuringu, mis keskendus ChatGPT kasutajakogemuse uurimisele. Nende uuring näitas, et ChatGPT pakub kasutajatele kasulikku ja üksikasjalikku teavet õppimise lihtsustamiseks (Skjuve jt, 2023).

Fyfe (2022) viis läbi pedagoogilise eksperimendi, kus üliõpilased kasutasid tehisintellekti oma lõpuessede kirjutamiseks, avastades, et AI kasutamine osutus keerulisemaks kui algselt arvatud ning tõi esile uusi eetilisi küsimusi plagiaadi ja autorluse kohta. Sharples (2022) uuris samuti automatiseeritud essekirjutamise mõju, leides, et tehisintellekt võib muuta traditsioonilist kirjutamisprotsessi ja esitada väljakutseid haridussüsteemidele plagiaadi tuvastamisel, rõhutades vajadust uute meetodikate järele, mis suudaksid eristada inimeste ja masinate koostatud tekste.

Mitmed uuringud (Ali jt, 2023; Chiu jt, 2023; Huang jt, 2023; Lee jt, 2022) on näidanud, et tehisintellekti kasutamine suurendab oluliselt õpilaste motivatsiooni ja kaasatust õppimisel (Siregar jt, 2023), kuid toob kaasa ka riske, nagu liigne sõltuvus tehisintellektist, mis võib viia kriitilise mõtlemise oskuste vähenemise ja mälu funktsioonide halvenemiseni (Bai jt, 2023). Sarnaselt on Wogu jt (2018) oma uurimuses rõhutanud, et õpetajad on mures liigse sõltuvuse pärast tehisintellekti süsteemidest, mis võib takistada õpilastel iseseisvate õpioskuste arendamist, probleemide loovat lahendamist ja kriitilise mõtlemise arendamist. Kriitiline mõtlemine ja ideede originaalsus on aga olulised tõelise õppimis- ja uurimisprotsessi komponendid (Halaweh, 2023).

Veebipõhises õppekeskkonnas on õppija ja juhendaja vaheline suhtlus, sealhulgas nende vahetu suhtlemine, pakutav tugi ja mõlemapoolne kohalolek, olulised tegurid, mis mõjutavad õpilaste rahulolu ja õpiedukust (Seo jt, 2021). ChatGPT liigne kasutamine võib piirata inimeste vahelise suhtluse võimalusi, mis on õppimis- ja mäluarengus olulisel kohal (Bai jt, 2023).

Seo jt (2021) uuringu kohaselt on tehisintellekti süsteemide kasutamisel esile kerkinud mõned negatiivsed kogemused, mida sageli põhjustavad õpilaste ebarealistlikud ootused ja väärti

mõistmised nende süsteemide võimetest. Kuigi tehisintellekti vastused põhinevad kogutud andmetel ja algoritmidel, eeldavad õpilased tihti peale, et tehisintellekt on eksimatu ja täpne (Seo jt, 2021). Kuid nagu iga arvutusprotsessi puhul, sõltuvad tehisintellekti tehnoloogiad töötlemisel olevate andmete kvaliteedist (Selwyn, 2024). Samuti toimuvad need protsessid iteratsiooni ja optimeerimise teel, kasutades ligikaudseid väärtusi ja korrelatsioone, ning sellega võib kaasneda vigade ja ebatäpsuste esinemine (Selwyn, 2024). Sellised eeldused võivad viia olukorrani, kus ChatGPT muudab õppimise liiga lihtsaks, kuna õpilased hakkavad liigselt toetuma TI-le vastuste leidmisel, selle asemel et ise probleeme lahendada (Bai jt, 2023). Bai jt (2023) töid välja, et see vähene vaimne väljakutse õppimisprotsessis võib viia kognitiivse arengu ja mäluvõime languseni.

ChatGPT kasutamisega seotud potentsiaalsete negatiivsete mõjude minimeerimiseks soovivad Bai jt (2023) ja Kasneci (2023) mitmeid strateegiaid, mille eesmärk on tagada tehnoloogia toimimine hariduses abistava tööriistana, mitte inimõppe asendajana. Nende hulka kuuluvad segaõppe lähenemisviiside kasutamine, kriitilise mõtlemise ja probleemide lahendamise oskuste arendamine, koostööl põhinevate õpikeskkondade edendamine ja õpetajate professionaalne areng (Bai jt, 2023). Samuti rõhutatakse tehisintellekti kujundamise ja hindamise eetiliste raamistike loomise ning uurimis- ja tõendus põhiste praktikate tähtsust (Bai jt, 2023).

Kasneci (2023) soovib integreerida adaptiivseid õppetehnoloogiaid, mis isikupärastavad õppesisu vastavalt iga õppija vajadustele ning kohanduvad õpetamisstiili ja õppekavaga. Hasanein ja Sobaih (2023) lisavad, et haridusasutused peaksid kehtestama selged juhised ChatGPT vastutustundlikuks kasutamiseks ning õppejõud peaksid julgustama õpilasi tehnoloogiat kasutama täiendava ressursina, mis toetab nende kriitilist mõtlemist ja iseseisvat probleemilahendust. Samuti on oluline akadeemilise aususe säilitamine ja õpilaste koolitamine ChatGPT ja teiste digitaalsete vahendite vastutustundlikuks kasutamiseks (Hasanein ja Sobaih, 2023). Nende strateegiate rakendamine aitab parandada haridusalaseid saavutusi ja edendada kriitilist mõtlemist, samal ajal vähendades tehnoloogia kasutamise seotud riske (Bai jt, 2023).

2 UURIMISMEETOD JA VALIM

Järgnevas peatükis annan ülevaate uurimistöö läbiviimiseks kasutatud andmekogumis- ja andmetöötlusmeetoditest ning selgitan valimi moodustamise põhimõtteid, seda kõike konstruktivismi perspektiivist. Peatükk lõpeb uurija refleksiooniga.

2.1 Andmekogumismeetod

Selleks, et mõista, kuidas Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilased kasutavad tehisintellektil põhinevat vestlusrobotit ChatGPT-d õppetöega seotud eesmärkidel, kasutasin magistritöö empiirilises osas kvalitatiivset meetodit. See meetod võimaldab süvendatult uurida inimeste kogemusi ja arusaami (Laherand, 2010), antud juhul üliõpilaste käitumist ja kasutusmustreid.

Andmete kogumiseks kasutasin poolstruktureeritud intervjuusid. 2024. aasta veebruaris ja märtsis viisin läbi kümme poolstruktureeritud intervjuud Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna tudengitega. Intervjuude arvu mõjutasid peamiselt töömaht ja ajaressurs, kuid kõige olulisemaks teguriks oli andmete küllastumise põhimõte. Pärast seitsmendat intervjuud märkasin, et vastused hakkasid korduma. Siiski viisin läbi veel kolm intervjuud, et veenduda andmeküllastumise saavutamises. Kümne intervjuu järel oli selge, et uute intervjuude lisamine ei toonud enam olulist lisainfot uurimisküsimustele vastamiseks. Lisaintervjuud ei oleks oluliselt suurendanud uurimistöö väärtust ega sügavust. Kvalitatiivses uurimuses on oluline kvaliteet, mitte kvantiteet, ning põhjalikult läbi viidud intervjuud võimaldasid teemasid süvitsi uurida.

Intervjuude läbiviimiseks koostasintervjuukava (vt Lisa), mis põhines varasemalt püsitatud uurimisküsimustel ja sisaldas kuut küsimuste plokki. Sissejuhatuses keskendusin intervjuueeritavate taustale ning nende varasemale kokkupuutele tehisintellektiga. Järgmises osas, kasutuskogemus õppetöös, uurisin milliseid tehisintellekte tudengid oma õppetöös on kasutanud, millal nad esmakordselt ChatGPT-ga tutvusid, kasutussagedust ning tehisintellekti kasutamisega

seotud eeliseid ja piiranguid. Kolmandas osas keskendusin eetilistele ja sotsiaalsetele küsimustele, mida tudengid ise arvavad tehisintellekti kasutamise kohta õppetöös, nende nägemus ohtudest ja riskidest ning kuidas tehisintellekt võib tudengite omavahelist suhtumist kujundada. Neljandas plokis toon välja üliõpilaste vaatenurgad tehisintellekti rollile nende akadeemilises sooritusel ja motivatsioonis. Viiendas plokis uurisin tudengitelt, kuidas nende instituudis/teaduskonnas või erialal ning erinevates õppeainetes tehisintellekti kasutamisse suhtutakse. Lõpuosas arutlesid tudengid tehisintellekti tulevikuväljavaadete osas hariduses ning jagasid soovitusi, kuidas tehisintellekt võiks hariduses kasulik olla.

Poolstruktureeritud intervjuu oli minu uurimustöö jaoks sobiv valik, sest minu uurimuses oli oluline, et vajadusel võiks küsimuste järjekorda muuta ning esitada täpsustavaid küsimusi (Lepik jt, 2014). Intervjuud toimusid veebikeskkonnas (MS Teams vahendusel) ning kestsid poolest tunnist 55 minutini, keskmise kestusega 43 minutit. Kõik intervjuud salvestasin ning hiljem salvestuse põhjal transkribeerisin. Transkribeerimiseks kasutasin Tallinna Tehnikaülikooli kõnetehnoloogia labori välja töötatud avalikku veebipõhist kõnetuvastustarkvara (Olev ja Alumäe, 2022). Transkriptsioonides esinenud vigade tõttu pidin salvestused üle kuulama ja parandusi tegema, millele kulus keskmiselt kolm tundi ühe transkriptsiooni kohta. Ühe intervjuueeritava puhul oli heli kvaliteet kehv – ta rääkis nii vaikselt, et kõnetuvastustarkvara ei suutnud teksti adekvaatselt transkribeerida. Seetõttu transkribeerisin selle intervjuu manuaalselt ilma tarkvara abita.

Uuringus osalemine oli vabatahtlik ja anonüümne. Enne intervjuude läbiviimist toimus iga kandidaadiga kirjalik eelvestlus veebis, kus tutvustasin uurimuse üksikasju ja palusin nende nõusolekut osalemiseks. Intervjuude alguses kordasin osalejatele uuringu põhimõtteid, selgitasin, milliseid andmeid ma kogun ja kuidas neid kasutatakse (vt Lisa). Lisaks teavitasin osalejaid, et intervjuud salvestatakse ja transkribeeritakse, mis aitab hilisemat analüüsitööd lihtsustada. Kõik intervjuude salvestused ja transkriptsioonid hävitan pärast uurimustöö edukat kaitsmist, et tagada osalejate konfidentsiaalsuse säilimine.

2.2 Valim

Magistritöö kirjutamisel kasutasin mittetõenäosuslikku valimina sihipärast ehk ettekavatsetud valimit. Sihipärane valim andis võimaluse kaasata osalejaid, kes vastasid kõige paremini uuringu eesmärkidele, võimaldades seega põhjalikumalt uurida õppetöö ja tehisintellekti vahelisi seoseid (Rämmer, 2014). Uuringus osalemise eelduseks oli, et tudeng õpib Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste

valdkonna bakalaureuse- või magistriõppes ja on varem kasutanud tehisintellektil põhinevat vestlusrobotit ChatGPT õppetöö eesmärkidel. Selleks, et tagada erinevate instituutide ja teaduskondade esindatus, piirdusin kuni kahe osalejaga iga teaduskonna või instituudi kohta. Kuigi minu uurimus ei keskendunud soo ja vanuse võrdlemisele, kaasasin erineva soo ja vanusega tudengeid, et saada laiemat vaatenurka tehisintellekti kasutamisele õppetöös. Uuringus osales kokku kümme tudengit - viis meest ja viis naist vanuses 20-50 eluaastat. Iga uuringus osaleja tõi uuringusse oma eristuva kogemuse, mis oli oluline tehisintellekti kasutamise analüüsimisel õppetöö kontekstis.

Uuringus osalesid tudengid õigusteaduskonnast, majandusteaduskonnast, ühiskonnateaduste instituudist, haridusteaduste instituudist, psühholoogia instituudist, Johan Skytte poliitikauuringute instituudist ning Pärnu kolledžist. Ainsana ei olnud esindatud sotsiaalteaduste valdkonnast Narva kolledž. Kuigi võtsin ühendust mitme Narva kolledži tudengiga, ei soovinud ükski neist uuringus osaleda. Narva kolledži puudumine valimis tähendab, et tulemused ei pruugi täielikult peegeldada kogu sotsiaalteaduste valdkonna tudengite kogemusi ja arvamusi, sest Narva kolledži tudengite vaated ja kogemused võivad erineda teiste instituutide tudengite omadest.

Osalejate värbamiseks postitasin Tartu Ülikooli Facebooki gruppidesse, jagasin üleskutset oma Facebooki seinal ning võtsin otse ühendust konkreetsete tudengitega, kes õpivad hetkel vastavates instituutides või teaduskondades. Mitmed tudengid, kes ise ei olnud ChatGPT-d kasutanud, olid nõus jagama kutset osaleda minu uuringus oma kursuse Messenger'i gruppides. Uuringus osalesid peamiselt minu jaoks võõrad üliõpilased, välja arvatud kaks tuttavat, kes õppisid uuritavates instituutides/teaduskondades.

Uuringus osalejate teaduskond/instituut, õppeaste ning nende alusel loodus tähis, mida kasutasin tulemuste peatükis tsitaatidena on välja toodud tabelis 1. Anonüümsuse tagamiseks ei ole ma toonud tabelis välja demograafilisi andmeid nagu nimi, sugu ja vanus üksikasjalikult. Kõik osalejad andsid nõusoleku oma andmete kasutamiseks, teades, et nende privaatsus on kaitstud ning isikuandmeid kasutatakse ainult uurimistöö eesmärgil ja anonümiseeritud kujul.

Tabel 1. Uurimuses osalenud tudengite jaotus

Instituut/teaduskond/kolledž	Magister/Bakalaureus	Tähis
Haridusteaduste instituut	MA	HTI_MA
Johan Skytte poliitikauuringute instituut	BA	JSPI_BA
Majandusteaduskond	BA	MT_BA1
	BA	MT_BA2
Psühholoogia instituut	BA	PI_BA
	MA	PI_MA
Õigusteaduskond	MA	ÕT_MA
Ühiskonnateaduste instituut	BA	ÜTI_BA
	MA	ÜTI_MA
Pärnu kolledž	MA	PK_MA

2.3 Andmeanalüüsimeetod

Intervjuusid analüüsisin kvalitatiivse sisuanalüüsi abil, mis võimaldab uurida teksti sisu ja kontekstist tulenevaid tähendusi, kaasa arvatud varjatud sisu (Kalmus jt, 2015). Kvalitatiivses sisuanalüüsis on konstruktivistlik lähenemine keskne, sest see keskendub osalejate isiklike definitsioonide, eelduste ja varjatud tähenduste väljaselgitamisele, et sügavamalt mõista, kuidas inimesed oma kogemusi ja maailma tajuvad ning mõtestavad (Charmaz, 2006). Tulemused sisaldavad uurija tõlgendusi, mis põhinevad osalejate tegevustel ja mõttemaailmal (Charmaz, 2006). Uurimistöö andmete kogumi moodustasid kümne intervjuu transkriptsioonid. Kasutasin induktiivset lähenemist, sest see keskendub kategooriate või teemade arendamisele otse andmetest, ilma et uurimisprotsessi alguses oleksid teemad või kategooriad määratletud (Elo ja Kyngäs, 2008).

Andmete analüüsi alustasin intervjuude põhjaliku ja korduva lugemisega, mille järel asusin korrastama kvalitatiivseid andmeid, tegeledes avatud kodeerimise, kategooriate väljatöötamise ja abstraherimisega (Elo ja Kyngäs, 2008). Abstraherimine aitas sõnastada uurimisteema üldise kirjelduse kategooriate genereerimise kaudu (Polit ja Beck, 2004). Lugesin tekste sõnahaaval, et

tuletada koode (nt suhtlus, sagedus, eelised, ohud jne). Kasutasin kvalitatiivse uurimistöö tarkvara Taguette, et tõsta esile sõnad, mis väljendasid kõige tähtsamaid mõtteid. Seejärel jagasin koodid kategooriatesse, arvestades ka nende omavahelisi seoseid (Laherand, 2010). Kategooriate loomise eesmärk oli aidata paremini mõista uuritavaid nähtusi ja tuua esile uusi teadmisi (Cavanagh, 1997). Kategooriatest moodustusid tulemuste peatüki alapeatükid (nt kasutamise eesmärgid, sagedus, viisid ja kogemused; motivatsioon, akadeemiline sooritus ja õpistrateegid jne). Alapeatükid tuginevad omakorda uurimisküsimustele. Kirjeldasin koode väidetena ja kasutasin intervjuudest pärinevaid tsitaate nende illustreerimiseks.

Kuigi kvalitatiivne sisuanalüüs võimaldab sügavat teksti mõistmist, tuleb tunnistada, et see ei pruugi alati lubada tekstide täpset võrdlust ega suurte andmekogumite efektiivset töötlemist, mis võib piirata uuringu üldistatavust (Kalmus jt, 2015).

2.4 Uuriija refleksioon

Minu varasem kokkupuude kvalitatiivsete uurimismeetoditega piirdus eelmise õppeastme lõputööga. Ehkki olin tehisintellekti varem mõnel korral testinud, ei olnud ma seda õppetöös kasutanud. Uue valdkonna, tehisintellekti temaatika süvendatud mõistmine kujunes uurimustöös parajaks väljakutseks.

Teema süvitsi mõistmiseks ja intervjuude käigus saadud tagasiside adekvaatseks tõlgendamiseks integreerisin tehisintellekti oma uurimisprotsessi. Ma testisin seda mitmekülgselt, et mõista selle võimalusi ja puudusi. Uurimistöös kasutasin tehisintellekti mõistete selgitamiseks, viidete kontrollimiseks, tekstide toimetamiseks, sealhulgas sünonüümide leidmiseks, ja mõnede keerukamate sõnade tõlkimiseks.

Teadusartikleid lugedes puutusin kokku paljude uute terminitega, millest ma hästi aru ei saanud. Artiklites oli küll olemas kirjeldus, näiteks suure keelmodeli kohta, kuid palusin tehisintellektil selgitada seda lihtsamalt. Esimesed viis teadusartiklit töötasin läbi tehisintellekti abiga, esitades pidevalt täpsustavaid küsimusi, et sisu paremini mõista. Peagi ei vajanud ma enam tehisintellekti abi, kuna terminoloogia ja sisu ei olnud mulle enam võõras, võimaldades mul siduda loetud tekstid eelnevate artiklitega ning neid omavahel võrrelda.

Alguses katsetasin tehisintellekti ka teadusartiklite leidmiseks, andes ette artikli pealkirja ja autori ning küsides sarnaste teemade kohta, kuid sageli ei olnud leitud artiklid asjakohased. Seetõttu loobusin tehisintellekti kasutamisest artiklite otsimisel. Kasutasin tehisintellekti ka viidete kontrollimiseks, andes talle oma viited ja küsides, kas need on korrektsed ja APA stiilis. Tehisintellekt aitas tuvastada vigu, nagu puuduvad komad või vajalik kaldkiri.

Ingliskeelseid artikleid lugedes ja keerulisi sõnu tõlkides oli samuti abiks ChatGPT. Tekstide toimetamisel kasutasin tehisintellekti sünonüümide leidmiseks ja korduvate väljendite varieerimiseks paremate sõnastustega. Ideede genereerimiseks oma lõputöös ma tehisintellekti kasutama ei pidanud, kuna teooria oli rikkalik ja intervjuueeritavad andsid piisavalt sisendit, et tühja lehe tunnet ei tekkinud kunagi.

Suurimaks takistuseks uurimistöös osutus plaanitud uurimissuuna muutus. Esialgu oli plaan kasutada nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset meetodit, kuid pärast esimesi intervjuusid ja küsitlusankeedi mustandi koostamist sain kutse osaleda Jaan Aru uuringus, mis keskendus Tartu Ülikooli tudengite tehisintellekti kasutamisele. Kuna minu planeeritud küsimused ning antud uuringus olnud küsimused kattusid mitmes osas, otsustasin pärast juhendajaga suhtlemist keskenduda ainult kvalitatiivsele lähenemisele, arvestades et Jaan Aru uuring oli palju laiapõhjalisem.

Kuigi algselt oli planeeritud kümme intervjuud, viisin lõpuks läbi kaksteist. Osalejate leidmiseks postitasin kuulutuse, milles andsin selge kirjelduse, milliseid osalejaid soovin leida. Kui potentsiaalsed intervjuueeritavad võtsid minuga ühendust, selgitasin neile uuesti kirjalikult oma uurimistöö eesmärgi ja ootusi. Intervjuude alguses tutvustasin taaskord uurimuse tausta. Kahel juhul selgus siiski intervjuu algfaasis, et osalejad ei olnud tehisintellekti õppetöös kasutanud. Neid intervjuusid ma uuringus ei kasutanud.

Uurimistulemuste tõlgendamine oleks olnud veelgi põhjalikum, kui uuringut oleks läbi viinud kaks uurijat. Siiski oli minu selge eelis intervjuude läbiviimisel see, et olen ise samuti tudeng. Mõned intervjuud algasid formaalsete, ootuspäraste vastustega, kuid küsimusi jätkates muutusid vastused avameelsemaks ja usaldusväärsemaks. Usun, et intervjuueeritavad ei oleks õppejõule avaldanud teatud tõsiasju, nagu näiteks akadeemiline petturlus. Anonüümsuse tagamine ja palve olla ausad aitasid kindlustada, et sain tõesed vastused. Siiski tekkis eetilne dilemma, kuna üldiselt peaksid tudengid akadeemilisest petturlusest teatama. Minu jaoks uuringu läbiviijana oli siiski olulisem

oma lubadust hoida, mõistes, et vastasel juhul võiksid tulevased uuringud saada vaid vastuseid, mis vastavad ülikooli ootustele. Konfidentsiaalsus on uurimiseetika põhialus ja tavaline praktika sotsiaalteaduslikes uuringutes (Kaiser, 2009). Mitmed teadlased on rõhutanud, et konfidentsiaalsuse säilitamine on kriitilise tähtsusega, et tagada uuritavate usaldus ja teadusuuringute usaldusväärsus (American Anthropological Association, 2012; Finch, 2001; Ribenfors ja Blood, 2023; Surmiak, 2019).

Minu uurimusele oleks kindlasti palju juurde andnud ka õppejõudude seisukohtade uurimine. Mulle endale oleks olnud väga huvipakkuv ka see perspektiiv. Paraku piirdus antud magistritöö maht 15 EAP-ga. Kui töö maht oleks olnud 24 EAP-d, oleksin kindlasti õppejõudude vaated uurimusele kaasanud.

Kokkuvõttes oli tehisintellekti integreerimine minu uurimisprotsessi õige otsus, sest see aitas keerulist teemat paremini mõista. See võimaldas mul intervjuudel selgemalt aru saada, millest kaasüliõpilased rääkisid, ning pakkus põhjaliku ülevaate tehisintellekti kasutamise kogemustest õppetöös. Uurimissuuna muutus oli ühtpidi ka hea, kuna ainult kvalitatiivse meetodi kasutamine võimaldas keskenduda tudengite kogemuste põhjalikumale uurimisele ja pakkus detailsema ülevaate nende kasutusviisidest ja -mustritest.

3 TULEMUSED

Tulemuste peatükk on jagatud kolmeks alapeatükiks. Esimeses selgitan, kuidas uuritavad rakendavad ChatGPT-d õppetöös. Teises alapeatükis keskendun probleemidele ja muredele, millele intervjueeritavad tähelepanu juhtisid. Lõpuks jagan tudengite soovitusi ja tulevikuväljavaateid ChatGPT ja teiste tehisintellekti tööriistade kasutamiseks hariduses.

3.1 ChatGPT rakendamine õppetöös

Selles alapeatükis kirjeldan, kuidas uuritavad kasutasid tehisintellekti õppetöös. Uurisin, millistel eesmärkidel, kui sageli ja kuidas nad ChatGPT-d kasutasid. Samuti toon välja, kas ja kuidas on nende hinnangul tehisintellekti kasutuselevõtt muutnud nende motivatsiooni, akadeemilist sooritust ja õppimisstrateegiad. Lisaks uurisin intervjueeritavatelt, kuidas instituudid ja õppejõud suhtusid tehisintellekti kasutusse õppetöös.

3.1.1 Kasutamise eesmärgid, sagedus, viisid ja kogemused

Enamik intervjueeritud tudengitest eelistas kasutada õppetöös ChatGPT-d. Kuigi mõned on proovinud ka teisi tehisintellekti programme, nagu Google Bard ja Microsoft Copilot, mainis ainult üks vastaja, et kasutab paralleelselt nii ChatGPT-d kui ka Copilot'it. Selle tudengi kogemused on illustreeritud tsitaatides MT_BA2, mis kajastavad tema kasutuskogemusi mõlema programmiga. Ülejäänud uuringus osalejad eelistasid õppetöös kasutada üksnes ChatGPT-d, mille kasutuskogemused kajastuvad nende tsitaatides.

„Ma proovisin Google Bardi. Minu arust oli jutt, et meil hakatakse üle kooli ka seda Copilot'it juurutama, aga see on vist jään sinnamaani praegu jutuks. Vähemalt ma ei rohkem kuulnud selle kohta. Ülikoolialaselt ma ei kasuta peale ChatGPT tõesti suur midagi.“ (PI_BA)

Analüüs näitas, et tudengite seas on nii igapäevaseid kasutajaid kui ka neid, kes kasutavad tehisintellekti nädalas korra või paar korda kuus, samuti on tudengeid, kes pöörduvad tehisintellekti poole harva. Need tudengid, kes olid soetanud endale tasulise versiooni, tõid välja, et kasutavad tehisintellekti tihti või isegi igapäevaselt. Pooled intervjuudes osalenud tudengitest märkisid, et on mõelnud tulevikus tasulise versiooni soetamise peale.

„Ma kasutan kindlasti iganädalaselt, kui mitte igapäevaselt. Ma tegelikult ikkagi kasutan enamusi ainetes. Üks asi on nii-öelda koolitööd nädala sees. Nädalavahetusel nt kui kandideerin tööle mõnda kohta, siis kirjutangi ise endalt tutvustuse ja motivatsioonikirja valmis ning siis lasen tal üle vaadata, et kas on mingeid paranduskohti. Ma olen seda päris palju teinud, et ta näiteks natuke parandab mingit sõnavara.“ (MT_BA2)

Tudengite peamised eesmärgid tehisintellekti kasutamisel õppetöös olid keeleliste takistuste ületamine, keeruliste õppematerjalide mõistmine ning kodutööde kirjutamise tõhustamine ja nende kiirem valmimine. Mõned intervjuueeritavad tõid välja, kuidas tehisintellekti kasutamine aitas neil kompenseerida erialase keeleoskuse puudulikkust, mis oli takistuseks õppematerjalide mõistmisel.

„Õppetööga seoses mõtlesin, et ohoo, et äkki ta aitab mind, kuna minu inglise keel, eriti erialane inglise keel pole piisavalt hea“. (HTI_MA)

Intervjuueeritud tudengite kogemuste põhjal on tehisintellekti kasutamine vajalik, kui õppematerjalid on keerukad või esitatud ilma selgitusteta. Kui materjalid on õppejõu poolt hoolikalt koostatud ja sisaldavad piisavalt juhiseid, tunnevad tudengid vähem vajadust täiendava abi järele. Kuid kui õppematerjalid koosnevad keerukatest ja mahukatest tekstidest, nagu suured PDF-failid ja raamatud, mis ei sisalda adekvaatseid selgitusi või juhendeid, pöörduvad nad tihti ChatGPT poole, et saada selgeid ja otsekoheseid selgitusi, mis aitavad keerulist sisu paremini mõista.

„Ma olen seda kasutan suht tihti mingite keerulisemate mõistet lihtsalt lahti seletamiseks. Meil on palju poliitfilosoofia teooriat näiteks. Ja kui ma ei taha Rawlsi mitme leheküljelist seletust ühest väga lihtsast mõistest dešifreerida, siis ma lihtsalt küsisin ChatGPT-lt mis see on ja siis ta enam-vähem täpselt seletab mulle.“ (JSPI_BA)

Intervjuudest selgus, et tudengid kasutavad tehisintellekti ka ajasurve all, näiteks eksamitel vastuste leidmiseks või siis, kui kodutööde tähtajad on kukkumas. Sellistes olukordades otsivad nad kiireid lahendusi ChatGPT-lt, mis aitab neil koheselt reageerida ja tulemuslikult hakkama saada nii eksamite kui ka akadeemiliste ülesannetega.

„Ajasurve, kui on väga kiire kas siis eksamil või hakkab mingi tähtaeg kukkuma. Siis ma olen jah, ulatanud või sirutanud käe ChatGPT poole.“ (ÜTI_BA)

Pärast tudengite peamiste eesmärkide kaardistamist ChatGPT kasutamisel õppetöös, tõuseb esile järgmine oluline küsimus - kui tihti tudengid tehisintellekti tegelikult kasutavad? Kasutamise sagedus, mis varieerub individuaalsetest vajadustest ja akadeemilistest väljakutsetest, aitab paremini mõista ChatGPT rolli õppetöös.

Uurides, kui tihti tudengid ChatGPT-d kasutavad, ilmneb, et kasutussagedus on väga erinev, peegeldades nende akadeemiliste harjumuste mitmekesisust. ChatGPT kasutamine õppetöös ei ole ühesugune, vaid see kohaneb tudengite vajaduste ja soovidega. Pooltele intervjuus osalejatele on ChatGPT saanud igapäevase õppimise oluliseks osaks, pakkudes pidevat tuge ja inspiratsiooni. Uuringust selgus, et sagedasemad kasutajad olid soetanud endale tasulise versiooni.

„Tegelikult ikkagi võrdlemisi tihti. Ta on nagu abistaja või personaalne assistent. Ma arvan, et mul on igapäevaselt vähemalt üks ChatGPT aken lahti kusagil brauseris.“ (PI_BA)

Seevastu teised uuringus osalejad tõid välja, et kasutavad ChatGPT-d selektiivsemalt, pöördudes selle poole ainult konkreetsetes olukordades, kus traditsioonilised õppemeetodid ei pruugi pakkuda vajalikku abi või kui nad seisavad silmitsi eriti keeruliste ülesannetega.

„See sõltub semestrist. Kui mul on palju poliiteteooriat, siis ma kasutan rohkem, aga iganädalaselt ikka ei kasuta. Ma arvan, et kuus mingi paar korda“. (JSPI_BA)

Eelnevalt kirjeldasin tehisintellekti kasutamise põhjuseid ja sagedust õppetöös. Järgnevalt toon välja, kuidas tudengid seda õppetöös kasutavad ning millised on selle tööriista peamised eelised.

Osalejad märkisid, et kasutavad ChatGPT-d artiklitega töötamisel. Nad kasutavad seda artiklis olevate keeruliste mõistete ja teooriate paremaks mõistmiseks, kui ka akadeemiliste artiklite seoste

analüüsimiseks, aidates tuvastada ühenduskohti ja erinevusi – kriitiline oskus, mis on vajalik akadeemiliste tööde kirjutamisel.

„Kasutasin selle abil artiklitega tööl. Küsisin artikli kohta küsimusi. Näiteks küsisin, et kuidas need kaks artiklit omavahel on seotud, kus nad kattuvad. Siis ta andiski mulle punktid, kus nad nagu kattuvad ja siis ma sain sellest tulenevalt hakata siis ise artiklit kirjutama, et seal ja seal toodi välja seda ja seda. Enese kontrollimiseks, et kas ma sain keeleliselt samamoodi aru.“
(HTI_MA)

Mõned osalejad märkisid, et ChatGPT on osutunud kasulikuks ka matemaatiliste valemite ja majandusteooriate lahendamisel, aidates seeläbi kaasa erialaste teadmiste süvendamisele. Samuti on tudengid leidnud, et ChatGPT on abiks mitmetes programmides nt rakendustarkavaras R, kus on tarvis genereerida koodijuppe või leida olemasolevas koodis viga.

„Eelmine semester oli mul rakendustarkvara R aine. Kui ma näiteks mingitest koodijuppidest aru ei saanud, siis ma vestlesin ChatGPT-ga, et aru saada mingist koodijuppidest pluss siis aitas ka mul mingeid koodijuppe nii-öelda genereerida, kui ma ei leidnud näiteks enda koodijupis viga või kui ma ei saanudki aru, kuidas seda teha.“ (PI_MA)

Lisaks on mõned tudengid katsetanud ChatGPT võimalusi visuaalse sisu loomiseks, nagu presentatsioonid ja illustratsioonid, avardades selle tööriista kasutusvõimalusi õppetöö kontekstis. Veelgi enam, tudengid tõid välja, et ChatGPT on osutunud oluliseks abiliseks kirjalike tööde ettevalmistamisel, aidates ületada kirjutamisega seotud väljakutseid ja pakkudes alguspunkte ning toetust uurimustööde ning referaatide koostamisel.

„Ma olen kasutanud töö struktuuri või mingite mõtete visandamiseks. Siis ma olen kasutanud oma kirjutiste nagu täiendamiseks ja grammatika ülevaateks, kui see on olnud näiteks inglise keeles. Eesti keeles see võib-olla see ei ole nii efektiivne. Siis ma olen lihtsalt kasutanud oma mõtete laiendamiseks.“ (PI_MA)

„Kui mul on vaja mingit esseed kirjutada ja mul on nagu mingi mentaalne blokk ees, siis ma ütlen talle, et kirjuta mulle sissejuhatus ja siis ma annan talle võimalikult täpselt oma mõtted edasi, mis ma tahan öelda ja siis ta annab mulle kasvõi mingi ühe lause või mingi mõtte, millest

ma saan mõtte jooksmas. Siis ma kirjutan ise edasi, et ma nagu otseselt ei ole lasknud kirjutada tal valmis midagi.“ (JSPI_BA)

Siiski, kuigi enamik tudengitest kasutas ChatGPT-d abistava tööriistana, tunnistasid mõned, et nad on lasknud ChatGPT-l valmistada terve kodutöö algusest lõpuni.

„Referaadi kirjutamine oli sotsioloogias. Ma kasutasin tehisintellekti selle jaoks, et selle valmis kirjutada nullist. Ma ise seal väga midagi ei teinud.“ (MT_BA2)

Uurisin intervjuueeritavatel, kas tehisintellekti kasutuselevõtt on muutnud üliõpilaste omavahelist suhtlust. See teadmine aitab analüüsida, kas tehisintellekti kasutamine soodustab koostööd ja teadmiste jagamist või loob see hoopis uusi barjääre suhtluses, mis on oluline aspekt ChatGPT rolli mõistmisel haridusvaldkonnas. Intervjuudest selgus, et arvamused selle kohta, kas ja kuidas see suhtlust muudab, olid erinevad. Mõned tudengid täheldasid, et ChatGPT võib vähendada otsese suhtluse vajadust.

„Ma arvan küll, et vähem. Sa saad vastused kätte kuskilt, siis miks sa peaksid kellegi poole pöörduma.“ (ÕT_MA)

Samas märkisid teised, et ChatGPT võib soodustada teadmiste jagamist ja ühiste õpikogemuste loomist, tuues välja, kuidas tudengid vahetavad infot ChatGPT vastuste osas.

“Me räägime omavahel küll, et näed mulle andis sellise vastused, mis ta sulle ütles.” (ÜTI_BA)

„Me oleme teinud grupitöid, kus ma olen päris palju asju võtnud või teatud väiteid, mida meile esitatakse teiste õppijate poolt kontrollitud ChatGPT-s. Või keset grupitööd öelnud, et oota ma vaatan, mis chat ütleb selle kohta, kui oleme olnud mingites asjades kahevahel.“ (PK_MA)

Eelnevast selgus, et tudengid kasutavad ChatGPT-d õppetöös peamiselt ülesannete kiireks lahendamiseks, keeleliste takistuste ületamiseks ning keeruliste õppematerjalide mõistmiseks. ChatGPT-d kasutatakse õppetöös ka siis, kui tööde tähtajad lähenevad või eksamite ajal, pakkudes kiireid vastuseid. Mõned tudengid kasutavad seda regulaarselt, teised aga valikulisemalt. Tudengite hinnangul võib ChatGPT vähendada vajadust teiste üliõpilastega suhelda.

3.1.2 Motivatsioon, akadeemiline sooritus ja õpistrateegiad

Järgnevalt toon välja uuringu tulemused, mis käsitlevad õppimisstrateegiate, õpimotivatsiooni ja akadeemilise soorituse muutumist pärast tehisintellekti kasutuselevõttu õppeprotsessis. Tudengite seisukohad nendes kolme punkti osas olid erinevad. Õppimisstrateegiate puhul olid arvamused mitmekesised: osa intervjueeritavaid arvas, et ChatGPT ei mõjutanud nende õppeprotsessi, samas oli ka neid, kes tundsid, et see muutis neid laisemaks ning õppimise pingevabamaks. Motivatsiooni osas jagunesid tudengite arvamused kolmeks: mõned märkisid, et tehisintellekti kasutamine suurendas motivatsiooni, teised leidsid, et see hoopis vähendas seda, ja ülejäänute jaoks ei muutnud see midagi. Akadeemilise soorituse osas oli kaks peamist seisukohta: mõned märkasid paranemist, teised leidsid, et sooritus jäi samaks.

Enamik uuringus osalejatest märkis, et tehisintellekti kasutamine on kiirendanud nende õppimisprotsessi. Teabe kiirem kättesaadavus vähendas nende aega, mis kulus ülesannete täitmisele. Samuti pakkus ChatGPT kasutamine võimalust küsida korduvalt ilma häbi tundmata. See suurendas omakorda mitme intervjuus osaleja motivatsiooni õppimiseks, vähendas frustratsiooni, mis on sageli seotud pikaajalise otsingu ja uurimistööga, muutes õppimise meeldivamaks ja vähem aeganõudvaks.

„Mul on palju tsillim. Pinge kadus ära, et kui ma midagi ei tea, siis ma võin tema ees olla ka rumal. Teisel poolaastal oli ikkagi pinget palju vähem, sest ma teadsin, et isegi kui ma kell üks öösel kirjutan, ma saan kohe vastuse.“ (ÜTI_MA)

Mõned intervjuus osalejad märkisid, et kuigi tehisintellekti kiire abi muutis õppimise pingevabamaks, võis see samas vähendada nende motivatsiooni materjali süvenemiseks. Teadmine, et kiire abi on saadaval, tekitas kiusatuse jätta töid viimasele hetkele ning muutis nad laisemaks.

„Vot see on hea küsimus ja seda ma võin öelda, et kohati on ta langetanud. Kui homme on kontrolltöö ja mul täna jääb üks peatükk lugemata, siis küll ma selle GPTga ära õpin, kui tuleb küsimus, mida ma ei tea. Selles mõttes on ta pigem negatiivselt mõjutanud ja natukene laisemaks teinud.“ (PI_BA)

Oli ka mitmeid uuringus osalejaid, kes tunnistasid, et ChatGPT kasutamine ei ole nende motivatsiooni kuidagi muutunud, et motivatsioon on olnud alati kõrgel ning nende motivatsiooni mõjutavad pigem muud aspektid.

„Motivatsiooni ta ei ole mõjutanud. Mul on selle motivatsiooniga nagu õppimisel alati hästi. Ma tean, et eriti ülikoolis on see, et sa õpidki iseendale. Nii peakski olema.“ (MT_BA1)

Samas selgus uuringust, et tehisintellekti mõju õpimotivatsioonile ja tehisintellekti kasutamisele varieerub sõltuvalt õppeainetest ja individuaalsetest hoiakutest. Kuigi mitmed uuringus osalejad kasutasid tehisintellekti ka ideede genereerimisel, leidsid teised, et loovtegevuste juures ei peaks tehisintellekti kasutama. Nende hinnangul võib loovates valdkondades, tehisintellekti kasutamine vähendada nende isiklikku panust ja muuta loomeprotsessi liiga mehhaniseerituks.

„Mul on põhimõte, et [...] seotud töös ei kasuta ma ChatGPT-d, kuna see võib inimese muuta masinaks. Kui minu eesmärk on arendada ja rakendada loomingulisi oskusi, siis miks ma peaksin oma tööd tegema tehisintellekti abil?“ (ÜTI_BA)

„Inimesed kasutasid teda näiteks selleks, et kui sul on vaja minna mingi ettevõtte üritusel lavale kedagi tänama, siis nad lasid kõne enda eest valmis kirjutada. Siis ma küll mõtlesin, et kuhu see viib. See on ikkagi ülimalt vaimuvaene. Ma sellist asja ei ole kunagi teinud, et ma laseks tal midagi nagu valmis kirjutada. Aga noh, see oleneb muidugi kellel mida. Kes mingis asjas tugevam on. Kodeerija ütleb võib-olla, et see on maailma kõige nõmedam asi, mingit koodi lasta ChatGPTl kirjutada, aga naisele valentinipäeva luuletuse võib ta kokku kirjutada küll. Mul on siis vastupidi.“ (ÜTI_MA)

Samuti uurisin tudengitelt, kas ja kuidas on muutunud nende akadeemiline sooritus pärast ChatGPT kasutuselevõttu. Pooled intervjuust osalejad tajuvad, et ChatGPT kasutamine ei ole muutnud nende akadeemilist sooritust, samal ajal kui ülejäänud märkisid, et muutus on olnud positiivne. ChatGPT aitas neil paremini toime tulla kodutööde ja eksamitega.

„Ma ütleks, et see ei ole muutud. Mu sooritus on minu arvates jäänud samaks. Sama hea tulemuse saan võib-olla lihtsalt kiiremini.“ (PI_MA)

„Kui oli selline väga, väga kerge kontrolliga eksam, kus lihtsalt oligi sul tund aega ja siis olid seal vastused. Ja siis ma kasutasin ChatGPT-d ja kõik vastused olid õiged. Võib-olla kolmandiku oleks ma ise teadnud, aga jah, ega see tulemus ei oleks hea olnud, ma kardan.“ (ÜTI_BA)

Tudengid tõid välja, et ChatGPT kasutamine võimaldab neil hoida kokku aega, mida nad saavad kasutada süvitsi õppimiseks ja tehtud töö korduvalt kontrollimiseks. Mõned tudengid usuvad, et see võib parandada nende akadeemilist sooritust.

„Ma arvan, et pigem positiivsel on mõjunud hinnetele, sest ajaliselt ka sul on rohkem aega siis kodutöö jaoks ja siis saad rohkem aega panustada sellesse, et üle kontrollida ja üle vaadata.“(MT_BA2)

Kuigi enamik uuringus osalenud tudengitest eelistab tasuta versiooni, kuna see rahuldab nende vajadused ilma lisakuludeta, siis need, kes kasutavad tasulist versiooni, leiavad, et lisafunktsioonid, uuem info ja võimalus integreeruda teiste platvormidega parandavad nende õppimiskogemust ja -tulemust.

„Puhtalt sellepärast, et tal on rohkem andmepunkte. Ta suudab teha liidestusi teiste platvormidega.“ (PI_BA)

Tehisintellekti kasutamine tõi tudengite seas kaasa erinevaid kogemusi õppimisstrateegiate, motivatsiooni ja akadeemilise soorituse osas. Mõned tundsid suurenenud motivatsiooni ja akadeemilise soorituse paranemist, teised aga leidsid, et see vähendas nende pingutusi ja soodustas viimasel hetkel õppimist. Järgmine peatükk keskendub tudengite nägemustele õppeasutuste ja õppejõudude suhtumisest tehisintellekti kasutamisse.

3.1.3 Instituutide/teaduskondade ning õppejõudude suhtumine tehisintellekti kasutusse õppetöös tudengite vaates

Uuris uuringus osalejatelt, milline on ülikooli ja konkreetse instituudi/teaduskonna suhtumine tehisintellekti kasutusse õppetöös nende kogemuse põhjal. Uuringust ilmnis, et Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna instituudid/teaduskonnad lubavad üldiselt õppetöös tehisintellekti kasutada, välja arvatud haridusteaduste instituut, mis eristub sellest lähenemisest. Samuti tõid

tudengid välja, et Tartu Ülikool on kehtestanud tehisintellekti kasutamiseks õppetöös ka vastavad suunised.

Uuringus osales kümme tudengit seitsmest erinevast instituudist. Haridusteaduste instituudis on uuringus osalenud tudengi sõnul keelatud ChatGPT-d õppetöös kasutada.

„Aasta alguses või õppeaasta alguses tulid instituudist kirjad, et ei tohi kasutada, et see on keelatud ja kõik muud jutud. Lausa kahelt erinevalt allikalt minu arust tuli selline sõnum.“
(HTI_MA)

Teistes sotsiaalteaduste valdkonna instituutides, erinevalt haridusteaduste instituudist, ChatGPT kasutamine keelatud ei ole, kuid on kehtestatud reeglid, millal ja kuidas seda kasutada tohib.

„Meil on väga tugevalt välja kujunenud, et ühtegi tööd esitada ei tohiks, aga uurimuse tegemisel allikate leidmiseks võib kasutada. Keelatud on niisugune plagiaat, mis on täiesti normaalne, sest plagiaati tulebki keelata. Aga siukse toetava mehhanismina on ta väga-väga teretulnud.“
(PI_BA)

„Meil on lubatud seda kasutada. Õppejõud on märkinud, et saate kasutada, aga peate töödes märkima, et kasutasite ChatGPT-d. Ma eeldan, et kui meil oleks mingid tööd, kus seda ei tohiks kasutada, siis meile selle kohta öeldakse, et seda ei tohi kasutada.“ (MT_BA2)

Tehisintellekti kasutamist õppetöös mõjutab nii instituudi või teaduskonna üldine seisukoht kui ka konkreetsete õppejõudude suhtumine ja õpetamisstiil. Õppejõudude hoiakud võivad otseselt kujundada seda, kuidas tudengid kasutavad ChatGPT-d ja teisi sarnaseid tööriistu. Uuringust selgus, et isegi samas instituudis/teaduskonnas võivad eri õppeainetes suhtumised olla erinevad.

Vastused näitasid, et mõned õppejõud on avatud ChatGPT kasutamisele, samas kui teised suhtuvad sellesse ettevaatlikumalt või piiravamalt. Osalejad märkisid, et mõnes õppeaines kasutatakse ChatGPT-d aktiivselt ja isegi julgustatakse selle kasutamist ideekorje või loominguliste lahenduste leidmiseks.

„Osades õppeainetes on jällegi nii, et mõned ülesanded isegi on tulnud, kus öeldakse, et kasuta ChatGPT-d ideekorjena ja siis sellega mine sealt edasi. Ehk siis mõned õppeained soodustavad ja julgustavad isegi kasutama“ (PI_BA).

Teistes õppeainetes, kus õppejõud on ettevaatlikumad, ei keelata küll otseselt tehisintellekti kasutada, kuid üliõpilased tunnetavad, et sellele vaadatakse viltu või on kehtestatud rangemad reeglid, mis teeb tudengid ettevaatlikumaks või isegi sunnib neid varjama, et nad on ChatGPT-d õppetöö tegemiseks kasutanud.

„Õppejõud loomulikult ei ole öelnud, et tehke ChatGPT-ga. Aga jah, seal, kus võib-olla öeldakse, et me kontrollime ChatGPT, siis oled nagu kasutanud vähem seda või selles mõttes, et oled nagu seda hoolikamalt varjanud, et sa oled seda kasutanud.“ (PK_MA)

„Mõned ained, mida instituudi juhid läbi veavad, seal on kindlasti vähe karmimad reeglid. Vaadatakse natukene viltu selle kasutamise peale küll. Keegi otseselt ei keela, aga öeldakse, et kas sa pead seda kasutama, et sul on ju 7000 leheline manuaal on siin kõrval olemas, miks sa seda ei loe. Osades õppeainetes on jällegi nii, et mõned ülesanded isegi on tulnud, kus öeldakse, et kasuta ChatGPT-d ideekorjena ja siis sellega mine sealt edasi. Ehk siis mõned õppeained soodustavad ja julgustavad isegi kasutama.“ (PI_BA)

Intervjueeritavad tõid välja, et õppejõudude suhtumine peegeldab sageli ülikooli või instituudi/teaduskonna üldist poliitikat, kuid võib erineda sõltuvalt konkreetsest õppejõust või kursuse sisust. Sellised erinevused tulenevad sageli õppejõudude tehnoloogilisest pädevusest, isiklikest eelistustest, kogemustest ning vanusest.

„See on pigem seotud õppejõududega kui ainetega ise. Kui sul on mõni selline natuke vanamoodsam õppejõud, kes on suhtumisega, et moodne tehnoloogia on paha, siis ta lubab küll kasutada, aga tal on nagu väga selgelt paika pandud reeglid ja piirid. Aga mingid moodsamad ja nooremad õppejõud on suhteliselt tšillid sellega.“ (JSPI_BA)

Uuringust ilmnes, et üldjuhul kattub instituutide/teaduskondade suhtumine Tartu Ülikooli suundumusega, et tehisintellekti võib õppetöös kasutada. Samuti selgus, et ühes ja samas instituudis võib leida erinevusi ChatGPT kasutamise osas, mis on seotud pigem konkreetsete

ainete ja õppejõududega. Seega peavad tudengid kohanema erinevate lähenemistega, mis sõltuvad konkreetsest aineist ja õppejõust.

3.2 Peamised probleemid ja mured ChatGPT kasutamisel

Uuringust selgus, et ChatGPT on küll abiks paljudes õppetöö aspektides, kuid sellega kaasnevad ka teatud väljakutsed ja probleemid. Selles peatükis toon välja uuringus osalejate poolt tuvastatud probleemid ja mured, sealhulgas tehnilised tõrked ja puudused funktsionaalsuses, mis võivad õppetööd häirida. Samuti käsitlen eetilisi ja akadeemilisi dilemmasid, mis võivad kaasneda tehisintellekti kasutamisel, näiteks autoriõiguse probleemid, plagiaat ja muud ohud, millele uuringus osalejad tähelepanu juhtisid.

Suur osa intervjuueeritavatest kasutas tasuta versiooni ning mitmed tunnistasid, et nad ei ole teadlikud tasulise versiooni pakutavatest võimalustest. Nad tõid piiranguna välja dokumentide üleslaadimise võimaluse puudumise, mis on aga tasulises versioonis olemas. Tudengid soovisid rohkem funktsioone, mis tagaksid vastuste teadusliku usaldusväärsuse, rõhutades, et need peaksid põhinema teaduslikel faktidel, mitte foorumite aruteludel või subjektiivsetel arvamustel.

„Nõ päris faktid, ehk siis kui ma saan sealt vastuse, siis ma võiksin olla kindel, et see ei ole mingisuguse USA foorumi kellelegi ajukaja, vaid see on nagu päriselt teaduslikult kinnitatud fakt, et nii on. Sihukeste teaduspõhisust võiks seal rohkem olla. Kuidas tekitada see hetk, et see vastus, mida me saame sealt on usaldusväärne.“ (PI_BA)

Uuringus osalejad märkisid, et ChatGPT võib eksida tähekearakterite lugemisel, mis mõjutab vastuste täpsust ja põhjustab ebatäpseid tulemusi.

„Kui ma ütlen, et ta kirjutaks mulle ühe essee, siis ta ei kirjuta nii palju kui mul vaja on. Ma kirjutan talle, et mul on vaja 300 sõna ja tema kirjutab mulle 200 sõna. Ma kirjutan talle, et sa kirjutasid 200 aga kirjuta 300 sõna, aga ta ikka kirjutab näiteks 250 sõna.“ (MT_BA2)

Funktsionaalse piiranguna toodi välja, et ChatGPT keeleoskus eesti keeles on piiratud võrreldes inglise keelega, mistõttu võib esineda rohkem vigu. Lisaks täheldati, et ChatGPT pakutavad

vastused ei pruugi alati olla usaldusväärsed, nõudes kasutajalt lisakontrolli ja korduvaid küsimuste täpsustusi, et saavutada asjakohaseid vastuseid.

„Mõne koha peal ta viskab natuke valesid vastuseid. Mul on hästi palju tekkinud seda, et ma küsingi talt midagi ja ma küsin üle, et oled sa ikka oma vastuses kindel ja siis ta tegelikult korrigeerib ennast ja mõnikord korrigeeribki mingi kolm-neli korda ja alles siis ma saan nagu lõpliku kindla vastuse. Ma ei usalda teda kunagi esimese vastusega.“ (MT_BA1)

„Üldiselt kehtib nende AI asjade puhul ka, et garbage in garbage out. Sa pead ise suutma väga hästi aru saada, et see, mis ta sulle vastu annab, kui usaldusväärne see info on.“ (PI_MA)

Tudengite tagasiside ChatGPT kasutamise kohta tõi esile lisaks tehnilistele probleemidele ka eetilised sh akadeemilise aususe küsimused. Nende poolt toodud murekohtadeks on peamiselt teabe usaldusväärsus, autentsus ning intellektuaalne omand. Kuna ChatGPT võib luua tekste, mis näivad inimese kirjutatud, siis on sellel potentsiaal tõstatada küsimusi nii plagiaadi kui ka autoriõiguste osas.

„Plagiaadioht suureneb ka. Kui näiteks lähteülesanne on sama ja kõik kasutavad ChatGPT-d ja saavad samad vastused, siis võib vabalt olla mingi plagiaadi asi.“ (ÕT_MA)

Mitmed tudengid mainisid, et ülikooli reeglid ja õppejõududelt saadud teave nõuavad viite esitamist, kui töös kasutatakse ChatGPT-d. Siiski tunnistasid neist mõned, et nad kasutavad ChatGPT-d ilma, et sellele oma töödes eraldi viitaksid. Samuti ei olnud nad kindlad, kuidas integreerida tehisintellekti loodud sisu oma töösse nii, et see vastaks akadeemilise aususe nõuetele.

„Ülikool võiks öelda, mis saab kui kasutad reeglite vastaselt seda. Ja kindlasti kõige tähtsam on see, et nad seletaksid meile, kuidas nad nõ aru saavad, et töö on kirjutatud ChatGPT-ga. Sest et üks asi, kui sa kirjutad absoluutselt kogu teksti ChatGPT-ga, siis sa saad näiteks AI detektorisse selle saata ja siis ta näitab sulle, kui suur osakaal on inimese kirjutatud või roboti abil. Kui kirjutad aga ChatGPT teksti oma sõnadega ümber, millised on need reeglid kuidas seda kasutada ja mille jaoks.“ (MT_BA2)

Uuringus osalejad tundsid muret ka ChatGPT laialdase kasutusala ja erinevas vanuses kasutajate üle, rõhutades vajadust vanusepiirangute ja sisufiltrite järele, et kaitsta nooremaid kasutajaid

ebasobiva või liiga keerulise sisuga kokkupuutumise eest. Tudengid soovisid, et ChatGPT esitaks täpsustavaid küsimusi, mis aitaksid vähendada infomüra ja paremini mõista kasutaja päringu konteksti, et pakkuda selgemaid ja asjakohasemaid vastuseid.

„Infomüra on liiga palju. Kui inimene ei oska ise küsida, siis ChatGPT-l võiks olla see taiplikus, et üle küsida või esitada mingeid lisaküsimusi, et inimest aidata. Muidu ta annab sulle räige hunniku infot kätte ja siis sa pead seda ise lahkama hakkama.“ (ÕT_MA)

Uuringust ilmnisid ka akadeemilised ohud, mis võivad negatiivselt mõjutada õppimise kvaliteeti. Intervjueeritavad tundsid muret, et kui üliõpilased kasutavad ChatGPT-d ülesannete täitmiseks ilma piisava analüüsi või arusaamiseta, võib see nende teadmistele ja oskustele halvasti mõjuda.

„See ongi see, et võib-olla need, kes seda kuritarvitavad, siis nende teadmiste maht või osakaal, mida nad saavad kui nad ei õpi on väike. Tulevikus kui nad tahavad tööle minna, siis neil on raske ilma ChatGPT-ta saada.“ (MT_BA2)

Lisaks eelnevale tõid intervjueeritavad esile ka privaatsuse ja andmekaitse mured - kuidas ja milliseid andmeid ChatGPT kogub, töötleb ja kasutab. Intervjuude põhjal ilmnis, et tudengid on mures, et tundliku või isikliku teabe esitamine sellistele platvormidele võib suurendada andmete väärkasutuse või -lekke ohtu.

„Ma ei tea, kui palju tähelepanu sellele pööratakse, aga mind ennast nii hirmutab see, kui palju andmeid on igal pool ja kui kättesaadav see on. Kui kurjasti seda saab ära kasutada, eriti ka need tehisintellekt, mis teevad fotosid. Et see on päris karm, kuidas asjad võivad meie vastu pöörduda.“ (ÕT_MA)

Uuringus osalejad leidsid, et ChatGPT kasutamine õppetöös eeldab mitmekülgset lähenemist, arvestades tehniliste, eetiliste ja privaatsusega seotud probleemidega. Eelkõige rõhutati vajadust parandada vastuste täpsust ja usaldusväärsust, tagades samal ajal privaatsuse kaitse ja rakendades vanusepiiranguid. Need tähelepanekud toovad esile olulisi aspekte, mida tulevikus tehisintellekti kasutamisel õppetöös arvestada.

3.3 Soovitused ja tulevikuväljavaated ChatGPT ja teiste TI tööriistade kasutamiseks hariduses

Selles peatükis esitan uuringus osalejate soovitused ja tulevikuväljavaateid ChatGPT ja teiste tehisintellekti (TI) tööriistade kasutamise kohta. Tudengid tõid esile mitmeid soovitusi, keskendudes peamiselt kolmele valdkonnale: kriitiline mõtlemine, küberturvalisus ja TI tööriistade praktiline kasutamine õppekavades.

Tudengid rõhutasid, et ChatGPT kasutamisel on oluline säilitada kriitiline mõtlemine ja kontrollida tehisintellekti vastuseid, eriti kui teema pole kasutajale tuttav. Nad soovivad järgida 80-20 reeglit, kus 80 protsenti vastustest võib olla korrektne, kuid 20 protsenti vajab alati kontrolli.

„Minu põhisoovitus vist olekski see, et sa peadki aru saama, et kus on ChatGPT piirid. Selleks, et aru saada, kust ta teeb vigu, sa peadki küsima tema käest mingeid asju, mida sa kindlasti tead ja vaatama, kuidas ta vastab. Kriitiline mõtlemine ja see, et see ei alati kõige täpsem, et sa peadki suutma sellel ise vahet teha.“ (PI_MA)

Samuti jagasid tudengid soovitusi järgida küberturbe põhipraktikaid, vältides isikuandmete ja tundliku info jagamist ChatGPT-ga, arvestades, et mudel võib õppida kasutajatelt saadud andmete põhjal.

„Ära jaga mitte ühtegi asja, mida sa ei tahaks enda T-särgi peale trükkida ja sellega avalikult ringi käia.“ (PI_BA)

Need tudengid, kes kasutasid tasulist versiooni, soovitasid seda ka teistele, sest see pakub täiustatud funktsionaalsust ja andmebaasi, suurendades seeläbi tööriista efektiivsust. Mõned uuringus osalejad soovivad, et tulevikus oleks lisafunktsioonina võimalus integreerida õpikuid ja muid õppematerjale ChatGPT-sse, mis aitaksid pakkuda õppekavajärgset sisu, mis oleks kasulik nii õppejõududele kui ka üliõpilastele.

Uuringus osalenud tudengite sõnul võiks ChatGPT ja teiste tehisintellekti tööriistade kasutamine õppekavades pakkuda praktilisi oskusi nii akadeemilises kontekstis kui ka tulevases karjääris. Nad usuvad, et ChatGPT laiem kasutamine võib viia oluliste muutusteni haridussüsteemis, kus traditsioonilised esseed ja referaadid asendatakse praktilisemate ja interaktiivsemate ülesannetega.

Üks tudeng arvas, et TI tööriistade kasutamine võib muuta haridust nii, et kirjutamisoskused kaotavad tähtsust, kuna ChatGPT saab selliseid ülesandeid edukalt täita.

„Ma arvan, et ta on igal pool mingi kahe, kolme või viie aasta pärast. Ma arvan, et sellised esseed nagu praegu peab kirjutama või mingit referaadi kaovad ära. Või kui need jäävad alles, siis nad jäävad alles klassiruumis käsitsi kirjutamise kujul. Kuna ChatGPT suure tõenäosusega hakkab kirjutama esseesid väga-väga hästi lähitulevikus, siis võib-olla see oskus ei olegi enam tulevastel inimestel väga vajalik. Seetõttu ma arvan, et ChatGPT asendub väga paljud kooliülesanded ja võib-olla isegi haridussüsteem kokkuvõttes võib osaliselt nagu toetuda ChatGPT-le. Me hakkame õppima, kuidas ChatGPT-ga mingeid asju teha.“ (JSPI_BA)

Kuigi valdav osa uuringus osalenutest toetas ChatGPT kasutamist hariduses, tingimusel, et see toimub selgete reeglite alusel, oldi siiski tuleviku suhtes skeptilised. Nad tõid välja mitmeid võimalikke murekohti, sealhulgas üleminekuraskused, eetilised ja turvalisusega seotud probleemid, haridusvaldkonna rahastamise küsimus ning hariduse kvaliteet.

„Ma ei ole üldse optimistlik hariduse mõttes. Mina näen seda ikkagi niimoodi, et tulevikus võib kvaliteet väga alla käia. Inimesed lähevad mugavaks, koormused lähevad suuremaks, tempo läheb kiiremaks. ChatGPT või üldse robot hakkab andma järjest täpsemaid vastuseid. Aga selles suhtes, kui ta annab täpsemaid vastuseid, suureneb meie usaldus, mis tähendab, et vead võivad rohkem läbi lipsata. Ja samas kahju, mida ta võib sellega tekitada, on samamoodi järjest suurem. Ehk siis ma arvan, et ta mõjutab haridust väga palju ja negatiivses mõttes. Kvaliteet hakkab langema. Ja ma arvan, et tegelikult võib see ka õpilaste koormust tõsta, kui neil anda sellised tööriistad kätte.“ (ÕT_MA)

Mitmed tudengit tundsid ka muret, kui ruttu suudab haridusmaastik uuele lähenemisele üle minna, et ei tekiks olukorda, kus võib tulla ühe generatsiooni jagu lapsi, kes ei tea mitte midagi. Lisaks rõhutati, et ChatGPT ja teiste tehisintellekti tööriistade kasvava kasutamise tõttu on oluline õpetada digitaalset eetikat ja küberhügieeni, et tagada nende turvaline ja vastutustundlik kasutamine.

„Noori on vaja treenida seda kasutama, õpetada kuidas teha päringuid, kuidas käituda oma küberhügieeniga selle raames. Samuti sihukestest sotsiaalsetest aspektidest, et ma ei võta oma

klassiõe pilti ja ei tee sellest diip feiki ja sellised asju. Õpetada tuleks eetikat küberruumis.“
(PI_BA)

Uuringus osaleja tõstatas küsimuse ressursside jaotuse kohta tehisintellekti arendamisel haridusvaldkonnas, väljendades muret, et ilma piisava rahastusega võib akadeemiliste TI-lahenduste arendamine aeglustuda.

„Kuna OpenAI on siiski kasumit teeniv ettevõtte ning paraku haridus-ja teadusraha jääb tihti tahaplaanile, siis mul on suur hirm, et siukest ScholarGPT-d niipea tegema ei hakata või selle jaoks ei ole raha.“ (PI_BA)

Eelnevale lisaks toodi negatiivse tulevikutsenaariumina välja ka see, et tehisintellekti kasutamine võib põhjustada hariduse devalveerumist, alandades haridusasutuste kraadide ja kvalifikatsioonide väärtust.

„See võib olla, devalveerib natukene haridust või kraadi, mida antakse ülikoolist. Me ei saa tegelikult kontrollida ju, et kes kasutas ja kes ei kasutanud, kui vahele jää.“ (ÜTI_BA)

Seda trendi kinnitab paraku ka asjaolu, et mitmed tudengid on avameelselt tunnistanud ChatGPT kasutamist eksamil või kontrolltöodes, näidates tehnoloogia mõju ulatust ja selle potentsiaali muuta traditsioonilist õppeprotsessi.

„Vahel, kui on vesi ahjus olnud eksamil või mingil kontrolltööl või mingi hindelisel asjal, siis tõsi on tulnud kasutada ChatGPT abi. Olen vist ka copy-paste teinud ChatGPT jutust.“ (ÜTI_BA)

Mõned vanemad tudengid arvasid, et tehisintellekt võib täiskasvanute hariduses olla kasulik vahend, kuid nooremad tudengid peaksid pigem keskenduma iseseisvale õppimisele ja traditsiooniliste meetodite kasutamisele. Alles siis, kui põhilised õpioskused on omandatud, võiks ChatGPT-d rakendada, et lihtsustada õppetööd ja pakkuda täiendavat tuge.

„Chati abi on oluline just täiskasvanu õppetöös. Kui sa läheb peale keskkooli õppima esmakordselt, siis oleks võib-olla asjalik nagu ise otsida ja õppida, aga kui sa oled seda varasemas elus seda kõike teinud ja sa oskad, siis minu arust ChatGPT lihtsustab väga palju. Samamoodi on

koolis, et esimesed aastad õpime kirjutame ja teeme käsitsi, mitte arvutis. Alles hiljem, kui see oskus omandatud hakkame asju arvutis tegema.“ (PK_MA)

Tudengite aruteludest selgus, et ChatGPT ja teised tehisintellekti vahendid pakuvad õppimisel uusi võimalusi, kuid nende kasutamine peab olema hoolikalt kaalutletud. Uuring tõi välja, kui oluline on mõista nende tööriistade eeliseid ja piire, tagades samal ajal turvalise kasutamise ja sujuva integreerimise õppetöösse. Selline lähenemine tagaks, et tehnoloogia mitte ainult ei toeta õppimist, vaid aitab säilitada ka õppeprotsessi kvaliteeti, aidates tudengitel valmistuda nii akadeemilisteks kui ka tulevasteks professionaalseteks väljakutseteks.

4 JÄRELDUSED JA DISKUSSIOON

Peatükk toob välja olulisemad järeldused tulemuste kontekstis ning analüüsib neid lähtuvalt eelnevast kirjandusest. Selle analüüsi kaudu uurin, kuidas tehisintellekt mõjutab hariduspraktikaid ja milliseid meetmeid tuleb rakendada, et tagada vastutustundlik ning eetiline kasutamine. Peatüki eesmärk on pakkuda tasakaalustatud ülevaadet tehisintellekti rollist hariduses ja teha soovitusi edasisteks praktikateks.

Analüüsist selgus, et tudengid kasutavad tehisintellekti (TI) peamiselt kahel eesmärgil: üheltpoolt soovivad nad saada rohkem teavet ja tuge kodutööde tegemisel, teisalt aga võivad nad seda kuritarvitada, lastes tehisintellektil teha kogu töö nende eest, ilma et nad ise panustaksid või kaasa mõtleksid. See erinevus toob esile nii tehisintellekti kasutamise potentsiaalsed eelised kui ka võimalikud ohud. Samas ei tohiks TI keelata lihtsalt seetõttu, et mõned tudengid seda kuritarvitavad.

Eetilisel kasutamisel on mitmeid olulisi eeliseid, mida uuritavad välja töid - abi keeruliste mõistete ja teooriate mõistmisel, akadeemiliste artiklite kontekstualiseerimisel, matemaatiliste valemite ja majandusteooriate mõistmisel, visuaalse sisu loomisel, kirjalike tööde ettevalmistamisel ning olemasolevas koodis vea leidmisel. Ent tulemused näitasid ka seda, et tihti ei mõisteta, et ChatGPT on pelgalt keelemudel, mis genereerib teksti tõenäosuslikul meetodil, mitte otsingumootor nagu Google. Arvestades, et ChatGPT on keelemudel, mitte faktipõhine otsingumootor, on hädavajalik kasutada seda eetiliselt ja vastutustundlikult. Selline kasutamine aitab tudengitel oma oskusi täiendada, mistõttu on tähtis keskenduda juhisteleva, et tagada parimad praktikad õppetöös.

Tulemused näitasid, et tehisintellekti kasutamise sagedus üliõpilaste seas on erinev. Mõned kasutavad seda igapäevaselt, nähes selles olulist abimeest kodutööde tegemisel. Teised kasutavad seda vastavalt vajadusele aga pigem harvem. Uuring näitas, et tudengite hinnangud sellele, kui tihti nad tehisintellekti kasutavad, sõltuvad suuresti sellest, kellega nad ennast võrdlevad. Need, kes võrdlesid end igapäevaselt tehisintellekti kasutavate inimestega, arvasid, et kasutavad seda

suhteliselt harva. Samas paljastasid osade harva kasutatavate tudengite vastused sügavamaid teadmisi tehisintellekti funktsioonidest ja laialdasi kasutusviise, mis ei vasta harva kasutamise kirjeldusele. See viitab, et nende tegelik kasutamissagedus võib olla suurem, kui nad alguses mainisid.

Igapäevase kasutamise korral on võimalik ka sõltuvuse oht, mis võib hakata ühel hetkel takistama üliõpilase arengut, millele viitavad ka erinevad uuringud (Shidiq, 2023; Bai jt, 2023; Wogu jt, 2018). Shidiq (2023) märgib, et see võib takistada oluliste oskuste, näiteks kirjutamisoskuse arengut. Bai jt (2023) toovad välja, et see võib viia kriitilise mõtlemise vähenemiseni ja mälu funktsiooni halvenemiseni. Wogu jt (2018) rõhutavad, et selline sõltuvus võib pärssida loovat probleemilahendust ja iseseisvate õpioskuste arendamist. Siiski, nagu intervjuueeritavad märkisid, nõuab tehisintellekti kasutamine endiselt kriitilist mõtlemist, ehkki veidi teistsuguses vormis. On vajalik, et tudengid õpiks, kuidas kriitiliselt hinnata tehisintellekti poolt genereeritud sisu, mis on oluline osa nende akadeemilisest edust ja kriitilise mõtlemise arendamisest. Seega peaksid ülikoolid kohandama õpieesmärke ja hindamismeetodeid selliselt, et need toetaksid loovust ja kriitilist mõtlemist, millele Zhai (2022) oma uuringus viitas.

Lisaks eelmainitud probleemidele võib tehisintellekti kasutamine mõjutada ka üliõpilaste vahelist suhtlust. Uuringust selgus, et paljud üliõpilased tunnevad, et pärast tehisintellekti kasutuselevõttu on nende suhtlus kaasüliõpilastega vähenenud. Kuigi mõned märkisid, et tehisintellekt võib soodustada suhtlemist, sest nad arutavad kaastudengitega ChatGPT vastuseid, olid tudengid enne tehisintellekti harjunud omavahel vastuste üle arutlema ja koos õppima. Ei ole piisavalt tõendeid, et tehisintellekti kasutamine suurendaks suhtlemist, pigem võib see jääda samale tasemele või isegi väheneda. Samal seisukohal olid ka Bai jt (2023), kes leidsid, et liigne tehisintellekti kasutamine võib piirata suhtlusvõimalusi (Bai jt, 2023).

Uuris ka, et kuidas mõjutab ChatGPT kasutamine intervjuueeritavate hinnangul nende akadeemilist sooritust, motivatsiooni ja õppimisstrateegiaid. Enamus uuringus osalejatest leidis, et tehisintellekti kasutamine on suurendanud nende motivatsiooni õppimisel, mis kattub varasemate uuringutega (Ali jt, 2023; Chiu jt, 2023; Huang jt, 2023; Lee jt, 2022). Üks intervjuueeritav tunnistas aga, et tehisintellekti kasutamine on tema motivatsiooni pigem vähendanud, muutes ta laisemaks.

Huvitav on see, et isegi nende seas, kes teatasid motivatsiooni suurenemisest pärast tehisintellekti kasutuselevõttu, leidis neid, kes märkasid end muutumas laisemaks või kellel tekkis kalduvus jätta kodutööd viimasele minutile. See näitab võimalikku mugandumist ja tekitab küsimuse, kas tehisintellekt suurendab motivatsiooni teadmiste omandamiseks või on see pigem vahend kodutööde kiireks ja lihtsaks tegemiseks. Lisaks näitas uuring, et üliõpilaste motivatsioon võib sõltuda ka nende erialastest huvidest ja aine praktilisest seosest tulevase karjääriga. Ained, mis on tihedalt seotud nende valitud eriala ja karjääriga, võivad motiveerida tudengeid rohkem kui üldhariduslikud ained. See aspekt vajab põhjalikumat uurimist, et mõista paremini, kuidas tehisintellekti kasutamine mõjutab üliõpilaste erialast motivatsiooni ja akadeemilist käitumist erinevates õppevaldkondades.

Uuringust selgus, et poolte vastanute hinnangul on nende akadeemiline sooritus pärast tehisintellekti kasutuselevõttu paranenud, samas kui teine pool leidis, et see on jäänud samale tasemele. Need, kes märkasid akadeemilise soorituse paranemist, tõid näidetena konkreetseid juhtumeid, kus nad said maksimumtulemuse, kuigi nende teadmised oleksid olnud ilma ChatGPT abita ebapiisavad. Need, kes märkisid, et nende akadeemiline sooritus ei ole pärast ChatGPT kasutamist paranenud, rõhutasid, et nende tulemused olid juba enne TI kasutuselevõttu head. Tehisintellekt on aidanud neil lihtsalt õppeprotsessi lihtsustada, mis vastab Korki (2024) uuringule, kus ta leidis, et peamine tehisintellekti kasutamise motiiv oli õppimise lihtsustamine.

Tulemuste põhjal võib järeldada, et tehisintellekti kasutamine on kasulik üliõpilastele, kes vajavad täiendavat tuge, eriti kui nende akadeemilised teadmised on piiratud. Samas, kui üliõpilaste akadeemilised teadmised on piiratud, siis võib neil olla raskusi ka TI pakutud sisu kvaliteedi hindamisega. Samuti võivad tekkida eetilised probleemid, kui seda ei kasutata abivahendina, vaid hoopis tööriistana, mis teeb kodutöö üliõpilase eest ära. Seega võib tehisintellekt küll parandada akadeemilist sooritust ja lihtsustada õppimist, kuid tuleb tagada, et see toetaks teadmiste omandamist ja ei soodustaks akadeemilist petturlust. Üliõpilaste akadeemilise soorituse paranemine on haridusele kasulik üksnes siis, kui sellega kaasnevad uued teadmised ja oskused, mitte lihtsalt kõrged hinded, mis on saavutatud tehisintellekti abil ja mis ei toeta tegelikku õppimist ja arusaamist.

Samuti uurisin intervjuueeritavatelt, kas nende hinnangul on toimunud muutusi õpistrateegiates pärast tehisintellekti kasutuselevõttu. Enamik uuringus osalejatest märkis, et peamine õpistrateegia muutus on kiirus, nad saavad tööd teha lihtsamalt ja kiiremini. Samas leidis ka neid, kes ütlesid,

et nende õppimisstrateegiad pole muutunud. Tehisintellekti kasutamine õppimises ning isikupärastatud õpe on siiski konkreetsed muutused õppimisprotsessis. See viitab võimalusele, et tudengid ei pruugi olla teadlikud muutustest, mida tehisintellekti kasutamine nende õppeprotsessis kaasa toob. Just teadlik olemine ja teadvustamine tehisintellekti võimalikest ohtudest tagab, et kasutame seda eetilisel ning viisil, mis toetab teadmispõhist õppimist ja arengut.

Ülikoolidel ja õppejõududel on suur roll tehisintellekti eetilise kasutamise edendamises ja ohtude teadvustamises. Tartu Ülikool lubab tehisintellekti kasutamist õppetöös vastavalt oma reeglitele, kuid minu uuringust selgus, et üliõpilased võivad olla ettevaatlikud ChatGPT kasutamise avalikustamise suhtes, isegi kui viitamine teiste autorite töödele on nende jaoks tavaline. Analüüs näitas, et tudengid on teadlikud ülikooli poolt kehtestatud juhustest tehisintellekti kasutamise kohta, kuid mitmed tunnistasid, et ei viita siiski ChatGPT-le. Võimalik, et nad kardavad õppejõudude negatiivset reaktsiooni või madalamat hinnet, sest osa intervjuueeritavaid märkis, et isegi kui tehisintellekti kasutamine on lubatud, vaadatakse sellele mõnikord viltu.

Seda silmas pidades tuleks põhjalikumalt uurida, miks üliõpilased ei taha tehisintellekti kasutamist oma töödes tunnistada. Samuti oleks huvitav teada, kui paljud selle aasta bakalaureuse- ja magistratöödest sisaldavad viiteid ChatGPT kasutamisele, arvestades tehisintellekti kasvavat populaarsust. See teema väärrib sügavamalt uurimist, et mõista, kuidas tehisintellekti kasutamine õppetöös mõjutab üliõpilaste käitumist ja suhtumist.

Lisaks võib see ettevaatlikkus tuleneda õppejõudude erinevatest suhtumistest tehisintellekti kasutamisele. Uuritavad tõid välja, et nooremad ja tehnikateadlikumad õppejõud on tavaliselt tehisintellektile avatumad, samas kui traditsioonilisemad õppejõud võivad olla skeptilisemad. Selline erinevus suhtumises võib tekitada üliõpilastes eelpool mainitud hirne.

Mitteviitamine ChatGPT-le võib suurendada plagiadi riski. Üks uuringus osaleja tõi välja, et kui lähteülesanne on kõigil samad ning töö tehakse ChatGPT abil ning kõik saavad samad vastused võib seda pidada plagiadiks. See tekitab küsimuse, mis tegelikult kujutab endast plagiati üliõpilaste jaoks. Plagiati seisneb teiste ideede kasutamises ilma viitamiseta. Kui kõik tudengid kasutaksid ChatGPT abi ja viitaksid sellele, poleks tegemist plagiadiga, isegi kui vastused on samad. Eelnev näitab, et teadlikkuse tõstmine võib ehk kaasa tuua suurema viitamise ChatGPT-le oma töödes.

Selleks, et edendada tehisintellekti kasutamist õpetamises ja vähendada sellega seotud hirme, võiks Tartu Ülikool kaaluda regulaarseid koolitusi ja mentorlusprogramme, kus tehnikateadlikumad õppejõud jagavad oma teadmisi ja kogemusi kolleegidega. Lisaks oleks kasulik pakkuda pidevat tehnilist ja pedagoogilist tuge, mis aitaks õppejõududel tehnoloogiaga kohaneda ja seda oma kursustel tõhusalt rakendada.

Lisaks plagiadile on suur murekoht ka andmekaitse. Tehisintellekti kasutamisel on oht, et inimesed otsivad kiireid vastuseid, kuid ei pööra tähelepanu sellele, millist teavet nad tehisintellektile edastavad ega selle võimalikele tagajärgedele. Täiskasvanutel peaks olema suurem teadlikkus ja kogemus, et mõista, millist teavet nad jagavad ning olla kursis küberturbe reeglitega. Kahjuks ei pruugi lapsed olla nii teadlikud. Näiteks Itaalias on seetõttu kehtestatud vanusepiirang ChatGPT kasutamiseks (Browne, 2023). Kuigi Eestis sellist piirangut pole, töid mitmed intervjuus osalenud välja, et pigem peaks tehisintellekti kasutamist hariduses rakendama hiljem kui varem. Igas vanuses kasutajad peaksid enne ChatGPT-le isikliku teabe jagamist meeles pidama minu uuringus osalenu sõnu: „Ära jaga mitte ühtegi parooli, mitte ühtegi isikuinfot, mitte ühtegi asja, mida sa ei tahaks enda T-särgi peale trükkida ja sellega avalikult ringi käia.“

Peale andmekaitse ja privaatsusprobleemide tõstatasid teisedki olulised küsimused, näiteks kuidas mõjutab kasutuskogemust tasuta ja tasuliste versioonide erinevus. Uuringust selgus, et tasuta versiooni kasutajad ei pruugi olla teadlikud kõigist tehisintellekti võimalustest ning kasutavad seda harvemini kui tasulise versiooni kasutajad. Tasulise versiooni kasutajatel on tavaliselt rohkem kogemusi ja nad kasutavad tehisintellekti igapäevaselt, kuna neil on juurdepääs lisafunktsioonidele nt faili üleslaadimise võimalus, mis tasuta versioonil puuduvad. Kuigi see annab neile sügavama teadmise tehisintellekti tööriistade kohta, võib tekkida ka oht, et nad hakkavad TI-le rohkem toetuma. See võib viia olukorrani, kus tehisintellekt võtab suurema osa õppetööst üle.

Samuti võib tekkida olukord, kus majanduslikult paremas seisus tudengid, kes saavad lubada endale tasulist versiooni, tekitavad sotsiaalset ebavõrdsust nende suhtes, kellel see võimalus puudub. Sellele probleemile on viidanud ka Williamson jt (2023). Tasulise versiooni kasutajad saavad juurdepääsu lisafunktsioonidele, mis võivad märkimisväärselt parandada nende õppimiskogemust. Digitaalselt pädevamad tudengid omavad samuti eelist, kuna suudavad tehnoloogiat tõhusamalt kasutada, mis võib samuti suurendada olemasolevat ebavõrdsust. See erinevus kasutuskogemuses ja tehnoloogilises pädevuses viib sageli erinevate hoiakuteni tehisintellekti suhtes.

Lepik (2024) märgib oma uurimuses, et suurem kasutuskogemus võib mõjutada suhtumist tehisintellekti ning kujundada emotsioone. Minu uuringus olid väiksema kasutuskogemusega kasutajad sageli skeptilisemad ja ettevaatlikumad, samas kui suurema kasutuskogemusega kasutajad olid positiivsemad ja soovitasid tehisintellekti ka teistele. Nad olid kursis kõikide pakutavate funktsioonidega ja tundsid end mugavamalt tehnoloogiat kasutades. Tasulise versiooni kasutajad väljendasid ka suuremaid ootusi, mis võib olla tingitud nende sügavamast teadlikkusest tehisintellekti võimalustest.

Tasulise versiooni üks peamisi eeliseid on juurdepääs täiustatud funktsioonidele, mis võivad hõlmata paremat tekstituvastust, suuremat kohandatavust ja täpsemaid vastuseid. Need lisafunktsioonid võivad muuta tasulise versiooni atraktiivsemaks neile, kes soovivad tehisintellekti sagedamini ja põhjalikumalt kasutada.

Minu analüüs näitas sarnaselt Lepiku (2024) uuringule, et tasulise ja tasuta versiooni kasutajakogemuse erinevused võivad mõjutada üliõpilaste suhtumist tehisintellekti. Kuigi tasuline versioon pakub rohkem funktsioone, on oluline vältida liigset sõltuvust ja tagada, et tehisintellekti kasutatakse toetavalt, mitte asendavalt.

Uuring tõi välja, et tehisintellektil on palju plusse, kuid ka sama palju miinuseid. Tehisintellekt võib olla suureks abiks üliõpilastele, kes ei suuda teadmisi nii kiiresti omandada nagu loengutes õpetatakse. Tehisintellekti abil saavad tudengid kodus õppida, küsida õppematerjalide kohta korduvaid küsimusi ning teemast sügavuti aru saada, mis viitab isikupärastatud õpetamisele. Isikupärastatud õpe on haridusmeetod, mis kohandab õppetöö vastavalt iga õppija unikaalsetele vajadustele, huvidele ja võimetele (Fuchs, 2023). Isikupärastatud õpe võib parandada akadeemilisi saavutusi, suurendada õppijate kaasatust ja edendada nende enesetõhusust (Wu, 2017).

Tehisintellekti liigne kasutamine võib samas pärssida teatud oluliste oskuste arengut, nagu suhtlus, koostöö, analüüsioskus ja loov mõtlemine. Kui tudengid toetuvad tehisintellektile, et lahendada ülesandeid või kirjutada kodutöid, võib see piirata nende võimet iseseisvalt töötada ja mõelda. See võib pikas perspektiivis takistada õpilaste üldist arengut, eriti kui puudub võimalus arendada kriitilist mõtlemist või meeskonnatöö oskusi. Selle vältimiseks peaks tehisintellekt täiendama, mitte asendama traditsioonilisi õppimisviise.

Tehisintellekti edukaks rakendamiseks hariduses on vaja enam kui pelgalt selged juhised ja reeglid. Teadlikkuse tõstmine on oluline, alustades avatud arutelust ja tehisintellekti kasutamise koolitusest nii üliõpilastele kui ka õppejõududele. Eesmärgiks on tagada, et kõik osapooled mõistaksid tehisintellekti võimalusi ja piiranguid ning oskaksid seda vastutustundlikult kasutada.

Õppeülesandeid ja hindamismeetodeid tuleb kohandada, et need toetaksid loovust ja kriitilist mõtlemist. Traditsioonilised õppeviisid peavad säilima, et vältida liigset sõltuvust tehisintellektist. Tehnoloogia kiire arengu tõttu on pidev uurimine hädavajalik, sest varasemad teadmised ja parimad praktikad võivad kiiresti vananeda.

Tehisintellekt võib olla hariduses väärtuslik tööriist, kuid ainult siis, kui seda kasutatakse eetiliselt ja eesmärgipäraselt. Õppejõudude ja ülikoolide roll on siin ülioluline, sest nad saavad suunata ja kujundada tehisintellekti kasutamise kultuuri. See nõuab läbimõeldud lähenemist, mis keskendub teadmiste omandamisele, mitte ainult tehnoloogilistele lahendustele.

Minu magistritöö eesmärk oli uurida, kuidas Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilased kasutavad ChatGPT-d õppetöö eesmärkidel. See eesmärk sai edukalt täidetud, kuna uuring andis põhjaliku ülevaate tudengite kasutusharjumustest ja tehisintellekti rollist nende õppimisstrateegiates.

Kasutuskogemus sõltub paljudest erinevatest teguritest, mistõttu oleks asjakohane seda uurida ka erinevate erialade lõikes. Selline lähenemine võimaldaks analüüsida, millistes ainetes tehnoloogiat sagedamini kasutatakse, aidates paremini mõista selle rakendusvõimalusi ja mõju. Lisaks üliõpilaste kogemuste uurimisele on oluline kaasata paralleelselt ka õppejõud. See annab terviklikuma pildi nii üliõpilaste kui ka õppejõudude vaadetest ja kogemustest, aidates sügavamalt mõista tehisintellekti kasutamist hariduses.

Eelnevalt tõin välja, et tulevikus võiks põhjalikumalt uurida, miks tudengid õppetöös ChatGPT-le viitamist väldivad. Selle uurimisele aitaks kaasa interdistsiplinaarne lähenemine, mis ühendab tehnoloogia, pedagoogika, psühholoogia ja sotsioloogia teadmisi (Williamson jt, 2023). Selline lähenemine võimaldab määratleda ja mõista tudengite viitamiskõhkluste põhjuseid — alates õppejõudude eelarvamustest ja akadeemilistest standarditest kuni tudengite isiklike hirmude ja tehnoloogilise usaldusvärsuseni. See analüüs aitab kindlaks teha, kuidas erinevad tegurid mõjutavad tudengite otsuseid, ning pakub aluse, mille põhjal saab välja töötada strateegiad nende

hoiakute korrigeerimiseks ja haridusliku praktika parandamiseks (Williamson jt, 2023). Lisaks võiksid tulevased uuringud vaadelda tulemusi ka soo, vanuse, õppeastme ja eriala lõikes, et pakkuda veelgi sügavamaid teadmisi, kuidas tehnoloogia ja haridus koos arenevad (Williamson jt, 2023).

KOKKUVÕTE

Uurimistöö eesmärgiks oli kaardistada ja analüüsida, kuidas Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilased kasutavad tehisintellektil põhinevat vestlusrobot ChatGPT-d õppetöoga seotud eesmärkidel. Selleks kasutasin kvalitatiivset uurimismeetodit ning viisin läbi kümme poolstruktureeritud intervjuud Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna tudengitega. Valimi moodustamisel kasutasin sihipärast valimit, et tagada erinevate õppesuundade esindatus. Andmete sügavamaks mõistmiseks ja usaldusväärseuse tõstmiseks kasutasin kvalitatiivset sisuanalüüsi.

Eelpool mainitud eesmärgi saavutamiseks soovisin leida vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

1. Millistel õppetöoga seotud eesmärkidel ja kuidas kasutavad Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilased ChatGPT-d?
2. Millised on peamised probleemid ja mured, mis Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilastele ChatGPT kasutamisel esinevad?
3. Kuidas mõjutab ChatGPT kasutamine üliõpilaste enda hinnangul nende akadeemilist sooritust, motivatsiooni ja õppimisstrateegiaid?
4. Millised soovitusel ja tulevikuväljavaated on Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilastel seoses ChatGPT ja teiste TI tööriistade kasutamisega hariduses?

Uurimistöö olulisus seisneb võimaluses paremini mõista tehisintellekti kasutamise laiaulatuslikke mõjusid haridussektorile, eriti kõrghariduses. Analüüsides Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna tudengite kasutuskogemusi ja suhtumisi ChatGPT-sse, aitab see töö kaasa teadmistele tehisintellekti praktilisest rakendamisest õppetöös. Lisaks toob see välja võimalikud strateegiad ja suunised, kuidas haridusasutused saavad tehisintellekti potentsiaali paremini ära kasutada, samal ajal käsitledes ka sellega seotud eetilisi ja akadeemilisi väljakutseid.

Uuringu tulemused näitavad, et tudengid suhtuvad ChatGPT kasutamisse õppetöös üldiselt positiivselt, tuues esile selle kiiruse ja pideva kättesaadavuse kui peamised eelised. Need

omadused muudavad ChatGPT väärtuslikuks abiliseks, mis toetab õppetööd erinevates valdkondades. Tudengid kasutavad ChatGPT-d mitmel põhjusel ja erinevas mahu, mis peegeldab nende akadeemiliste harjumuste mitmekesisust ning toetab teooriat, et ChatGPT sobib hästi isikupärastatud õppeks. Selle rakendused hõlmavad keeleliste takistuste ületamist, keerulise õppematerjali mõistmist, akadeemiliste artiklite seoste analüüsimist, matemaatiliste valemite ja majandusteooriate lahendamist ning koodijuppide genereerimist või vigade leidmist olemasolevas koodis.

Enamik tudengeid märkis, et ChatGPT kasutamine suurendab nende motivatsiooni ja mõned tõid välja, et see on parandanud ka nende akadeemilist sooritust. Tudengid tõid esile ka mitmeid väljakutseid ja probleeme, mis kaasnevad tehisintellekti kasutamisega. Mõned osalejad märkisid, et kuigi ChatGPT pakub kiiret abi, võib see tekitada kiusatuse mitte süveneda materjalidesse ja jätta ülesanded viimasele hetkele, mis võib pikemas perspektiivis vähendada motivatsiooni. Lisaks toodi esile eetilised probleemid, mis tekivad peamiselt seoses teabe usaldusväärsuse, autentsuse ja intellektuaalse omandiga, samuti privaatsuse ja andmekaitse mured.

Tudengid pakkusid välja mitmeid soovitusi, mis keskenduvad peamiselt kolmele valdkonnale: kriitiline mõtlemine, küberturvalisus ja tehisintellekti tööriistade praktiline kasutamine õppekavades. Tudengid rõhutasid, et ChatGPT kasutamisel on oluline säilitada kriitiline mõtlemine ja kontrollida tehisintellekti vastuseid, eriti kui teema pole kasutajale tuttav. Nad soovivad järgida 80-20 reeglit, kus 80 protsenti vastustest võib olla korrektne, kuid 20 protsenti vajab alati kontrolli. Samuti jagasid tudengid soovitusi järgida küberturbe põhipraktikaid, vältides isikuandmete ja tundliku info jagamist ChatGPT-ga, arvestades, et mudel võib õppida kasutajatelt saadud andmete põhjal. Need tudengid, kes kasutasid tasulist versiooni, soovitasid ka teistele just seda versiooni, sest see pakub täiustatud funktsionaalsust ja andmebaasi, suurendades seeläbi tööriista efektiivsust. Need ettepanekud aitavad paremini integreerida tehisintellekti tööriistu õppeprotsessi, tagades samal ajal nende vastutustundliku kasutamise ja õppetöö kvaliteedi säilimise.

Minu uurimistöö tulemused toovad välja tehisintellekti, eriti ChatGPT kasutamise kasvava mõju haridussektoris. ChatGPT suudab pakkuda väärtuslikku tuge õppeprotsessis, ent nõuab kriitilist lähenemist selle kasutamisele. Tudengite positiivne tagasiside rõhutab vajadust integreerida tehisintellekti tehnoloogiad õppekavasse strateegiliselt, toetades õpilaste akadeemilist arengut ja pakkudes neile vajalikke digitaalseid oskusi.

On hädavajalik, et haridusasutused ja poliitikakujundajad pööraksid tähelepanu tehisintellekti kasutamisega kaasnevatele muredele. See hõlmab privaatsust, andmekaitset ja akadeemilist ausust, tagades, et tehnoloogia rakendamine toimub vastutustundlikult ja eetilisel.

Kokkuvõtteks on ChatGPT ja teised tehisintellekti tööriistad muutumas haridusmaastiku lahutamatuks osaks. Selle uurimistöö järeldused aitavad kaasa laiematele aruteludele ja uuringutele, mis käsitlevad tehnoloogia rakendamise parimaid praktikaid haridusvaldkonnas.

SUMMARY

My study, titled „Experiences using the AI-based chatbot ChatGPT among students from the Faculty of Social Sciences at the University of Tartu“, aimed to map and analyze how students from the Faculty of Social Sciences at the University of Tartu utilize the AI-based conversational agent, ChatGPT, for educational purposes. To achieve this, I employed a qualitative research method and conducted ten semi-structured interviews with students from the faculty. I used purposive sampling to ensure representation from various educational disciplines. To gain a deeper understanding of the data and enhance reliability, I used qualitative content analysis.

The research aimed to address the following questions:

1. For what educational purposes and how do students from the Faculty of Social Sciences at the University of Tartu use ChatGPT?
2. What are the main concerns and issues that students face while using ChatGPT?
3. How does the use of ChatGPT affect students' academic performance, motivation, and learning strategies, according to their own assessment?
4. What recommendations and future perspectives do students have regarding the use of ChatGPT and other AI tools in education?

The significance of this study lies in the potential to better understand the extensive impacts of AI use in the education sector, particularly in higher education. By analyzing the usage experiences and attitudes of students towards ChatGPT, this work contributes to the knowledge of practical implementation of AI in education. Additionally, it outlines potential strategies and guidelines on how educational institutions can better leverage the potential of AI while addressing associated ethical and academic challenges.

The results indicate that students generally view the use of ChatGPT in education positively, highlighting its speed and constant availability as major advantages. These features make ChatGPT a valuable assistant that supports educational activities across various domains. Students

use ChatGPT for various reasons and in varying extents, reflecting the diversity of their academic habits and supporting the theory that ChatGPT is well-suited for personalized learning. Its applications include overcoming language barriers, understanding complex educational materials, analyzing connections in academic articles, solving mathematical equations and economic theories, and generating code snippets or identifying errors in existing code.

The majority of students noted that using ChatGPT enhances their motivation, and some indicated that it has also improved their academic performance. However, challenges arise with AI usage, including potential dependencies on quick help, which might encourage procrastination and reduce motivation over time. Ethical issues primarily concerning the reliability, authenticity of information, and intellectual property, along with privacy and data protection concerns, were also highlighted.

Students proposed several recommendations focusing mainly on three areas: critical thinking, cybersecurity, and practical use of AI tools in curricula. They emphasized the importance of maintaining critical thinking and verifying AI responses when using ChatGPT, especially when the topic is unfamiliar to the user. They recommend following the 80-20 rule, where 80 percent of the responses may be correct, but 20 percent always require verification. Additionally, students shared the recommendation to adhere to basic cybersecurity practices, avoiding sharing personal and sensitive information with ChatGPT, considering that the model can learn from data provided by users. Those students who used the paid version also recommended it to others because it offers enhanced functionality and a database, thereby increasing the tool's effectiveness. These suggestions help better integrate AI tools into the educational process, while ensuring their responsible use and maintaining the quality of education.

In conclusion, the findings of my research underscore the growing impact of AI, particularly the use of ChatGPT in the education sector. While ChatGPT can provide substantial support in the educational process, it requires a critical approach to its deployment. The positive feedback from students underscores the need to strategically integrate AI technologies into curricula, supporting students' academic development and equipping them with essential digital skills.

Educational institutions and policymakers must address concerns associated with the use of AI, ensuring that its deployment is conducted responsibly and ethically.

In summary, ChatGPT and other AI tools are becoming an integral part of the educational landscape. The conclusions of this study contribute to broader discussions and research on the best practices for implementing technology in the education field.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Akpur, U. (2020). Critical, reflective, creative thinking and their reflections on academic achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100683. doi:10.1016/j.tsc.2020.100683
2. Ali, J. K. M., Shamsan, M. A. A., Hezam, T. A., & Mohammed, A. A. Q. (2023). Impact of ChatGPT on learning motivation: teachers and students' voices. *Journal of English Studies in Arabia Felix*, 2(1), 41-49. doi:10.56540/jesaf.v2i1.51
3. American Anthropological Association. (2012). Statement on ethics: Principles of professional responsibilities. Arlington, VA: American Anthropological Association.
4. Aru, J. (2024, april). Tehisaru kasutamine hariduses [Video]. Youtube. <https://youtu.be/IPbaCf8Hvwk?si=UfKOOsPdqlEgEhsi>
5. Atlas, S. (2023). ChatGPT for higher education and professional development: A guide to conversational AI.
6. Bai, L., Liu, X., & Su, J. (2023). ChatGPT: The cognitive effects on learning and memory. *Brain-X*, 1(3), e30. doi:10.1002/brx2.30
7. Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. New York: Anchor Books
8. Birhane, A., Kasirzadeh, A., Leslie, D., & Wachter, S. (2023). Science in the age of large language models. *Nature Reviews Physics*, 15, 277–280. doi:10.1038/s42254-023-00581-4
9. Browne, R. (2023). Italy became the first Western country to ban ChatGPT. Here's what other countries are doing. *CNBC*.
10. Cavanagh, S. (1997). Content analysis: concepts, methods and applications. *Nurse researcher*, 4(3), 5-16. doi:10.7748/nr.4.3.5.s2

11. Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1), 38. doi:10.1186/s41239-023-00408-3
12. Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage.
13. Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1-17. doi:10.1080/10494820.2023.2172044
14. Choudhury, M. (2023). Generative AI has a language problem. *Nature Human Behaviour*, 7(11), 1802-1803. doi:10.1038/s41562-023-01716-4
15. Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
16. De Vries, A. (2023). The growing energy footprint of artificial intelligence. *Joule*, 7(10), 2191-2194. doi:10.1016/j.joule.2023.09.004
17. Duarte, F. (2024). *Number of ChatGPT Users (Feb 2024)*. Exploding Topics. Kasutatud 18.02.2024 <https://explodingtopics.com/blog/chatgpt-users>
18. Elo, S. & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*, 62(1), 107-115. doi:10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
19. Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2024). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 460–474. doi:10.1080/14703297.2023.2195846
20. Finch, E. (2001). Issues of confidentiality in research into criminal activity: the legal and ethical dilemma. *Mountbatten Journal of Legal Studies*, 5(1/2), 34–50.
21. Fuchs, K. (2023). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: is Chat GPT a blessing or a curse?. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1166682). Frontiers. doi:10.3389/feduc.2023.1166682

22. Fyfe, P. (2022). How to cheat on your final paper: Assigning AI for student writing. *AI & Society*, 38(4), 1395-1405. doi: 10.1007/s00146-022-01397-z
23. Gan, W., Qi, Z., Wu, J., & Lin, J. C. W. (2023). Large language models in education: Vision and opportunities. In *2023 IEEE International Conference on Big Data (BigData)* (pp. 4776-4785). IEEE. doi:10.1109/BigData59044.2023.10386291
24. Ghassemi, M., Birhane, A., Bilal, M., Kankaria, S., Malone, C., Mollick, E., & Tustumi, F. (2023). ChatGPT one year on: who is using it, how and why?. *Nature*, 624(7990), 39-41. doi:10.1038/d41586-023-03798-6
25. Guzman, A. L., & Lewis, S. C. (2020). Artificial intelligence and communication: A human-machine communication research agenda. *New media & society*, 22(1), 70-86. doi:10.1177/1461444819858691
26. Hadi, M. U., Al Tashi, Q., Qureshi, R., Shah, A., Muneer, A., Irfan, M., Zafar, A., Shaikh, M. B., Akhtar, N., Wu, J., Mirjalili, S., & Shah, M (2023). Large language models: a comprehensive survey of its applications, challenges, limitations, and future prospects. *Authorea Preprints*. doi:10.36227/techrxiv.23589741.v4
27. Hakimi, L., Eynon, R. and Murphy, V. A. (2021). The ethics of using digital trace data in education: A thematic review of the research landscape. *Review of Educational Research*. doi:10.3102/00346543211020116
28. Halaweh, M. (2023). ChatGPT in Education: Strategies for Responsible Implementation. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep421. doi:10.30935/cedtech/13036
29. Haridus- ja Teadusministeerium (2024). *AI juhend*. Kasutatud 23.02.2024 https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2024-02/AI_juhend_jaanuar%202024_0.pdf
30. Hasanein, A. M., & Sobaih, A. E. E. (2023). Drivers and Consequences of ChatGPT Use in Higher Education: Key Stakeholder Perspectives. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(11), 2599-2614. doi:10.3390/ejihpe13110181
31. Hepp, A., Loosen, W., Dreyer, S., Jarke, J., Kannengießler, S., Katzenbach, C., Malaka, R., Pfadenhauer, M., Puschmann, C., & Schulz, W. (2023). ChatGPT, LaMDA, and the hype around

- communicative AI: the automation of communication as a field of research in media and communication studies. *Human-Machine Communication*, 6(1), 4. doi:10.30658/hmc.6.4
32. Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. J., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and rule of law*. Strasbourg: Council of Europe.
33. Huang, A. Y., Lu, O. H., & Yang, S. J. (2023). Effects of artificial Intelligence–Enabled personalized recommendations on learners’ learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, 194, 104684. doi:10.1016/j.compedu.2022.104684
34. Huo, T., Cacciamani, G. E., Collins, G. S., McKechnie, T., Lee, Y., & Guyatt, G. (2023). Reporting standards for the use of large language model-linked chatbots for health advice. *Nature Medicine*, 29(12), 2988–2988. doi:10.1038/s41591-023-02656-2
35. Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. doi:10.1016/j.caeai.2020.100001
36. Kaiser, K. (2009). Protecting respondent confidentiality in qualitative research. *Qualitative Health Research*, 19(11), 1632–1641. doi:10.1177/1049732309350879
37. Kalmus, V, Masso ja Linno, M. (2015). Kvalitatiivne sisuanalüüs. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Kasutatud 18.03.2024. <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
38. Kalyan, K. S. (2023). A survey of GPT-3 family large language models including ChatGPT and GPT-4. *Natural Language Processing Journal*, 100048. doi:10.1016/j.nlp.2023.100048
39. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Gunnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274. doi: 10.1016/j.lindif.2023.102274
40. Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability*, 15(7), 5614. doi:10.3390/su15075614

41. Kork, K. (2024). *ChatGPT kasutamismotivatsioon Eesti gümnaasiumi, kutsekooli ja kõrgkooli õppurite seas*. Uurimustöö. Tartu Ülikool, Psühholoogia instituut.
42. Kumar, V., Srivastava, P., Dwivedi, A., Budhiraja, I., Ghosh, D., Goyal, V., & Arora, R. (2023). Large-Language-Models (LLM)-Based AI Chatbots: Architecture, In-Depth Analysis and Their Performance Evaluation. In *International Conference on Recent Trends in Image Processing and Pattern Recognition* (pp. 237-249). Cham: Springer Nature Switzerland. doi:10.1007/978-3-031-53085-2_20
43. Kung, T. H., Cheatham, M., Medenilla, A., Sillos, C., De Leon, L., Elepaño, C., Madriaga, M., Aggabao, R., Diaz-Candido, G., Maningo, J., & Tseng, V. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLOS Digit Health* 2(2), e0000198. doi:10.1371/journal.pdig.0000198
44. Laherand, M. L. (2010). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: OÜ Infotrükk.
45. Lee, Y. F., Hwang, G. J., & Chen, P. Y. (2022). Impacts of an AI-based chatbot on college students' after-class review, academic performance, self-efficacy, learning attitude, and motivation. *Educational technology research and development*, 70(5), 1843-1865. doi:10.1007/s11423-022-10142-8
46. Leeds-Hurwitz, W. (2009). Social construction of reality. *Encyclopedia of communication theory*, 2, 891-894. doi:10.4135/9781412959384.n344
47. Lepik, K. (2024). Trust, but Verify: Students' Reflections on Using Artificial Intelligence in Written Assignments. In *European Conference on Information Literacy* (pp. 27-38). Cham: Springer Nature Switzerland. doi: 10.1007/978-3-031-53001-2_3
48. Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., Strömpl, J. (2014). Intervjuu. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Kasutatud 18.04.2024. <http://samm.ut.ee/intervjuu>
49. Meyer, J. G., Urbanowicz, R. J., Martin, P. C. N., O'Connor, K., Li, R., Peng, P.-C., Bright, T. J., Tatonetti, N., Won, K. J., Gonzalez-Hernandez, G., & Moore, J. H. (2023). ChatGPT and large language models in academia: opportunities and challenges. *BioData Mining*, 16(1), 20. doi:10.1186/s13040-023-00339-9

50. Naveed, H., Khan, A. U., Qiu, S., Saqib, M., Anwar, S., Usman, M., Akhtar, N., Barnes, N., & Mian, A. (2023). A comprehensive overview of large language models. *arXiv preprint arXiv:2307.06435*. doi:10.48550/arXiv.2307.06435
51. Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. doi:10.1007/s10639-022-11316-w
52. Nanjappa, A., & Grant, M. M. (2003). Constructing on constructivism: The role of technology. *Electronic Journal for the integration of Technology in Education*, 2(1), 38-56.
53. Olev, A., & Alumäe, T. (2022). Estonian speech recognition and transcription editing service. *Baltic Journal of Modern Computing*, 10(3), 409–421. doi:10.22364/bjmc.2022.10.3.14
54. OpenAI. (2022). ChatGPT (GPT-3.5 versioon) [Suur keelemudel].<https://chat.openai.com/>
55. OpenAI. (2023). ChatGPT (GPT-4 versioon) [Suur keelemudel].<https://chat.openai.com/>
56. Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. (Trans A. Rosin). Viking.
57. Piir, R. (2024). Tehisaru sunnib Eesti ülikoole õppekorraldust muutma. *Novaator*, 9. aprill. Kasutatud 03.05.2024, <https://novaator.err.ee/1609305882/tehisaru-sunnib-eesti-ulikoole-oppekorraldust-muutma>
58. Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing research: Principles and methods*. Lippincott Williams & Wilkins.
59. Pollicino, O., & De Gregorio, G. (2023). ChatGPT: lessons learned from Italy’s temporary ban of the AI chatbot. *The Conversation*, 20.
60. Rahman, M. M., & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Applied Sciences*, 13(5783). doi:10.3390/app13095783
61. Rehm, G. (2023). *European Language Grid: A Language Technology Platform for Multilingual Europe* (p. 360). Springer Nature. doi:10.1007/978-3-031-17258-8
62. Ribenfors, F., & Blood, L. (2023). To report or not to report: the ethical complexity facing researchers when responding to disclosures of harm or illegal activities during fieldwork with

- adults with intellectual disabilities. *Ethics and Social Welfare*, 17(2), 175-190. doi:10.1080/17496535.2022.2149831
63. Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023a). War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. The new AI gold rush and its impact on higher education. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1). doi:10.37074/jalt.2023.6.1.23
64. Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023b). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1). doi:10.37074/jalt.2023.6.1.9
65. Rämmer, A. (2014). Valimi moodustamine. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Kasutatud 18.03.2024. <https://samm.ut.ee/valimid>
66. Shah, S. and Bender, E. (2022). Situating Search. *CHIIR '22: ACM SIGIR Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, March, 221–232. doi:10.1145/3498366.3505816
67. Selwyn, N. (2024). Digitalisation of education in the era of climate collapse and planetary breakdown. In *World Yearbook of Education 2024* (pp. 261-275). Routledge. doi:10.4324/9781003359722
68. Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *International journal of educational technology in higher education*, 18(1), 1-23. doi:10.1186/s41239-021-00292-9
69. Sharples, M. (2022). Automated essay writing: An AIED opinion. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(4), 1119-1126. doi:10.1007/s40593-022-00300-7
70. Shidiq, M. (2023). The use of artificial intelligence-based chat-gpt and its challenges for the world of education; from the viewpoint of the development of creative writing skills. In *Proceeding of International Conference on Education, Society and Humanity* (Vol. 1, No. 1, pp. 353-357).
71. Siregar, F. H., Hasmayni, B., & Lubis, A. H. (2023). The Analysis of Chat GPT Usage Impact on Learning Motivation among Scout Students. *International Journal of Research and Review*, 10(7), 632-638. doi:10.52403/ijrr.20230774

72. Skjuve, M., Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. (2023). The user experience of ChatGPT: Findings from a questionnaire study of early users. In *Proceedings of the 5th International Conference on Conversational User Interfaces* (pp. 1-10). doi:10.1145/3571884.3597144
73. Stenbom, A., Wiggberg, M., & Norlund, T. (2023). Exploring communicative AI: Reflections from a Swedish newsroom. *Digital Journalism*, 11(9), 1622-1640. doi:10.1080/21670811.2021.2007781
74. Surmiak, A. (2019). Should we maintain or break confidentiality? The choices made by social researchers in the context of law violation and harm. *Journal of Academic Ethics*, 18(3), 229-247. doi:10.1007/s10805-019-09336-2
75. Zhai, X. (2022). ChatGPT user experience: Implications for education. Available at SSRN 4312418. doi:10.2139/ssrn.4312418
76. Tartu Ülikooli suunis tekstiroboti kasutamiseks õppetöös. (2023). *Tartu Ülikool*. Kasutatud 23.10.2023, <https://ut.ee/et/sisu/tartu-ulikooli-suunis-tekstiroboti-kasutamiseks-oppetoos>
77. Tartu Ülikooli kodulehekülg (i.a). Kasutatud 23.02.2024, <https://sotsiaalteadused.ut.ee>
78. Wogu, I. A. P., Misra, S., Olu-Owolabi, E. F., Assibong, P. A., Udoh, O. D., Ogiri, S. O., & Damasevicius, R. (2018). Artificial intelligence, artificial teachers and the fate of learners in the 21st century education sector: Implications for theory and practice. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 119(16), 2245-2259.
79. Williamson, B. (2024). The social life of AI in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(1), 97-104. doi: 10.1007/s40593-023-00342-5
80. Williamson, B., Eynon, R., Knox, J., & Davies, H. (2023). Critical perspectives on AI in education: Political economy, discrimination, commercialization, governance and ethics. In B. Du Boulay, A. Mitrovic, & K. Yace (Eds.), *Handbook of Artificial Intelligence in Education* (pp. 553-570). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. doi: 10.4337/9781800375413.00037
81. Wu, J. Y. (2017). The indirect relationship of media multitasking self-efficacy on learning performance within the personal learning environment: Implications from the mechanism of perceived attention problems and self-regulation strategies. *Computers & Education*, 106, 56-72.

82. Yu, H. (2024). The application and challenges of ChatGPT in educational transformation: New demands for teachers' roles. *Heliyon*. doi:10.1016/j.compedu.2016.10.010

LISA

INTERVJUU KAVA

Tere! Õpin Tartu Ülikoolis ühiskonna ja infoprotsesside analüüsi õppekaval ning kirjutan hetkel oma magistritööd teemal „Tehisintellektil põhineva vestlusroboti ChatGPT kasutamise kogemused Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilaste näitel“.

Uurimistöö raames intervjuuerin sotsiaalteaduste valdkonna tudengeid ja arutan nendega ChatGPT ja teiste sarnaste lahenduste kasutamise üle õppetöö kontekstis. Intervjuu kestab kuni 1h ning toimub veebikeskkonnas. Seega ei pea sa selleks eraldi kuhugi kohale tulema. Intervjuud salvestan ning transkribeerin hilisema töö lihtsustamiseks. Kirjalikke transkriptsioone jagan vajadusel vaid oma juhendaja ja magistritöö komisjoniga. Uurimustöös tagan Sinu anonüümsuse. Kasutan uurimustöös isikuandmetena üksnes sugu, vanust, õppeastet ning eriala/instituuti.

Sissejuhatus ja üldised küsimused:

1. Millises instituudis, mis erialal ja õppeastmel Sa õpid?
2. Kui vana Sa oled?
3. Räägi lähemalt oma varasematest kogemustest tehisintellektiga - millal ja kuidas oled sellega kokku puutunud?

Kasutuskogemus õppetöös:

4. Oled sa kasutanud tehisintellekti ka õppetöös?
 - a. Milliseid konkreetseid rakendusi oled sa kasutanud?
 - b. Mille tegemiseks sa mõnda neist rakendust kasutanud oled? Too palun mõni näide, kuidas oled sellest kasu saanud.
5. Millal tutvusid esmakordselt ChatGPT-ga?
 - a. Kas sa oled kasutanud ChatGPT tasuta või tasulist versiooni?
6. Kui tihti oled saanud seda õppetöös või ülesannete tegemiseks kasutada?
 - a. Mis seda mõjutanud on?
7. Millised on peamised eelised, mida oled ChatGPT kasutamisel täheldanud?
8. Kirjelda mõningaid väljakutseid või piiranguid, mida oled ChatGPT kasutamisel kogunud.

Eetilised ja sotsiaalsed küsimused:

9. Mis sa arvad ChatGPT kasutamisest õppimise ja õppetöö kontekstis?

10. Milliseid ohte või riske näed ChatGPT kasutamisel hariduses?
11. Kuidas ChatGPT kasutamine õppijate omavahelist suhtlust mõjutab?

Panus õppimisse ja akadeemilisse sooritusse:

12. Milliseid muutusi oled täheldanud oma õppimisprotsessis pärast ChatGPT kasutuselevõttu? Too mõni konkreetne näide.
13. Kuidas on ChatGPT kasutuselevõtt mõjutatud sinu akadeemilist sooritust?
14. Kuidas on ChatGPT kasutamine mõjutanud sinu motivatsiooni õppimisel?

Demograafilised küsimused:

15. Kuidas suhtutakse Chat GPT kasutamisse sinu erialal või instituudis?
 - a. On sul konkreetseid reegleid või soovitusi, kuidas seda kasutada?
 - b. Millised on sinu kogemused õppetöö kontekstis – oled sa kogunud erinevusi Chat GPT kasutamise osas erinevates õppeainetes?
 - i. Milliseid?

Tulevikuväljavaated ja soovitused:

16. Milline võiks sinu arvates olla ChatGPT roll hariduses tulevikus?
17. Milline roll peaks ülikoolil olema ChatGPT kasutamise juhendamisel ja toetamisel?
18. Milliseid funktsioone või täiendusi sooviksid näha ChatGPT-s tulevikus, et see oleks hariduses kasulik?
19. Kas on midagi, mida mina ei osanud küsida, aga mida kindlasti sooviksid veel välja tuua?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Erika Kotsar,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose **Tehisintellektil põhineva vestlusrobot ChatGPT kasutamise kogemused Tartu Ülikooli sotsiaalteaduste valdkonna üliõpilaste näitel**, mille juhendaja on Maris Männiste, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Erika Kotsar

19.05.2024