

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Kaido Järvemets

CHATGPT KASUTAMISPRAKTIKAD TARTU ÜLIKOOLI STRATEEGILISE
JUHTIMISE MAGISTRITUDENGITE NÄITEL

Magistritöö

Juhendajad: kaasprofessor Eneli Kindsiko ja nooremlektor Kristian Pentus

Tartu 2025

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Teoreetiline ülevaade ChatGPT rollist üliõpilaste õpiprotsessis	6
1.1. ChatGPT olemus ja olulisus kõrghariduses	6
1.2. ChatGPT kasutamine õpiprotsessis UTAUT2, SDT ja CLT käsitluste kohaselt	13
2. ChatGPT kasutamise praktikad strateegilise juhtimise magistrantide õpiprotsessis	24
2.1. Uurimisprotsessi ja valimi tutvustus.....	24
2.2. ChatGPT kasutuspraktikad strateegilise juhtimise magistrantide õpiprotsessis	26
Kokkuvõte.....	47
Viidatud allikad.....	50
Lisad.....	54
LISA A.....	54
Kodeeringu tabelid.....	54
LISA B	62
Sõnakaalud.....	62
LISA C	64
Intervjuu küsimused.....	64
LISA D.....	66
Kirjandusülevaade.....	66
Summary	70

Sissejuhatus

Autori arvates on strateegiline juht, kes ei mõista tehisaru, nagu purjetaja, kes ei tunnista tuule olemasolu. See mõte peegeldab tabavalt tänapäeva muutunud juhtimiskeskonda. Tehisaru kiire areng ja lõimimine kõrgharidusse on kaasa toonud uue õppimis- ja õpetamisparadigma kujunemise. ChatGPT-st (edaspidi kasutan termineid „ChatGPT“ või „vestlusrobot“, tähistamaks sama tööriista) on saanud oluline õppevahend, mille mõju tudengite õpiprotsessile vajab põhjalikku mõistmist. Vestlusrobotid võimaldavad töödelda ja sünteesida suuremahulisi andmeid, pakkudes võimalust teha keerukas infokeskkonnas kiiremini kvaliteetsemaid otsuseid. Vestlusroboti kasutamine on vajalik strateegilise juhtimise magistriõppe õpiprotsessis, kus tudengid töötavad komplekssete probleemidega ning peavad õppeülesannete lahendamisel analüüsima suurt hulka infot. Magistritaseme õppetöös on tehisaru potentsiaali eriti näha, sest õppijad peavad sünteesima mitmeid keerukaid kontseptsioone iseseisvalt ja kriitiliselt. Strateegilises juhtimises on otsustamisprotsess sageli mitmetahuline ja toimub ebakindlas keskkonnas, mistõttu võib vestlusrobotite tehnoloogiline tugi olla väga väärtuslik, tekitades samas vajaduse põhjalikult uurida nende mõju tudengite motivatsioonile ja kognitiivsetele protsessidele.

Viimaste aastate jooksul on vestlusrobotite kasutamine kõrghariduses märkimisväärselt kasvanud. Alates ChatGPT avalikust väljalaskmisest 2022. aasta novembris on tehnoloogia levinud enneolematu kiirusega, saavutades UBS-i analüütikute hinnangul 100 miljonit aktiivset kasutajat vaid kahe kuu jooksul, mis teeb sellest kõige kiiremini kasvava tarbijatele suunatud internetirakenduse ajaloos (UBS, 2023, viidatud Paris 2023 järgi). Haridusasutused üle maailma kohanevad selle uue reaalsusega, kus tudengitel on pidev ligipääs tehisarupõhiste õpiassistentidele, mis on võimelised genereerima kvaliteetseid tekste, vastama küsimustele ja selgitama keerukaid kontseptsioone. See trend mõjutab õppimise ja teadmiste omandamise protsesse kõrghariduses fundamentaalselt.

Kuigi vestlusrobotite kasutamist kõrghariduses on hakatud aktiivselt uurima, on seni puudunud terviklik lähenemine, mis ühendaks tehnoloogia omaksvõtu, kognitiivse koormuse ja motivatsiooni aspektid. Senised uuringud on keskendunud kas tehnoloogia aktsepteerimisele (Strzelecki, 2024), kognitiivsele mõjule (Nguyen *et al.*, 2024) või motivatsiooniteguritele (Zhou ja Li, 2023), kuid nende aspektide ühendamine terviklikuks arusaamaks on jäänud tähelepanuta. Vaatamata mitmetele uuringutele tehisaru mõju kohta õppimisele puudub sügavam analüüs strateegilise juhtimise magistriõppe kontekstis, kus tööalase kogemuse ja akadeemilise õppe lõiming on erilise tähtsusega.

Magistritöö eesmärk on analüüsida, millised on Tartu Ülikooli strateegilise juhtimise magistrantide vestlusroboti kasutamise praktikad.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. tuua teaduskirjanduse baasil välja ChatGPT olemus ja olulisus kõrghariduses;
2. avada ChatGPT mõju UTAUT2, CLT ja SDT teoreetiliste raamistike kaudu;
3. teha intervjuud strateegilise juhtimise magistrantidega, et mõista ChatGPT kasutamispäraseid praktikaid;
4. analüüsida ja esitada uuringu tulemused, tuues välja ChatGPT kasutamispäraseid praktikad.

Teoreetilise osa esimeses alapeatükis (1.1) antakse ülevaade ChatGPT olemusest ja selle tähtsusest kõrghariduses, keskendudes vestlusroboti võimalustele õpiprotsessis. Teises alapeatükis (1.2) avatakse ChatGPT mõju kolme teoreetilise raamistiku kaudu, mis võimaldavad analüüsida nii tehnoloogia omaksvõtu protsesse, kognitiivseid aspekte kui ka motivatsioonitegureid.

Empiirilise osa esimeses alapeatükis (2.1) tutvustatakse uurimisprotsessi ja valimit, selgitades andmekogumise ja -analüüsi meetodikat. Teises alapeatükis (2.2) esitatakse uuringu tulemused ja arutelu, mis annab tervikliku pildi ChatGPT kasutamispäraseid praktikatest strateegilise juhtimise magistrantide seas. Uuringus kasutatakse kvalitatiivset lähenemist, tehes üliõpilastega poolstruktureeritud intervjuud.

Magistritööga soovitakse anda panus haridustehnoloogia valdkonda, pakkudes teadmist vestlusroboti kasutamisest ja mõjust strateegilise juhtimise magistrantide õpiprotsessis. Uurimus käsitleb õppijate vastandlikke hoiakuid tehisaru suhtes, alates kriitilisest suhtumisest („kasutan oma aju, mitte tehisaru“) kuni pragmaatilise lähenemiseni, mis näeb vestlusrobotit tänapäevase õpipartnerina. Töö eripära seisneb kolme teoreetilise raamistiku (UTAUT2, SDT, CLT) paralleelsel kasutamisel, mis võimaldab ühel ajal analüüsida tehnoloogia omaksvõttu, õppija motivatsiooni ja kognitiivseid protsesse. Näiteks võib magistrant kasutada vestlusrobotit, et koostada seminariettekande struktuur (UTAUT2 – tajutud kasulikkus), saada kiire selgitus keerukale teooriale (CLT – väheneb väline koormus) ning lõpuks täiendada saadud ideid oma analüütilise hinnanguga, mis kinnitab pädevustunnet ja sisemist motivatsiooni (SDT – sisemine motivatsioon).

Töö pakub sissevaate, kuidas vestlusrobot mõjutab strateegilise juhtimise magistrantide õpiprotsessi: UTAUT2 teooria perspektiivist vaadeldakse tehnoloogia omaksvõtu tegureid kõrghariduse kontekstis, kognitiivse koormuse teooria kaudu kirjeldatakse info töötlemise protsesse ning enesemääramisteooria raamistikus uuritakse

tehisaru kogemuse seoseid autonoomia, pädevuse ja seotuse psühholoogiliste vajadustega. Töö tulemused võivad pakkuda mõtteainet, kuidas kõrgharidus tehisaru ajastul kohaneb.

Magistritöö lõppredigeerimisel kasutati keele selgemaks ja ühtlasemaks muutmisel generatiivset keelemudelit ChatGPT. OpenAI (2025) mudelit rakendati üksnes selleks, et täpsustada lauseehitust ja sõnavara. Sisulist materjali ega analüüsi ChatGPT ei loonud. Teoreetiliste seoste esmased visandid joonistel koostati rakenduses Napkin AI (2025), mille väljundeid autor täiendas ja kujundas sellest lõpliku graafika. Kõik muudatused toimetas ja kinnitas autor käsitsi.

Märksõnad: tehisintellekt, kõrgharidus, tehnoloogia areng, ChatGPT, motivatsioon
Teaduseriala kood: P176 - Tehisintellekt

1. Teoreetiline ülevaade ChatGPT rollist üliõpilaste õpiprotsessis

1.1. ChatGPT olemus ja olulisus kõrghariduses

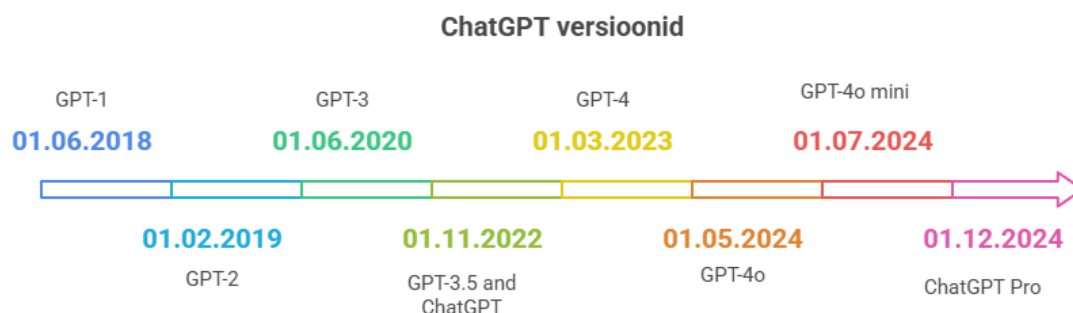
Siin peatükis tutvustatakse ChatGPT olemust ja selle kasvavat olulisust kõrghariduse kontekstis. Peatükk annab ülevaate vestlusroboti tehnoloogilisest arengust alates GPT-mudelite evolutsioonist kuni tänapäeval pakutava võimekuseni. Samuti käsitletakse ChatGPT potentsiaalseid kasutusviise hariduses, toetudes erinevatele teadusuuringutele. Analüüsitakse nii vestlusroboti pakutavaid võimalusi kõrghariduse rikastamisel kui ka katsumusi, mida see tehnoloogia õpiprotsessi toob. See kontekst loob vajaliku andmetausta, et mõista strateegilise juhtimise magistrantide ChatGPT kasutamispätkaid.

ChatGPT on tehisarul põhinev vestlusrobot, mis suudab inimestega suhelda loomulikus keeles. See suudab mõista ja genereerida teksti sedavõrd loomulikult, et jäljendab inimeste kirjutusstiili, vastab küsimustele ning mõistab konteksti, nüansse ja huumorit (Marr, 2023). ChatGPT-d eristab varasematest keelemudelistest selle võime pidada sidusat vestlust ning genereerida inimese kirjutatule sarnast teksti väga erinevatel teemadel.

OpenAI asutasid 2015. aasta detsembris tehnoloogiaekspertid Sam Altman (praegune tegevjuht), Elon Musk (hiljem organisatsioonist lahkunud) ja Greg Brockman. Organisatsiooni eesmärk oli arendada tehisaru, mis tooks kasu kogu inimkonnale (Marr, 2023). Asutamisest alates on OpenAI saanud märkimisväärse rahastuse, sealhulgas olulisi investeeringuid Microsoftilt, mis on tugevdanud ettevõtte positsiooni tehisaru arendamise vallas (OpenAI, 2019b).

GPT (*generative pre-trained transformer*) mudelite areng on olnud hüppeline – iga versiooniga on toimunud suur edasimineku nii parameetrite arvus kui ka võimekuses (Marr, 2023; OpenAI, 2019a). Joonisel 1 on esitatud ülevaade GPT peamistest versioonidest ja nende omadustest.

JOONIS 1. ChatGPT mudelid



Allikas: autori koostatud magistritöös käsitletud allikate põhjal

Esimene versioon GPT-1 pani aluse arhitektuurile, kasutades treeningandmetena raamatuid, et ennustada lauses järgmisi sõnu (Marr, 2023). GPT-2 tõi olulise edasiminekku 1,5 miljardi parameetriga, kuigi potentsiaalsete väärkasutuste tõttu kasutati etapilist väljalaskmist (OpenAI, 2019a). GPT-3 märkis hüppelist arengut 175 miljardi parameetriga, saavutades tiptasemel tulemused mitmete keeletötluse ülesannete puhul (Alford, 2020). Eriti märkimisväärne oli ChatGPT väljalaskmine 2022. aasta novembris, mis tõi tehisaru laiema avalikkuse ette (Marr, 2023). GPT-4 tõi kaasa parema faktilise täpsuse ja võime järgida kasutaja kavatsusi (Marr, 2023; OpenAI, 2023). Sellele järgnesid spetsialiseeritud mudelid, nagu ol teaduse ja matemaatika jaoks ning GPT-4o, millel on multimeedia võimekus (OpenAI, 2024b, 2024c). Kõige arenenumatele mudelitele võimaldab juurdepääsu ChatGPT Pro (OpenAI, 2024a), pakkudes keeruliste probleemide lahendamisel suuremat täpsust.

Mayer *et al.* (2025) raportist ilmneb, et tehisaru, sealhulgas vestlusrobotid, nagu ChatGPT, on jõudnud faasi, kus tehnilised piirangud enamasti piire enam ei sea. Küll aga jääb ettevõtetes puudu tehisaru kasutuse strateegilisest juhtimisest ning töötajate süsteemsest väljaõppest. Vähem kui üks protsent juhte tunneb, et on valmis tehisaru kasutusele võtma, ent üle 90% ettevõtetest kavatses investeringuid lähiaastatel suurendada (Mayer *et al.*, 2025). Töötajate seas on entusiasm tehisaru lahenduste vastu seevastu kolm korda suurem, kui juhid eeldavad (Mayer *et al.*, 2025). See näitab, et tegelik kasutus on isegi suurem, kui organisatsioonide ametlikud juhised ja koolitusprogrammid suudavad ette näha.

Samal ajal kinnitab Maailma Majandusfoorumi (2025) raport „Future of Jobs Report 2025“, et tehisaru, robotika ja laiema digiarengu mõjul seisab märkimisväärne osa töökohtadest – koguni 22% – põhjaliku ümberkujundamise ees, kusjuures edu võti peitub

eelkõige inimeste oskuste uuendamises. Raporti järgi vajavad 39% töötajate praegustest põhioskustest kiiret kohandamist või asendamist, tõstes seejuures esile tehisarupõhiste pädevuste, loova mõtlemise ning sotsiaalsete ja juhtimisoskuste olulisuse. Hariduse puhul tähendab see, et üksnes tehnoloogia olemasolust ei piisa: kõrgkoolid peavad looma tervikliku lähenemise, kus akadeemiline ausus, eetilised põhimõtted ja metoodilised koolitused moodustavad tehisaru rakenduste vundamendi, et kiirus ja turvalisus käiksid käsikäes. Nii võiks ChatGPT olla oluline arengumootor, mitte lihtsalt tõhusamalt töötada aitav tööriist – seda eeldusel, et ülikoolid aitavad õppijatel tasakaalustada tehnilisi teadmisi loovuse ja kriitilise analüüsivõimega ning valmistavad neid ette tulevikutööturaks, kus tehisarust on saanud igapäevane koostööpartner.

Eelnevad raportid rõhutavad, et tehisaru tööriistade edukaks rakendamiseks peab nende võimekusi ja piiranguid põhjalikult mõistma (Maailma Majandusfoorum, 2025; Mayer *et al.*, 2025). Liu ja Reindersi (2024) 15-nädalane uuring näitas, kuidas muutub üliõpilaste õpimotivatsioon, kui lihtne reeglipõhine vestlusrobot asendatakse ChatGPT-l põhineva robotiga. Pärast vestlusroboti vahetust motivatsioon tõusis, eriti nende tudengite puhul, kelle algne motivatsioon oli tagasihoidlik. Uuring viitab, et generatiivsed vestlusrobotid, nagu ChatGPT, võivad pakkuda õppijatele täiendavat tuge ka kõrghariduses.

Selleks, et vestlusroboti potentsiaali kõrghariduse kontekstis mõista, on vajalik vaadelda selle erinevaid kasutusviise. Mai *et al.* (2024) süstemaatilises ülevaates, mis tugineb Zhou ja Li (2023) rollipõhisele raamistikule, kirjeldatakse vestlusroboti nelja põhifunktsiooni: see on vestluspartner, sisu pakkuja, õpetaja abiline ja hindaja. Vestlusrobot rikastab õppematerjale, pakkudes ligipääsu suurele hulgale teabele ja selgitustele, samuti pakub see õppejõududele võimalust üliõpilastega personaalsemalt suhelda, soodustab dialoogi õppijatega, julgustades neid küsimusi esitama ja arutlema, ning annab kohest tagasisidet ja hindamisvõimalusi, mis toetavad üliõpilaste õpiprotsessi (Mai *et al.*, 2024). Zhou ja Li (2023) lähtusid enesemääramisteooriast ja eeldasid, et vestlusroboti kasutamine toetab õppija autonoomiat ja pädevust. Empiirilised tulemused näitasid siiski, et motivatsiooni kasv oli kõige tihedamalt seotud pädevuse tajumisega, samal ajal kui autonoomia mõju jäi tagasihoidlikumaks. Muñoz *et al.* (2023) rõhutavad kompetentsuse arendamist kohese tagasiside kaudu ning Bettayeb *et al.* (2024) kinnitavad seotuse tugevdamist pideva dialoogi kaudu. Need eri vaated annavad kokku selgema pildi sellest, kuidas vestlusrobot saab toetada nii õppijate kui ka õppejõudude tööd, arvestades tulevikutööturu vajadusi ja kõrghariduse kvaliteedi nõudeid.

Siin töös vaadeldav ChatGPT on seega eriline vestlusrobot, mis eristub varasematest keelemudelitest järgmiste omaduste poolest (Nazir & Wang, 2023):

- loomulik vestlusvõime, mis võimaldab suhelda kasutajaga loomulikult, mõista konteksti ja säilitada vestluse järjepidevust (Bettayeb *et al.*, 2024; J. Liu, 2024);
- mitmekülgsus, mis väljendub võimes vastata küsimustele, luua sisu, genereerida koodi ja selgitada keerulisi kontseptsioone (J. Liu, 2024; Song *et al.*, 2024);
- pidev täiustumine inimeste tagasiside põhjal, mis võimaldab mudelil õppida kasutajate eelistuste ja vajaduste alusel (OpenAI, 2022);
- kohandatavus, mis võimaldab häälestada konkreetsete ülesannete jaoks (Song *et al.*, 2024; Yu *et al.*, 2024);
- juurdepääsetavus, mis teeb selle lihtsasti kasutatavaks ka ilma tehniliste eriteadmisteta (Fuchs & Aguilos, 2023; Tiwari *et al.*, 2024).

Magistritöö keskendub ChatGPT kasutusmustritele üliõpilaste õpiprotsessis. Hiljutised uuringud näitavad selle mitmekülgset mõju õpikogemusele. Fuchs ja Aguilos (2023) leidsid 12 bakalaureusetudengi intervjuude põhjal, et üliõpilased kasutavad vestlusrobotit peamiselt selleks, et iseseisvalt õppida, selgitada keerulisi kontseptsioone ja saada väljaspool loenguaega kiiret tagasisidet. Das ja Madhusudan (2024) tuvastasid, et suurem osa küsitletud tudengitest kasutab ChatGPT-d uurimistööks ja kirjutamisülesannete täitmiseks, kuid ei sõltu sellest täielikult kui esmasest infoallikast. Baidoo-Anu ja Ansah (2023) rõhutavad vestlusroboti olulist rolli keelebarjääride ületamisel, sest see suudab tõlkida õppematerjale eri keeltesse, muutes hariduse rahvusvahelises õpikeskkonnas kättesaadavamaks. Essel *et al.* (2024) tegid põhjaliku eksperimentaaluuringu 125 bakalaureusetudengiga (60 eksperimentaalrühmas, 65 kontrollrühmas), mis näitas, et vestlusroboti kasutamine parandas märkimisväärselt tudengite kriitilise, loova ja reflektiivse mõtlemise võimekust. Eksperimentaalrühm näitas paremat edenemist kõigis kolmes oskuste kategoorias, võrreldes traditsioonilisi meetodeid kasutanud kontrollrühmaga. Muñoz *et al.* (2023) uurisid 350 vastaja (õppijad ja nende õpetajad) põhjal ChatGPT mõju motivatsioonile ning leidsid, et see suurendas õppijate sisemist motivatsiooni ja vähendas hirmu küsimuste esitamise ees, sest õppijad said need esmalt anonüümselt vestlusrobotile esitada, ilma et keegi neid hindaks. Uuring näitas, et ChatGPT-st saadav kasu õppijatele sõltus märgatavalt sellest, kui kogenult lõimis õppejõud vestlusroboti õppetöösse.

Kuigi enamik uuringuid keskendub ChatGPT vahetule mõjule, näiteks kiire tagasiside andmisele, keeruliste kontseptsioonide selgitamisele ja õppijate motivatsiooni kasvule, ning

toob esile positiivseid tulemusi, on oluline vaadata ka pikemaajalisi trende. Polyportis (2024) korraldas 222 Hollandi tudengiga kaheksakuulise longituuduuringu, mis näitas, et aja jooksul võivad kasutusaktiivsus ja usaldus ChatGPT vastu väheneda, eriti kui kogetakse kvaliteediprobleeme või kehtestatakse asutusesiseseid piiranguid. Cotton *et al.* (2023) rõhutasid täiendava katsumusena, et ChatGPT-ga loodud teksti on olemasolevate plagiadituvastussüsteemidega raske kindlaks teha, mis suurendab akadeemilise petturluse riski. Sok ja Heng (2024) leidsid, et kuigi ChatGPT toetab õppimist, tõstatab see tõsiseid küsimusi akadeemilise aususe ja privaatsuse vallas. Nende uuringute põhjal võib järeldada, et ChatGPT-l on potentsiaal oluliselt mõjutada üliõpilaste õpikogemust, kuid see mõju sõltub suuresti kasutusviisist, õppejõudude juhendamisest ja institutsionaalsest toetusest. Kishore *et al.* (2023) analüüsisid sotsiaalmeedia arutelusid ning töid välja, et haridusasutused vajavad nii strateegilist lähenemist, et tehisaru õppetöösse lõimida, kui sealhulgas ka õppejõudude ettevalmistust ja õppekavade uuendamist. Peamised võimalused ja väljakutsed ChatGPT kasutamisel kõrghariduses on esitatud kokkuvõtlikult tabelis 1.

Tabel 1. ChatGPT kasutamise võimalused ja väljakutsed hariduses

Võimalus	Kirjeldus	Allikas
Personaliseeritud õppimine	Võimaldab pakkuda igale õppijale individuaalset tuge, kohandades selgitusi ja vastuseid õppija teadmiste ja õpistiili järgi.	Bettayeb <i>et al.</i> , 2024
Ööpäevaringne kättesaadavus	Tagab õppijatele võimaluse saada abi igal ajal.	Fuchs & Aguilos, 2023
Kohene tagasiside	Võimaldab küsimustele ja ülesannetele kiiresti tagasisidet saada.	Muñoz <i>et al.</i> , 2023; Song <i>et al.</i> , 2024
Ideede genereerimine	Toetab kriitilist ja loovat mõtlemist ideede genereerimise ja arendamise kaudu.	Essel <i>et al.</i> , 2024, Urban <i>et al.</i> , 2024
Keeruliste teemade selgitamine	Aitab selgitada akadeemilisi teemasid tudengitele lihtsamal keeles, toetades mõistmist.	J. Liu, 2024
Keele tõlkimine	Võimaldab tõlkida õppematerjale eri keeltesse, muutes need kättesaadavaks rohkematele õppuritele.	Baidoo-Anu & Ansah, 2023
Väljakutse	Kirjeldus	Allikas
Ebausaldusväärne sisu	Vestlusrobot võib genereerida ebatäpset infot või nn hallutsinatsioone (st usutavalt kõlavaid, kuid tegelikult valesid või väljamõeldud fakte). Seda on kogenud 63% tudengitest.	Song <i>et al.</i> , 2024
Akadeemiline ausus	Plagiadi tuvastamine muutub keerulisemaks, sest ChatGPT loodud teksti on raske tuvastada.	Cotton <i>et al.</i> , 2023

Kriitiline mõtlemine	On risk, et vestlusrobotist tekib liigne sõltuvus, mis võib pärssida iseseisvat mõtlemist.	Qawqzeh, 2024, Nguyen <i>et al.</i> , 2024
Privaatsus ja turvalisus	Andmete privaatsuse ja turvalisuse küsimused nõuavad selgeid reegleid ja juhiseid.	Bettayeb <i>et al.</i> , 2024
Tehnoloogiline lõhe	Piiratud ressursidega õppijatel ei ole ChatGPT-le ligipääsu – see võib suurendada hariduslikku ebavõrdsust.	Kishore <i>et al.</i> , 2023
Eetilised dilemmad	Tehisaru lõimimisel tekib vajadus strateegiliseks lähenemiseks.	Kishore <i>et al.</i> , 2023
Õppejõudude roll	Tekib vajadus uute digipädevuste järele ning oskus lõimida vestlusrobotit õppetöösse.	Bettayeb <i>et al.</i> , 2024, Muñoz <i>et al.</i> , 2023

Allikas: autori loodud

ChatGPT laialdane mõju ei piirdu ainult kõrgharidusega – seda tehnoloogiat on oma toodetesse ja teenustesse juba lõimima hakanud ka ettevõtted ja organisatsioonid (nt Microsoft) (Marr, 2023). Kõrghariduse vaatenurgast tekitab see aga eriti olulise proovikivi: kuidas lõimida vestlusroboteid tõhusalt õpiprotsessi, nii et säilitatakse akadeemiline eetika, õppijate iseseisva mõtlemise arendamine ning kvaliteetse juhendamise põhimõtted?

Peatükk käsitles ChatGPT olemust ja olulisust kõrghariduse kontekstis, vaadeldes vestlusroboti arengut GPT-1 mudelist kuni tänapäevaste GPT-4o ja ChatGPT Pro versioonideni. Tutvustati vestlusroboti peamisi eeliseid, nagu personaliseeritud õppimist, kohese tagasiside andmist ja ideede genereerimist, ning analüüsiti katsumusi, sealhulgas akadeemilise aususe, kriitilise mõtlemise ja privaatsuse küsimusi. Eeltoodu kinnitab, et kuigi vestlusrobotid pakuvad märkimisväärseid võimalusi, toovad need kaasa ka suuri probleeme.

1.2. ChatGPT kasutamine õpiprotsessis UTAUT2, SDT ja CLT käsitluste kohaselt

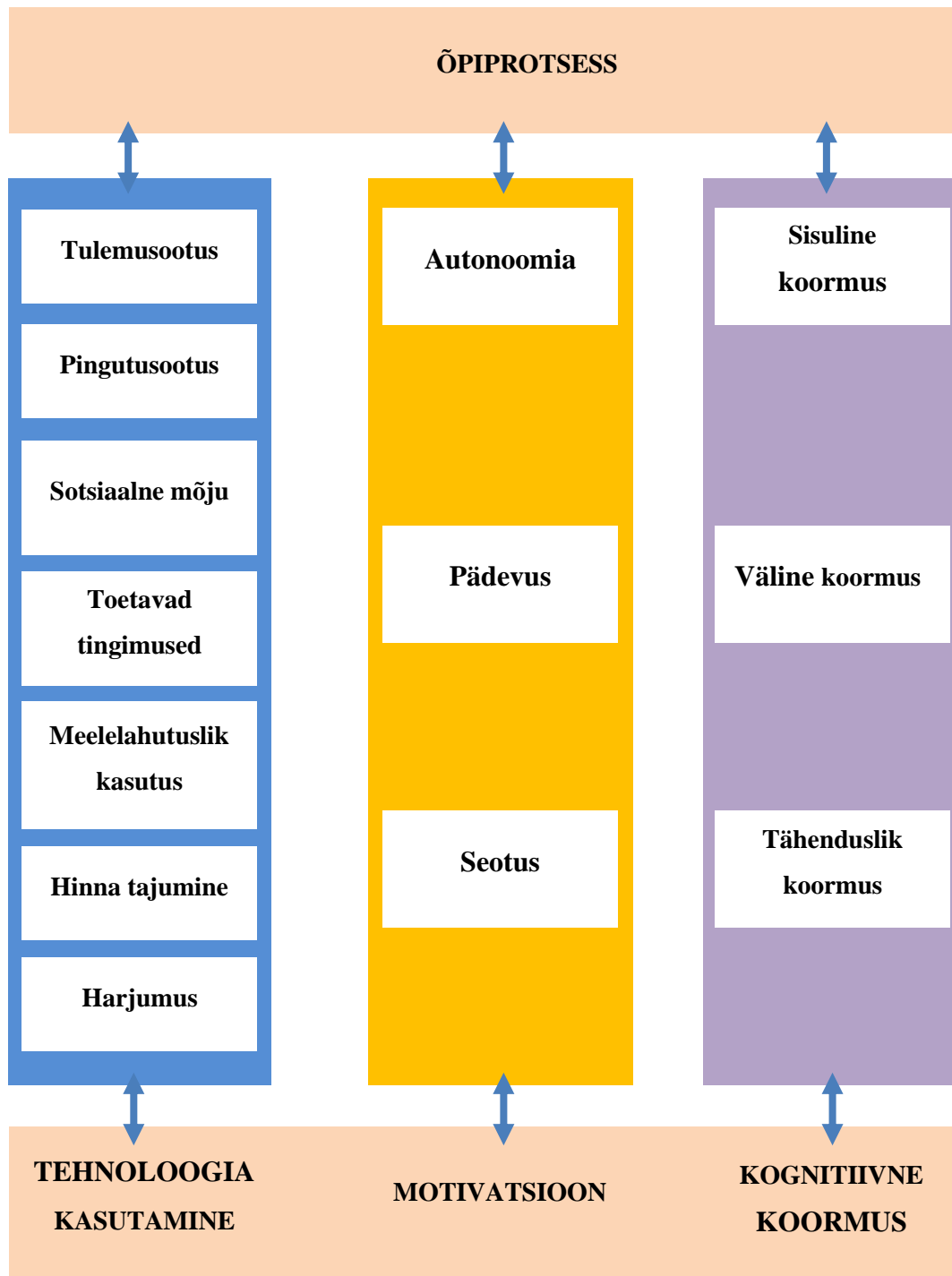
Peatükis tutvustatakse kolme teoreetilist raamistikku, mis aitavad mõista ChatGPT kasutamist magistriõppes. See annab ülevaate tehnoloogia aktsepteerimise ja kasutamise ühendatud teooriast (UTAU2), enesemääramisteooriast (SDT) ja kognitiivse koormuse teooriast (CLT), selgitades, kuidas iga raamistik aitab avada vestlusroboti kasutamise eri aspekte. Esmalt tutvustatakse teoreetilist raamistikku tervikuna, mille järel süvenetakse iga teooria detailidesse ning näidatakse, kuidas need teoreetilised lähenemised aitavad mõtestada magistriõppe üliõpilaste ChatGPT kasutust.

Kuigi vestlusroboti kasutamist kõrghariduses võiks analüüsida mitme teoreetilise raamistiku (näiteks tehnoloogia aktsepteerimise mudeli (TAM), kavandatud käitumise teooria (*theory of planned behavior*, TPB), innovatsiooni difusiooni teooria (*diffusion of innovation theory*, DIT) või sotsiaal-kognitiivse teooria (*social cognitive theory*, SCT)) abil, valiti siin töös teadlikult kolm erinevat vaatenurka, mis võimaldavad nähtust mõista mitmekülgsemalt. Tehnoloogia aktsepteerimise ja kasutamise ühendatud teooria (UTAUT2-mudel) näitab, millised tehnoloogilised tegurid suunavad tudengeid vestlusrobotit kasutama. Enesemääramisteooria (SDT) selgitab sisemisi motivatsioone, mis panevad õppureid seda tööriista eelistama, ning kognitiivse koormuse teooria (CLT) võimaldab hinnata, kuidas vestlusroboti kasutus mõjutab infotöötamise koormust õppimise ajal.

Selline kolmemõõtmeline lähenemine tekkis vajadusest vaadelda vestlusroboti kasutamist terviklikult. Näiteks võib tuua olukorra, kus õppejõud ei selgita kodust ülesannet piisavalt lahti ning üliõpilane kasutab ChatGPT-d, et ülesande sisu ja ootusi paremini mõista. Sellises olukorras avalduvad ühel ajal nii tehnoloogiline tugi (UTAUT2), õppija motivatsioon iseseisvalt lahendust otsida (SDT) kui ka võimalus vähendada kognitiivset koormust (CLT), sest vestlusrobot aitab infot struktureerida ja selgitada.

Joonisel 2 on kujutatud kolme teoreetilist raamistikku, mida magistritöös magistrantide vestlusroboti kasutamispädevate analüüsimiseks kasutatakse. Vajalik on rõhutada, et töö eesmärk ei ole kirjeldada nende teooriate osade vahelisi detailseid seoseid ega luua uut terviklikku teoreetilist mudelit. Raamistikke käsitletakse täiendavate vaatenurkadena, mis võimaldavad koos luua mitmekülgsema arusaama vestlusrobotite kasutamisest kõrghariduse kontekstis, hõlmates nii tehnoloogia vastuvõttu, motivatsiooni kui ka kognitiivseid aspekte.

JOONIS 2. UTAUT2, SDT ja CLT teoreetiliste raamistike ühendamise magistriõppe kontekstis



Allikas: autori loodud

Nende kolme teoreetilise raamistiku ühendamise loob tervikliku vaate vestlusroboti kasutamisest kõrghariduses:

1. UTAUT2 selgitab, kuidas vestlusroboti kasutamise otsust mõjutavad sellised tegurid nagu tulemusootus, pingutusootus, sotsiaalne mõju, toetavad tingimused, meelelahutuslik kasutus, tajutud hind ja harjumus;
2. SDT avab õppijate sisemised motivatsiooniallikad (autonoomia, pädevus ja seotus) ning näitab, kuidas vestlusrobot võib neid soodustada või piirata;
3. CLT kirjeldab, kuidas vestlusroboti kasutamine mõjutab õpiprotsessi kognitiivset koormust (sisemine, väline ja tähenduslik koormus).

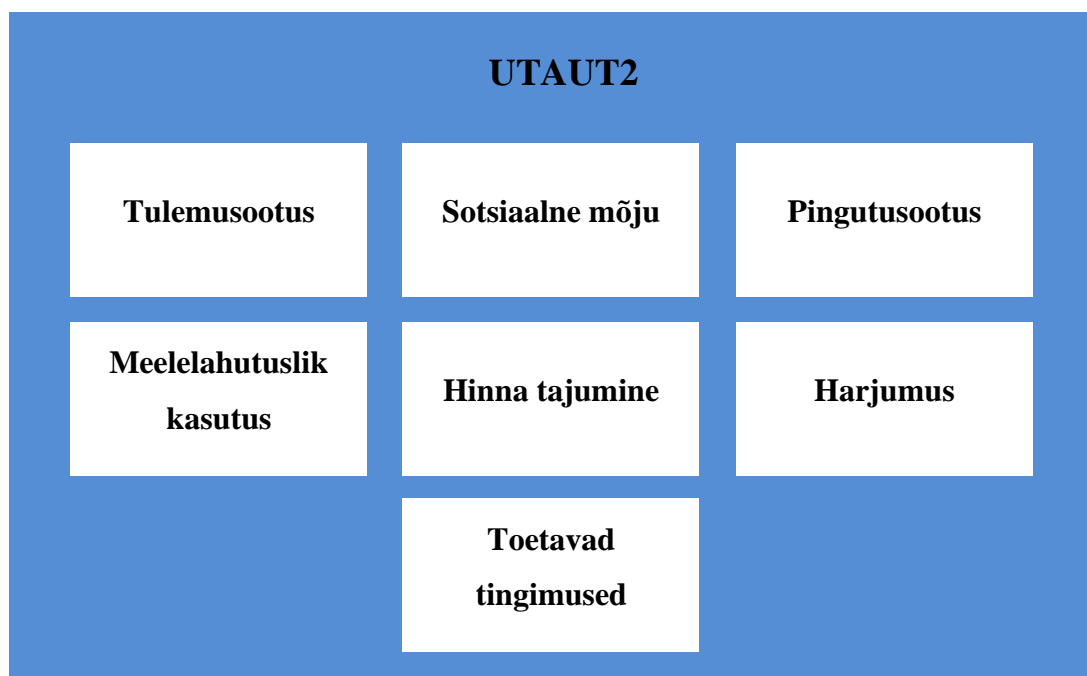
Need kolm teooriat täiendavad üksteist ja avavad vestlusroboti kasutamist kõrghariduses kolmest vaatenurgast, milleks on tehnoloogia vastuvõtt (UTAUT2), õppija motivatsioon (SDT) ja kognitiivne töötlus (CLT). Empiirilisel on neid raamistikke seni kasutatud pigem eraldi: UTAUT2 alusel uuris kasutusotsust Strzelecki (2024), SDT raamistikku rakendasid motivatsiooni selgitamiseks Zhou ja Li (2023) ning CLT kaudu analüüsisid kognitiivset koormust Nguyen *et al.* (2024). Säärane lähenemine on andnud väärtuslikke teadmisi üksikute tegurite kohta, kuid ei ole pakkunud tervikpilti sellest, kuidas tehnoloogilised, motiveerivad ja kognitiivsed mõjurid omavahel põimuvad. Siinne uurimus seob kolm raamistikku üheks analüüsipõhjaks, et sellist terviklikku vaadet pakkuda.

Hiljutised empiirilised uuringud on käsitlenud ChatGPT kasutuspraktikaid kõrghariduses erinevatest aspektidest, hõlmates nii tehnoloogilist aktsepteerimist kui ka pedagoogilisi tulemusi. Näiteks kasutamise aktsepteerimist ja rahulolu on käsitlenud Jo (2024), Tiwari *et al.* (2024) ja Yu *et al.* (2024) uuringud, tuues esile tajutud kasulikkuse ja sotsiaalse kohaloleku mõju kasutusharjumustele. Motivatsiooni, kaasatuse ja õppimiskäitumise perspektiivist (nt Muñoz *et al.* (2023), Nguyen *et al.* (2024) ja Zhou & Li (2023) uuringutes) on rõhutatud autonoomiatunnet ja pädevust toetavaid tegureid, kuigi on täheldatud, et stress võib motivatsiooni vähendada. Kognitiivsete ja loominguiliste tulemuste uurimisel (nt Essel *et al.* (2023), Urban *et al.* (2023), Qawqzeh (2024)) on vaatluse all olnud kriitilise ja reflektiivse mõtlemise areng – kusjuures on leitud, et ChatGPT võib suurendada lahenduste kvaliteeti ja originaalsust, kuid kaasa tuua ka enese ülehindamise. Akadeemilise kirjutamise valdkonnas (Mahapatra, 2024) on täheldatud positiivset mõju kirjutamisoskusele ja ideede struktureerimisele. Eetika, akadeemilise aususe ja privaatsuse teemadel (nt Bahrini *et al.* (2023), Cotton *et al.* (2023), Polyportis (2024)) tõstatatakse usalduse ja kontrolli küsimusi – seejuures on leitud, et usalduse ja käitumiskontrolli vähenemine aja jooksul võib ChatGPT kasutust vähendada. Süsteemsed ülevaated ja üldrakendused (Bettayeb *et al.*, 2024;

J. Liu, 2024; Sok & Heng, 2024) pakuvad laiemat pilti, rõhutades läbipaistvuse ja kasutuspiirangute selguse olulisust ning tuues esile vajaduse määratleda eetikareeglid.

UTAUT2 (*unified theory of acceptance and use of technology 2*) on tehnoloogia aktsepteerimise mudel, mis selgitab, miks inimesed otsustavad uut tehnoloogiat kasutusele võtta. Venkatesh *et al.* (2003) löid UTAUT-mudeli esialgu ettevõtete töökeskkonna jaoks, kus töötajatele on tööülesannete täitmiseks ette antud kindlad tehnoloogilised lahendused. Hiljem arendasid Venkatesh *et al.* (2012) välja UTAUT2, lisades meelelahutusliku kasutuse, hinna tajumise ja harjumuse — mida esialgses mudelis ei olnud. Need selgitavad paremini tehnoloogia vabatahtlikku kasutamist. Erinevalt ettevõtetest, kus töötajad peavad kasutama tööandja määratud tehnoloogilisi tööriistu, on siin uurimuses vaadeldud vestlusroboti kasutamine Tartu Ülikooli magistriõppes vabatahtlik. Tudengid otsustavad ise, kas ja kuidas seda oma õpingutes rakendada. Venkatesh *et al.* (2012) leidsid, et UTAUT2-mudel selgitab oluliselt paremini käitumuslikku kavatsust (74% variatiivsusest võrreldes UTAUT-mudeli 56%-ga) ja tehnoloogia tegelikku kasutamist (52% variatiivsusest võrreldes UTAUT-mudeli 40%-ga). See näitab, et vabatahtlikus kontekstis peab arvestama täiendavate faktoritega, mis mõjutavad tehnoloogia omaksvõttu ja kasutamist.

JOONIS 3. UTAUT2-mudeli põhikonstruktsioonid



Allikas: autori loodud

UTAUT2-mudel koosneb seitsmest osast, mis mõjutavad käitumuslikku kavatsust ja tehnoloogia kasutamist (vt joonis 3). Järgnevalt vaadeldakse neid lähemalt vestlusroboti kasutamise kontekstis.

1. Tulemusootus on määr, millal tehnoloogia kasutamine pakub tarbijatele teatud tegevuste juures kasu. Strzelecki (2024) leidis, et vestlusroboti kontekstis viitab see potentsiaalsele kasule õppimise tõhustamisel ja aja kokkuhoiul.
2. Pingutusootus näitab, kui lihtsaks või keerukaks õppurid vestlusroboti kasutamist peavad. Romero-Rodríguez *et al.* (2023) tuvastasid, et mida lihtsam on tehnoloogiat kasutada, seda tõenäolisemalt seda tehakse. Strzelecki (2024) kinnitas sama leidu, rõhutades kasutusmugavuse olulisust tehnoloogia omaksvõtul.
3. Sotsiaalne mõju näitab, kuidas mõjutab tehnoloogia kasutamist näiteks perekonna ja sõprade arvamus. Sok ja Heng (2024) leidsid, et vestlusroboti kontekstis võib see hõlmata kaaslaste, õppejõudude või perekonna mõju, mis võib olla nii julgustav kui ka tauniv.
4. Toetavad tingimused viitavad ressursside ja toe kättesaadavusele. Vestlusroboti kontekstis hõlmab see tehnilise toe, juhendmaterjalide ja vajalike ressursside olemasolu.
5. Meelelahutuslik kasutus näitab, kui palju lõbu või naudingut tehnoloogia kasutamisest saab. Jo (2024) tuvastas, et vestlusrobot võib olla kasutajale lõbus tööriist, soodustades esmast katsetamist ja kasutamist.
6. Hinna tajumine on kompromiss tajutud kasu ja rahalise kulu vahel. Romero-Rodríguez *et al.* (2023) leidsid, et tasuta ligipääs vestlusrobotile on selle kasutamist soodustav oluline tegur. Autori hinnangul peab vestlusroboti kasutamisel mõistma erinevate versioonide võimalusi ja piiranguid. OpenAI (2024d) pakub kolme versiooni: tasuta versiooni, mis sisaldab põhifunktsioone ja sobib enamikule kasutajatest, Plus versiooni (20 eurot kuus), mis pakub kiiremat ligipääsu ja paremat jõudlust, ning Pro versiooni (200 eurot kuus), mis lisab lisavõimsust ja -võimalusi. See tekitab õppijate jaoks strateegilise valiku: kas piirduda tasuta versiooni põhifunktsionaalsusega, investeerida Plus versiooni või valida kõikide võimalustega Pro versioon. Romero-Rodríguez *et al.* (2023) hoiatavad, et kui tasuta kasutamise poliitika peaks muutuma, võib see üliõpilaste hoiakuid ja kasutamist märkimisväärselt mõjutada.
7. Harjumus viitab käitumise automaatseks muutumisele varasemate kogemuste tõttu. Romero-Rodríguez *et al.* (2023) tuvastasid, et varasem kogemus vestlusrobotiga on üks keskseid kasutamist mõjutavaid tegureid – mida pikem kogemus, seda tõenäolisemalt robotit edasi kasutatakse. Ka Strzelecki (2024) on kinnitanud, et vestlusroboti regulaarne kasutamine muutub harjumuspäraseks, mis omakorda suurendab edasist kasutamist.

Varasemad uuringud on kinnitanud UTAUT2-mudeli olulisust vestlusroboti kasutamisel hariduses. Sok ja Heng (2024) leidsid, et ChatGPT aitab õppijatel materjali paremini mõista ja aega kokku hoida, kuid õpetajad ja kaasüliõpilased võivad selle kasutamist pidada akadeemilise aususe rikkumiseks. Selline negatiivse hinnangu hirm mõjutab otseselt tudengi otsust, kas tehnoloogiat õppetöösse kaasata või mitte. Kishore *et al.* (2023) analüüsisid sotsiaalmeedia arutelusid vestlusroboti keelustamise üle ja järeldasid, et ülikoolid vajavad selgeid reegleid ja tehnilist tuge, et tehisaru kasutus toetaks ega ei häiriks õpiprotsessi. See seostub UTAUT2 toetavate tingimustega, mille olemasolu vähendab ebakindlust ja soodustab kasutamist. Fuchs ja Aguilos (2023) leidsid, et vestlusroboti kasutamine soodustab iseseisvat ja personaalset õppimist, andes näiteks kiiret tagasisidet ja selgitades keerulisi teemasid, kuid tõstatab samas eetilisi küsimusi, mis võivad mõjutada õppija motivatsiooni ja seeläbi kogu õppeprotsessi.

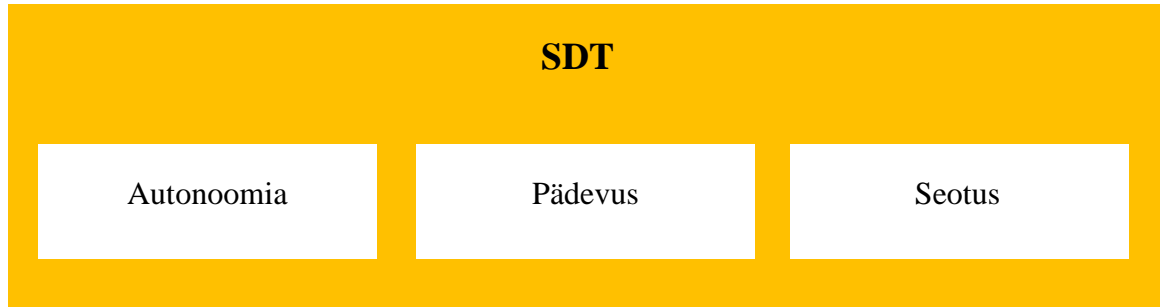
UTAUT2-mudelis mõjutavad tehnoloogia kasutamist kolm olulist personaalset tegurit: vanus, sugu ja varasem kogemus tehnoloogiaga.

1. Vanusest sõltub, kuidas tehnoloogiat vastu võetakse. Näiteks vajavad vanemad inimesed sageli rohkem tehnilist tuge ja juhendamist (toetavaid tingimusi), sest neil võib olla uue tehnoloogia kasutamise ees suurem ebakindlus või hirm. Nooremad kasutajad võivad seevastu olla enesekindlamad ja sõltuvad välisest toest vähem.
2. Sugu võib mõjutada tehnoloogia kasutamise motivatsiooni. Uuringud näitavad, et mehed on tehnoloogia kasulikkusest ja tulemustest (tulemusootusest) sageli rohkem motiveeritud („Kas see aitab mul eesmäärke saavutada?“), samas kui naised pööravad rohkem tähelepanu tehnoloogia kasutuslihtsusele (pingutusootusele) („Kas ma saan sellega liigse vaevata hakkama?“).
3. Varasem kogemus tehnoloogiaga vähendab uue õppimiseks vajalikku pingutust. Mida rohkem kogemusi inimesel on, seda vähem ta muretseb kasutamise keerukuse pärast, sest tal on juba oskused ja enesekindlus, et uute süsteemidega kohaneda.

Strzelecki (2024) tegi põhjaliku uuringu UTAUT2-mudeli rakendamise kohta vestlusroboti kontekstis. Ta leidis, et tulemusootus, harjumus ja meelelahutuslik motivatsioon on peamised tegurid, mis mõjutavad üliõpilaste otsust vestlusrobotit kasutada. Tema uuring kinnitas UTAUT2-mudeli head seletusvõimet nii käitumusliku kavatsuse kui ka tegeliku kasutamise puhul, näidates, et tehnoloogia võetakse omaks mitme faktori koosmõjus. Kuigi UTAUT2-mudel selgitab hästi tehnoloogia aktsepteerimist, on õppimise kontekstis oluline mõista ka sügavamaid motivatsioonitegureid, mida käsitleb enesemääramisteooria.

Enesemääramisteooria (*self-determination theory*, SDT) on üks mõjukamaid motivatsioonikäsitlusi, mis Ryan ja Deci (2020) järgi selgitab inimeste käitumist ja motivatsiooni eri valdkondades, sealhulgas hariduses. Nende kohaselt on inimese psühholoogilise heaolu alustalad autonoomia, pädevus ja seotus (vt joonis 4).

JOONIS 4. SDT põhikomponendid



Allikas: autori loodud

Autonoomia viitab inimese vajadusele tunda, et ta kontrollib oma tegevusi ja valikuid. Ryan ja Deci (2020) leidsid, et autonoomia toetamine suurendab sisemist motivatsiooni ja parandab õpitulemusi. Autonoomia tähendab vabadust teha valikuid ja tegutseda kooskõlas oma väärtuste ja huvidega. Ryan ja Deci (2020) töid välja, et mida autonoomsem on õppija motivatsioon, seda tulemuslikum on õpiprotsess ja seda suurem on psühholoogiline heaolu. Zhou ja Li (2023) on märkinud, et vestlusrobotil on potentsiaal toetada autonoomiat, ning Muñoz *et al.* (2023) kinnitasid selle võimet tugevdada sisemist motivatsiooni, eriti autonoomiat. Vestlusrobot võib autonoomiat soodustada mitmel moel. Esiteks on see kättesaadav igal ajal ja võimaldab õppijal töötada omas tempos. Teiseks saavad õppijad esitada küsimusi ilma hirmuta eksida või rumalana näida ning valida endale sobiva õppimisviisi ja sisu. Liigne kasutamine võib siiski autonoomiat piirata, kui õppija muutub tööriistast sõltuvaks. Cotton *et al.* (2023) on välja toonud, et ChatGPT võib soodustada akadeemilist ebaausust, mis omakorda vähendab õppija autonoomiatunnet ja sisemist motivatsiooni.

Pädevus on inimese vajadus tajuda end võimeka ja tõhusana. Ryan ja Deci (2020) näitasid, et pädevustunde suurendamine parandab õpimotivatsiooni ja soodustab uute oskuste omandamist. Pädevustunne tekib, kui inimene saab positiivset tagasisidet ja tunneb, et ta suudab katsumustega toime tulla. Seda tunnet mõjutab ka vestlusrobot kahel viisil. Muñoz *et al.* (2023) tuvastasid, et positiivselt mõjuvad kiire tagasiside ja isikustatud selgitused, mis suurendavad õppijate enesekindlust ja vähendavad hirmu eksida. Nende uuring näitas, et eriti suure kogemusega õpetajate juhendamisel suudab vestlusrobot tõhusalt toetada õppijate pädevustunde arengut. Samas võivad negatiivselt mõjuda sõltuvuse teke ja õppija enda

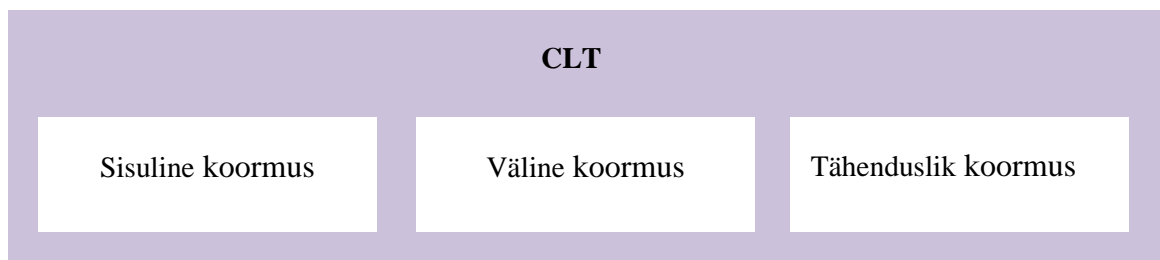
mõtlemisoscuse vähenemine. Jo (2024) tegi uuringu 273 üliõpilase seas ning tuvastas, et vestlusroboti eneseõppevõime ja isikustamine tugevdavad õppijate sisemist motivatsiooni ja pädevustunnet. Zhou ja Li (2023) leidsid, et vestlusrobot tugevdab õpimotivatsiooni, kui see rahuldab õppijate autonoomia ja kompetentsuse vajadust.

Seotus viitab vajadusele tunda sidet teiste inimestega ja kuuluda gruppi. Ryan ja Deci (2020) tõestasid, et tugev seotustunne soodustab sisemist motivatsiooni ja psühholoogilist heaolu. Seotus tekib positiivsete suhete ja toetava keskkonna kaudu. Seotuse aspektist on vestlusroboti mõju kompleksne. Muñoz *et al.* (2023) rõhutasid, et seotuse toetamiseks on oluline, kuidas vestlusrobotit õpiprotsessi lõimitakse ja kuidas seda kasutatakse rühmatöös, kus õppijad arutavad vestlusroboti pakutud lahendusi. Vestlusrobot võib mõjutada õppijate omavahelisi suhteid kahel viisil: ühelt poolt vähendada traditsioonilisi suhtlusvorme õpetaja ja õppija vahel, teisalt soodustada uut moodi koostööd, kus õppijad ühiselt täiendavad ja hindavad vestlusroboti vastuseid.

Empiirilised uuringud on kinnitanud enesemääramisteooria tähtsust vestlusroboti kasutamisel. Enesemääramisteooria vaatenurgast on vajalik leida tasakaal vestlusroboti kasutamise ja traditsiooniliste õppemeetodite vahel, et toetada kõiki kolme psühholoogilist põhivajadust ja soodustada tulemuslikku õppimist. Lisaks motivatsiooni aspektidele peab mõistma, kuidas vestlusroboti kasutamine mõjutab õpiprotsessi kognitiivset poolt, mida selgitab kognitiivse koormuse teooria.

Kognitiivse koormuse teooria (*Cognitive Load Theory, CLT*) on õppimise ja õpetamise teooria, mis keskendub inimese töömälu piirangutele ja nende mõjule õpiprotsessis. Paas *et al.* (2003) panid aluse kolme koormuseliigi käsitlemisele, mida Sweller (2011) hiljem täiendas ja arendas (vt joonis 5).

JOONIS 5. CLT põhikomponendid



Allikas: autori loodud

Sisuline kognitiivne koormus (*intrinsic load*) tuleneb õppematerjali olemuslikust keerukusest ning sõltub õppija eelteadmistest. Koormus kasvab juhul, kui õppematerjal sisaldab palju omavahel seotud elemente ja õppijal napib varasemaid teadmisi, sest nende

seoste hoidmine koormab töömälu. Tähtis on mõista, et sisulist kognitiivset koormust ei saa vähendada ilma õppematerjali sisu või õppija teadmiste taset muutmata (Paas *et al.*, 2003).

Väline kognitiivne koormus (*extraneous load*) tuleneb õppematerjali esitusviisist ja õpikeskkonna korraldusest. Selle arvelt ei omandata uusi teadmisi, vaid pigem takistab see õppimist, sest koormust suurendavad ebaefektiivne õpetamine, halvasti korraldatud õppematerjalid ja liigne teave. Erinevalt sisulisest koormusest saab välist koormust vähendada õppematerjalide ja -meetodite parema disainiga (Sweller, 2011).

Tähenduslik kognitiivne koormus (*germane load*) on seotud teadmiste konstrueerimise ja skeemide loomisega pikaajalises mälus. See koormus stimuleerib õppijat uut teavet aktiivselt töötlemata ja seostama varasemate teadmistega, aidates luua ja automatiseerida kognitiivseid skeeme. Täenduslik koormus on õppimise seisukohalt kasulik, sest aitab kaasa teadmiste aktiivsele töötlemisele ja pikaajalisse mällu talletamisele.

Kognitiivse koormuse erinevaid tasemeid illustreerib hästi Porteri viie jõu mudeli (Porter, 1979) õppimine ja rakendamine. Mudeli viie jõu (ostjate surve, tarnijate surve, uustulnukate oht, asendustooted, sisemine konkurents) meeldejätmise on madala kognitiivse koormusega ülesanne. Seevastu nende jõudude analüüsimine ja rakendamine, näiteks ettevõtte konkurentsikeskkonna hindamisel, nõuab kõrget elementide vahelist interaktiivsust ning suurendab seetõttu oluliselt töömälu koormust.

Uuringud on näidanud vestlusroboti mitmekülgset mõju kognitiivsele koormusele. Bettayeb *et al.* (2024) leidsid, et vestlusrobot pakub kiiret tagasisidet ja isikustatud õpikogemust, mis aitab vähendada välist kognitiivset koormust. Essel *et al.* (2024) tegid eksperimentaaluuringu 125 bakalaureusetudengiga ja näitasid, et vestlusroboti kasutamine tõhustab tudengite kriitilist, loovat ja reflektiivset mõtlemist, mis osutab tähendusliku koormuse suurenemisele.

Lisaks traditsioonilisele CLT rakendusele klassiruumis on hakatud uurima uusi digitaalseid õpivahendeid. Nguyen *et al.* (2024) uurisid vestlusroboti mõju kognitiivsele koormusele 73 tudengi põhjal. Uuringust selgus, et vestlusrobot mõjutab kognitiivset koormust mitmel viisil. Ühelt poolt vähendab see välist kognitiivset koormust, võimaldades kiiret juurdepääsu teabele ning võimalusele saada kohe selgitusi ja struktureeritud infot. Teisalt võib vestlusrobot suurendada välist kognitiivset koormust, kui vastused on ebatäpsed või eksitavad – see nõuab õppijalt lisa-aega, et vastuseid kontrollida – või kui korraga esitatakse liiga palju teavet. Sama uuringu tulemused näitasid, et 76% vastanutest peab vestlusroboti mõju kriitilisele mõtlemisele negatiivseks, sest valmisvastuste rohkus vähendab vajadust neid ise analüüsida ja süvitsi uurida, mis viitab tähendusliku kognitiivse koormuse

vähenelemisele. Eriti murettekitav oli leid, et 83% tudengitest märkis riski muutuda liiga passiivseks, mis ohustab iseseisva mõtlemise ja kriitilise hindamise oskuse arengut.

Kognitiivse koormuse teooria perspektiivist on oluline leida õpirotsessis tasakaal. Vestlusrobot aitab vähendada välist koormust (lihtsustades info otsingut), kuid seda tuleks kasutada kui tööriista, mis toetab õppija aktiivset mõtlemist ja skeemide loomist (täenduslikku koormust), mitte kui vahendit, mis asendab õppija enda mõtlemist. Nii saab vestlusrobot toimida õpipartnerina, kus õppija juhib oma teadmiste kujundamist ise, mitte ei piirdu vastuste mehaanilise kopeerimisega.

Kolme raamistiku sidumine võimaldab õpirotsessi terviklikult mõtestada, hõlmates korraga tehnoloogia kasutamise otsuse (UTAUT2), õppija motivatsiooni (SDT) ja kognitiivse koormuse (CLT). UTAUT2 aitab mõista, miks ja kuidas otsustavad õppijad vestlusrobotit kasutada, SDT näitab, kuidas vestlusrobot mõjutab õppijate motivatsiooni, ning CLT toob välja mõju õppimise kvaliteedile (mälurotsessidele ja kognitiivsele koormusele). Teooriate omavahelised seosed ilmnevad mitmel viisil. Näiteks võib vestlusroboti kasutamine vähendada välist kognitiivset koormust (CLT) tänu info kiirele kättesaadavusele (Paas *et al.*, 2003; Sweller, 2011), mis omakorda võib tugevdada õppija motivatsiooni (SDT).

Zhou ja Li (2023) on oma uuringus kinnitanud, et kiire ja personaalne tehisarupõhine tugi aitab parandada õppijate pädevustunnet, mis on otseselt seotud enesemääramisteooria vaatenurgast olulise psühholoogilise vajadusega. Seejuures rõhutavad Nguyen *et al.* (2024), et kuigi vestlusrobot võib vähendada välist kognitiivset koormust kiire tagasiside andmise kaudu, peab säilitama tasakaalu, et vältida liigset sõltuvust, mis võib vähendada tähenduslikku kognitiivset koormust ja kriitilise mõtlemise arengut.

Vestlusroboti kasutamine hariduses, eriti strateegilise juhtimise õppes, on mitmetahuline nähtus, mille mõistmiseks on vaja vaadelda korraga eri aspekte (Nguyen *et al.*, 2024; Strzelecki, 2024; Zhou & Li, 2023). Üliõpilaste reaktsioonid vestlusroboti kasutamisele varieeruvad paljuski, alates väidetest „mina kasutan oma aju“ ja „vestlusrobot teeb lolliks“ kuni väiteni „see on tuleviku tööriist“ (autori märkused õppetöö käigus, 2025). Need vastandlikud seisukohad ei ole pelgalt emotsionaalsed reaktsioonid, vaid peegeldavad sügavamaid küsimusi tehnoloogia omaksvõtust (Strzelecki, 2024), õpimotivatsioonist (Zhou & Li, 2023) ja kognitiivsest koormusest (Nguyen *et al.*, 2024). Oluline on märkida, et vestlusroboti mõju haridusele sõltub suuresti selle kasutamise kontekstist ja eesmärkidest. Mitmed uurijad, nagu Fuchs ja Aguilos (2023) ning Bettayeb *et al.* (2024), on leidnud, et vestlusroboti potentsiaali maksimeerimiseks ja riskide minimeerimiseks on vaja läbimõeldud pedagoogilist lähenemist.

UTAUT2, SDT ja CLT teooria täiendavad üksteist, võimaldades mõista nii tehnoloogia omaksvõttu, motivatsiooni kui ka õppimise kognitiivset poolt. Teooriate süntees toob esile, et vestlusroboti tõhus kasutamine eeldab tasakaalu kolme järgmise aspekti vahel:

1. tehnoloogiat peab olema lihtne kasutada ja see peab pakkuma õpiprotsessis selget kasu;
2. tehnoloogia peab toetama õppija autonoomiat ja pädevust komplekssete kontseptsioonide omandamisel;
3. tehnoloogia peab vähendama välist kognitiivset koormust, säilitades samas aktiivse analüütilise mõtlemise.

UTAUT2 selgitab, miks tudengid otsustavad vestlusrobotit kasutusele võtta, SDT näitab, kuidas see mõjutab nende motivatsiooni, ning CLT toob välja mõju õppimise kvaliteedile (mälu protsessidele ja kognitiivsele koormusele). Varasemad uuringud (nt Bettayeb *et al.* (2024)) on keskendunud enamasti vaid mõnele neist aspektidest või toonud välja pelgalt praktilisi kasutusvõimalusi (nt Sok ja Heng (2024)), samas kui siinne töö liidab kõik kolm perspektiivi ühtseks raamistikuks. Selliselt pakutakse senisest terviklikumat arusaama vestlusroboti kasutamisest hariduses, hõlmates nii tehnoloogia omaksvõtu põhjuseid (UTAUT2), õppija motivatsiooni ja psühholoogilisi vajadusi (SDT) kui ka õppimise kognitiivseid mehhanisme (CLT).

Siin peatükis käsitleti tudengite ChatGPT kasutamispäktikaid kolme teoreetilise vaatenurga kaudu. UTAUT2-mudel aitas mõista põhjuseid, miks võtavad tudengid tehnoloogia kasutusele, keskendudes sellistele teguritele nagu tulemusootus, pingutusootus ja sotsiaalne mõju. Enesemääramisteooria (SDT) vaatenurgast ilmnes, kuidas vestlusrobot võib mõjutada õppijate autonoomiat, pädevustunnet ja seotust. Kognitiivse koormuse teooria (CLT) näitas, kuidas vestlusrobot mõjutab õpiprotsessi kognitiivset poolt, vähendades välist kognitiivset koormust, kuid mõjutades ka tähenduslikku koormust. Järgnevas empiirilises peatükis vaadatakse, kuidas need kolm teoreetilist raamistikku rakenduvad strateegilise juhtimise magistrantide kasutuspraktikate analüüsis.

2. ChatGPT kasutamise praktikad strateegilise juhtimise magistrantide õpiprotsessis

2.1. Uurimisprotsessi ja valimi tutvustus

Peatükis tutvustatakse uurimuse metodoloogilist raamistikku, mis võimaldab mõista strateegilise juhtimise magistritudengite vestlusroboti kasutamise praktikaid. Peatükk annab ülevaate uurimisprotsessist, valimi moodustamise põhimõtetest ning andmete kogumise ja analüüsimise meetoditest. Kvalitatiivne lähenemine valiti, et saada tudengite ChatGPT kasutamiskäitumise praktikatest õpiprotsessis sügavam arusaam. Sellise lähenemisega sobib eriti hästi vaatluse alla võtta uued ja vähe uuritud nähtused, milleks ChatGPT kasutamine hariduse kontekstis kahtlemata on. Kirjanduse ülevaate põhjal selgus, et ChatGPT kui murrangulise vestlusroboti mõju õpiprotsessile vajab põhjalikumalt käsitlemist.

Uuringu valimi moodustasid Tartu Ülikooli strateegilise juhtimise magistriõppekava kolmanda kursuse üliõpilased. Selline sihtgrupp valiti mitmel põhjusel. Esiteks nõuab strateegilise juhtimise õppekava magistrantidelt keerukate juhtimiskontseptsioonide mõistmist ja rakendamist, mis teeb tehisaru potentsiaalse kasutamise õppes eriti huvipakkuvaks. Teiseks on magistritaseme õppurid üldjuhul iseseisvamad ja võtavad oma õppimise eest rohkem vastutust – see võimaldab paremini uurida tehisaru kasutamise mõju õppimise autonoomiale. Kolmandaks oli lõputöö fookuse hoidmiseks vaja uuritav grupp piiritleda konkreetse õppekavaga. Valim moodustati sihipäraselt, keskendudes magistrantidele, kes kasutasid ChatGPT-d õppimise eesmärgil magistriõpingute jooksul. Kokku tehti kümme poolstruktureeritud intervjuud. Intervjueeritavatega võeti ühendust ülikoolis, telefoni teel või rakenduse Signal kaudu (vt tabel 2).

Tabel 2. Ülevaade tehtud intervjuudest

Osaleja	Kohtumine	Kestus (min)	Pikkus (lk)
Vastaja 1	20.01.2025	26	5
Vastaja 2	17.01.2025	25	5
Vastaja 3	16.01.2025	24	7
Vastaja 4	16.01.2025	29	7
Vastaja 5	20.01.2025	24	6
Vastaja 6	13.01.2025	37	6
Vastaja 7	20.01.2025	28	6
Vastaja 8	20.01.2025	25	7
Vastaja 9	16.01.2025	28	6
Vastaja 10	16.01.2025	21	7

Intervjuud tehti 2025. aasta jaanuaris Microsoft Teamsi vahendusel. Nende kestus varieerus 21 minutist 37 minutini, keskes keskmiselt 26,7 minutit. Kokku moodustasid intervjuud 4 tundi ja 45 minutit salvestatud materjali. Andmete kvaliteedi tagamiseks kasutati mitmeetapilist protsessi: kõik intervjuud salvestati videona, seejärel eraldati helifailid, mis transkribeeriti veebilehe tekstiks.ee lahenduse abil. Transkriptsioonide täpsuse tagamiseks kuulati kõik helisalvestised uuesti üle ning parandati transkriptsioonis võimalikud vead, veendumaks, et ükski oluline detail ei läinud kaduma.

Intervjuude transkriptsioonid moodustasid kokku 62 lehekülge teksti (Times New Roman, suurus 10, reavahe 1,0). Intervjueeritavate anonüümsuse tagamiseks asendati analüüsis ja tulemuste esitamisel nende nimed pseudonüümidega.

Intervjuud olid poolstruktureeritud ehk kasutati varem ettevalmistatud küsimusi. Samas säilitati paindlikkus esitada lisaküsimusi ja uurida teemasid põhjalikumalt. Kõigilt intervjueeritavalt küsiti samu põhiküsimusi, et tagada andmete võrreldavus. Pärast esimest intervjuud tehti mõnede küsimuste sõnastuses väiksemaid muudatusi, et parandada nende arusaadavust, kuid küsimuste sisu ja eesmärk jäid samaks.

Intervjuu küsimused koostati kolme teoreetilise raamistiku – tehnoloogia aktsepteerimise ja kasutamise ühendatud teooria (UTAUT2), enesemääramisteooria (SDT) ja kognitiivse koormuse teooria (CLT) alusel. Iga teooria põhikategooriad hõlmati spetsiifiliste küsimustega, et tagada terviklik arusaam ChatGPT kasutamisest õpiprotsessis. Küsimuste täielik kava on esitatud magistritöö lisas C.

Andmete analüüsimiseks kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi meetodit. Analüüsisprotsess koosnes mitmest etapist. Esimeses etapis loeti kõik transkribeeritud intervjuud põhjalikult läbi, et saada andmetest üldine arusaam. Seejärel jaotati andmed kolme peamise teoreetilise raamistiku (UTAUT2, SDT ja CLT) alusel suuremateks teemaplokkideks. Intervjuude süstemaatiliseks analüüsimiseks koostati iga intervjueeritava kohta eraldi andmetabelid, kus vastused kategoriseeriti teoreetiliste raamistike põhjal. Iga teemaploki all identifitseeriti alamkategooriad, mis vastasid teoreetiliste raamistike põhikomponentidele.

UTAUT2 puhul olid alamkategooriad tulemusootus, pingutusootus, sotsiaalne mõju, toetavad tingimused, meelelahutuslik motivatsioon, hinna tajumine ja harjumus. SDT puhul olid alamkategooriad autonoomia (valikuvabadus ja kontroll), pädevus (oskuste ja teadmiste areng) ja seotus (suhted õppejõudude ja kaasüliõpilastega). CLT puhul olid alamkategooriad sisemine kognitiivne koormus (materjali keerukus), väline kognitiivne koormus (info esitusviis) ja tähenduslik kognitiivne koormus (teadmiste konstrueerimine).

Kodeeriti käsitsi, kasutades Microsoft Exceli ja Wordi programme. Kodeerimisprotsess oli iteratiivne, hõlmates mitut andmete normaliseerimise etappi. Alustati algtekstidest, mille järel tuvastati olulised laused. Lõpuks koondati need temaatilisteks lõikudeks. Iga alamkategoria jaoks valiti intervjuudest asjakohased tsitaadid, mis illustreerisid üliõpilaste kogemusi ja arusaamu.

Analüüsiprotsessis püüti säilitada võimalikult palju intervjueeritavate enda sõnastust, et tagada tulemuste autentsus ja usaldusväärsus. Tsitaadid esitati anonüümselt, kasutades intervjueeritavate eristamiseks koode (nt V1, V2). Andmeanalüüsi käigus pöörati erilist tähelepanu muustritele ja teemadele, mis erinevates intervjuudes kordusid, samuti unikaalsetele vaatenurkadele, mis aitasid paremini mõista ChatGPT kasutamise mitmekülgseid aspekte õpiprotsessis.

2.2. ChatGPT kasutuspraktikad strateegilise juhtimise magistrantide õpiprotsessis

Alapeatükis esitatakse uuringu tulemused ja nende analüüs, mis põhineb intervjuudest kogutud andmetel. Tulemused on struktureeritud kolme teoreetilise raamistiku järgi: tehnoloogia aktsepteerimise ja kasutamise ühendatud teooria UTAUT2, enesemääramisteooria (SDT) ja kognitiivse koormuse teooria (CLT). Iga raamistiku all on esitatud peamised teemad ja alamkategoriad, mis intervjuude analüüsi käigus esile kerkisid. Täielikud kodeeringute tabelid on esitatud töö lisan A. Siin alapeatükis on esitatud kokkuvõtlikud tulemused, et hoida töö maht optimaalne.

Tehnoloogia aktsepteerimise ja kasutamise ühendatud teooria (UTAUT2) kohaselt mõjutavad tehnoloogia omaksvõttu ja kasutamist seitse põhitegurit: tulemusootus, pingutusootus, sotsiaalne mõju, toetavad tingimused, meelelahutuslik motivatsioon, hinna tajumine ja harjumus (Venkatesh *et al.*, 2012). Teoorias rõhutatakse, et need tegurid mõjutavad nii kasutamise kavatsust kui ka tegelikku kasutamist erisuguste mehhanismide kaudu. Seega on oluline uurida, kuidas need tegurid avalduvad tehisaru, nagu ChatGPT, kasutamisel – millised neist soodustavad ja millised võivad takistada tehnoloogia omaksvõttu õpikeskkonnas (vt tabel 3).

Tabel 3. UTAUT2 kodeerimistabel

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD
I teema: TULEMUSOOTUS / TAJUTAV KASULIKKUS Mida ChatGPT annab?	Ideede generaator
	Virtuaalne õpiassistent
	Ajasäästja
	Suunanäitaja
II teema: PINGUTUSOOTUS/KASUTUSMUGAVUS Milline on kasutajakogemus?	Lihtne ja mugav kasutamine
	Suur ajavõit ja pingutuse vähendamine
	Keeleline sujuvus ja viidete kontroll
	Kasutaja areng
III teema: SOTSIAALNE MÕJU Kuidas ChatGPT-sse suhtutakse?	Kaaslaste soovitusel ja eeskujul
	Institutsionaalne kontekst
	Skepsis ja varjatud kasutus
IV teema: MEELELAHUTUSLIK KASUTUS Kas ja kuidas ChatGPT-d kasutatakse – lõbu, uudishimu või katsetamise eesmärgil?	Peamiselt praktiline, kuid aeg-ajalt ka meelelahutuslik kasutus
	Meelelahutuslikul eesmärgil kasutus
V teema: HINNA TAJUMINE Kas ja millal ollakse valmis ChatGPT (tasulise versiooni) eest maksma?	Tasuta versioon kui võimalus ChatGPT-ga tutvuda ja selle kasutamise algust teha
	Hinnaklasside diferentseerimine
	Sõltub kasutussagedusest ja väärtusest
VI teema: HARJUMUS Kui sageli ChatGPT-d kasutatakse?	(Peaaegu) igapäevane kasutamine
	Episoodiline kasutamine

Allikas: autori loodud

Tulemusootus (*performance expectancy*) on Venkatesh *et al.* (2012) järgi määr, kui võrd tehnoloogia pakub kasutajale teatud tegevuste sooritamisel kasu. See on üks suurim tehnoloogia omaksvõtu ennustaja, sest inimesed on motiveeritud kasutama lahendusi, mis aitavad neil saavutada paremaid tulemusi. ChatGPT puhul tähendab see, et vestlusrobot võib pakkuda õpiprotsessis eri laadi kasu, alates ideede genereerimisest kuni aja kokkuhoiuni.

Intervjuude analüüs näitas, et magistrandid tajuvad ChatGPT kasulikkust nelja peamise väärtuse kaudu: see on ideede generaator, virtuaalne õpiassistent, ajasäästja ja suunanäitaja.

Ideede generaatorina toetab ChatGPT tudengite produktiivsust ja loovust õpiprotsessis. Intervjueeritavad kirjeldasid, kuidas vestlusrobot aitab neil mõtteid genereerida ja struktureerida, mis toetab nende produktiivsust akadeemiliste tööde kirjutamisel. Eriti ilmekas oli V8 kogemus, kes kirjeldas, kuidas ChatGPT aitas tal leida sobivaid näiteid ettekande jaoks: „[...] pidime ette valmistama artikli ettekannet ja otsima Eesti kohta näiteid. [...] [ChatGPT] andis päris häid soovitusi.“

Virtuaalse õpiassistentina pakub ChatGPT tudengitele personaalset tuge, mida nad muidu ei pruugi saada. Intervjueeritavate sõnul on vestlusrobot koolitöös väärtuslik abimees. Eriti hinnati võimalust saada abi kohe ja ilma häbitundeta, mis näitab, kuidas tehisaru täidab olulise lünga personaalse õpiabi pakkumisel. V8 jagas oma kogemust järgmiselt: „Olen kogenud, et aitab, ja isegi julgen öelda, et väga palju aitab.“ Ta lisas, et kasutab ChatGPT-d nüüd kõigi koolitööde tegemisel: „Mitte ühtegi koolitööd ei tee enam ilma ChatGPT-ta.“

Ajasäästjana võimaldab ChatGPT tudengitel optimeerida oma õpiprotsessi. Intervjueeritavad tõid välja, et vestlusrobot aitab neil vähendada aega, mis kulub muidu info otsimisele. V3 selgitas: „Kindlasti säästab aega ja vähendab pingutust.“ V8 kirjeldas ajasäästu eriti ilmekalt: „Säästab palju aega, annab eelinfo kätte, ei pea igat artiklit süvitsi lugema.“ Ta lisas: „See on [...] minu töö- või kooliasjad kordades kiiremaks teinud.“ Intervjueeritavad väljendasid, et ChatGPT on muutunud nende jaoks vajalikuks tööriistaks, mis õpiprotsessi oluliselt kiirendab.

Suunanäitajana aitab ChatGPT tudengitel navigeerida keerukates või uutes teemades. V10 iseloomustus oli eriti tabav: „[...] kui endal läheb fookus väga laiali, aitab [...] rohkem konstrueerida ja kokku uuesti võtta.“ Intervjueeritavad märkisid, et vestlusrobot on väga kasulik uute teemade avastamisel, sest aitab struktureerida mõtteid ja hoida fookust.

Strzelecki (2024) on leidnud, et tulemusootus on üks peamisi tegureid ChatGPT kasutamise kavatsuse mõjutamisel. Siinse magistratöö tulemused kinnitavad seda leidu ja näitavad detailsemalt, kuidas tulemusootus avaldub erinevate praktiliste väärtuste kaudu. Seega, kui magistrandid räägivad ideede genereerimisest, õpiabist, aja kokkuhoiust ja suuna leidmisest, illustreerib see otseselt UTAUT2 teoorias rõhutatud tulemusootuse mitmemõõtmelist olemust.

Pingutusootus (*effort expectancy*) on Venkatesh *et al.* (2012) järgi määr, millal tehnoloogia kasutamine on lihtne või keeruline. See on tähtis tegur tehnoloogia omaksvõtul, sest kasutajad eelistavad lahendusi, mis ei nõua liigset pingutust. ChatGPT kontekstis

tähendab see, et vestlusroboti kasutamise lihtsus või keerukus võib oluliselt mõjutada seda, kuidas see lõimitakse õpiprotsessi. Intervjuude analüüs näitas, et tudengite kasutajakogemus ChatGPT-ga jaguneb nelja peamisse kategooriasse: seda on lihtne ja mugav kasutada, see annab suure ajavõidu, selle keel on sujuvus ning kasutaja areneb vestlusroboti kasutamise käigus.

Magistrandid tõid ChatGPT *lihtsa ja mugava kasutamise* all välja intuiitsuse ja kasutajasõbralikkuse, kuigi märkisid, et kvaliteetsema vastuse saamiseks on vaja vestlusrobotile anda piisavalt konteksti. V8 täpsustas: „Kasutada on kerge, aga keerukam on saada põhjalikke vastuseid. [...] Ta vastab täpselt nii, nagu küsid.“ V2 lisas: „Minu jaoks ei ole keeruline kasutada ... nüüd tean, et tuleb kontekst anda.“ Need vastused näitavad, et kuigi vestlusrobotit on baastasemel lihtne kasutada, on magistrandid õppinud, et kvaliteetsema vastuse saamiseks tuleb esitada täpsemaid küsimusi ja anda rohkem konteksti.

Suure ajavõidu ja pingutuse vähendamisenä tõid magistrandid esile, kuidas ChatGPT võimaldab neil teha tõhusamat eeltööd ja kiirendada otsinguid. V8 kirjeldas: „Probleem tekib siis, kui on vaja midagi põhjalikumalt defineerida või võrrelda.“ V5 lisas lihtsalt: „Kindlasti säästab aega ja vähendab pingutust.“ V8 ütles: „Mulle on tegelikult muljetavaldav, et [...] ta hakkab juba päris argumenteeritult vastama.“ Need vastused näitavad, et ChatGPT on muutunud vajalikuks tööriistaks, mis aitab tudengitel tõhusamalt töötada ja vähendada ajakulu.

Keelelise sujuvuse ja viidete kontrolli puhul rääkisid üliõpilased, et ChatGPT suudab vastata erinevates keeltes, kuigi viiteid tuleb alati kontrollida. V8 selgitas: „Üllataval kombel ei ole keelelisi takistusi, [...] ilusti vastab eesti keeles.“ V9 täpsustas: „Ma olen [...] proovinud mõnda asja nii eesti kui ka inglise keeles küsida ja [...] mulle tundub, et temaga inglise keeles suheldes on vastused kuidagi täpsemad või selgemad.“ V10 lisas: „Keeleliselt [...] saad kohe aru, [...] et see on ChatGPT tekst, et seal on need parasiitsõnad, mis jäävad kohe silma.“ Need kommentaarid illustreerivad, kuidas tehisaru keeleline paindlikkus toetab kasutamise lihtsust, kuigi nõuab kriitilist kontrolli.

Kasutaja arengu juures ütlesid magistrandid, et ChatGPT kasutamine on oskus, mis areneb aja jooksul. V10 selgitas: „Mul on väga palju arenguruumi, et seda õigesti kasutada [...]. Seal on kindlasti omad oskused [...], kuidas küsida [...] – nagu tema areneb, nii arenen ja õpin ka mina.“ V8 lisas: „Probleem tekib siis, kui on vaja midagi põhjalikumalt defineerida või võrrelda. Siis peab [...] mitmeid kordi küsima ja [...] laskma tal uuesti vastata.“ Need vastused peegeldavad Venkatesh *et al.* (2012) kirjeldatud kasutajakogemuse arenemist aja jooksul, kus kasutajad õpivad tehnoloogiat tõhusamalt rakendama.

Strzelecki (2024) on leidnud, et pingutusootusel on ChatGPT kasutamisel käitumiskavatsusele positiivne mõju, kuigi mitte nii määrav kui tulemusootus või harjumus. Magistritöö tulemused kinnitavad seda, näidates, et kõik intervjueritud üliõpilased pidasid ChatGPT kasutamist lihtsaks ja mugavaks. Samas ilmnes, et tõhusaks kasutamiseks on vaja arendada teatud oskusi, eriti selleks, et saada kvaliteetsed vastused.

Sotsiaalne mõju (*social influence*) on Venkatesh *et al.* (2012) järgi määr, millal inimene tajub, et tema jaoks olulised inimesed usuvad, et ta peaks uut tehnoloogiat kasutama hakkama. See hõlmab nii otsest sotsiaalset survet kui ka institutsionaalset konteksti. ChatGPT kontekstis viitab see, et vestlusroboti kasutamist võivad mõjutada nii kaaslaste soovitud kui ka akadeemilise keskkonna hoiakud. Intervjuude analüüs näitas, et sotsiaalne mõju ChatGPT kasutamisele avaldub kolme peamise kategooria kaudu: kaaslaste soovitud ja eeskujude, institutsionaalne kontekst ning skepsis ja varjatud kasutus.

ChatGPT kasutamise alustamisel osutasid tähtsaks teguriks *kaaslaste soovitud ja eeskujude*. Mitmed vastajad mainisid, et alustasid kasutamist tänu kaasüliõpilaste soovitud. V9 selgitas: „Alustasin ikkagi omal algatusel suurest huvist, aga minu pinginaaber on [...] olnud inspireeriv ja tänu temale kasutan seda kindlasti palju rohkem.“ V3 lisas: „Tähendab, mis siin salata, et [üks kursusekaaslane] on meie [...] suur soovitud ja mõjutaja [...]. Mäletan väga täpselt, kuidas ta meid sellest valgustas; kuidas ma tuln koju ja katsetasin.“ V1 kirjeldas grupi dünaamikat: „No eks meil on grupis üks niisugune entusiast, kes on väga palju [...] mõjutanud oma juttudega.“ Need näited illustreerivad, kuidas kaaslaste eeskujude ja soovitud toimivad tehnoloogia omaksvõtu ergutajatena.

Ka *institutsionaalne kontekst* mängib olulist rolli, näidates kõrgkooli ja õppejõudude suhtumist tehisaru kasutamisse. V1 kirjeldas muutuvat suhtumist: „Alguses oli suht tabu [...], paljud ütlesid, et umbes keelatud [...], aga hea oli näha, et [...] mida aastaid edasi, seda rohkem ülikool aktsepteeris seda.“ V10 täiendas: „Pigem kaasõpilased on mõjutanud. Teised jagavad oma kogemusi. [...] Õppejõud samuti väljendavad, mis on need võimalused, mida ChatGPT annab ja kuidas seda kasutada.“ V3 tõi välja vastuolulise suhtumise: „Õppejõudude puhul ma olen pigem [...] vastupidist suunda märganud, et nemad [...] liiga palju ei julgusta seda kasutama, võib-olla pigem kardavad.“ Need vastused tõendavad Venkatesh *et al.* (2012) rõhutatud institutsionaalse keskkonna kompleksset mõju, kus ametlike seisukohtade ja tegeliku kasutuse vaheline pinge mõjutab kasutamisoskuseid.

Skepsis ja varjatud kasutus oli kolmas aspekt, mille puhul magistrandid kirjeldasid, kuidas nad peavad oma ChatGPT kasutamist mõnikord varjama või kohandama. V4 iseloomustas õppejõu reaktsiooni: „[...] tajus ära, et ma olen ChatGPT-d kasutanud [...], ei

taha seda nagu väga lugeda, rõhutas oma sõnade kasutamist.“ V1 rääkis, kuidas seda grupitöodes varjatult kasutatakse: „Me otseselt ei räägi sellest, palju keegi kasutab [...], aga kui [tööde] mustandid tulevad [...], siis näed, et keegi on pannud [...] AI [teksti], muster on [äratuntav], seal sees on ju tohutu tapeet.“ V8 lisas: „Ma tunnen ära, kui keegi kaasõpilastest [...] kirjutab mingi teema kohta. On aru saada, et need ei ole [...] tema mõtted, vaid [...] kokkuvõtted Chatist.“

Need näited illustreerivad Venkatesh *et al.* (2012) kirjeldatud sotsiaalse surve negatiivset aspekti, mis võib viia tehnoloogia varjatud kasutamiseni. Strzelecki (2024) on leidnud, et sotsiaalsel mõjul on positiivne, kuigi mõõdukas efekt ChatGPT kasutamise kavatsusele hariduse kontekstis. Magistritöö tulemused täiendavad seda, selgitades üksikasjalikumalt, kuidas sotsiaalne mõju avaldub erinevate mehhanismide kaudu – alates positiivsest eeskujust kuni institutsionaalse vastuoluni. See kinnitab UTAUT2 teoorias rõhutatud sotsiaalse mõju mitmekihilist olemust hariduse kontekstis.

Meelelahutuslik kasutus on Venkatesh *et al.* (2012) järgi määr, millal tehnoloogia kasutamine pakub naudingut või lõbu. See on tähtis tegur tehnoloogia omaksvõtul, sest positiivne kasutajakogemus soodustab edasist kasutamist. ChatGPT raames viitab see, et kuigi vestlusrobot on peamiselt praktiline tööriist, võib see pakkuda ka meelelahutuslikku väärtust, mis omakorda suurendab motivatsiooni seda kasutada. Intervjuude analüüs näitas, et vestlusroboti meelelahutuslik kasutus magistrantide hulgas jaguneb kahte peamisse kategooriasse: seda kasutatakse praktilisel eesmärgil koos meelelahutusliku elemendiga ning katsetatakse ainult meelelahutuslikult.

Praktilist kasutust koos meelelahutusliku elemendiga töid välja mitmed magistrandid, kirjeldades, kuidas nad kombineerivad tööalast ja meelelahutuslikku kasutust. V1 selgitas: „[...] kodus lastega kasutame, sest siis on ta lõbus. [...] Meil on aeg-ajalt lastega selline komme, et [...] õhtul magama jäämiseks [...] saavad nad öelda [...], mis muinasjuttu [nad soovivad] ja mis tegelastega on süžee.“ V8 kirjeldas oma kogemust: „Ei, ikkagi 50-50, väga praktiline [ja] lõbus. [...] Mõnikord jood sõpradega veini, võtad [...] Chati ette ja hakkad igasuguseid asju küsima ja on väga lõbus, [...] väga andekas vastaja on [ChatGPT] vahest.“ V3 lisas: „Saab ikka nalja ka teha [...] luuletusi, pilte, jutukesti, motivatsioonikõnesid [...], aga praktikat on ka [...], väga mõnus kaaslane.“ Need näited kirjeldavad, kuidas meelelahutuslik aspekt täiendab põhilist praktilist kasutust ja rikastab kasutajakogemust.

Meelelahutuslik katsetamise puhul kirjeldasid magistrandid, kuidas nad kasutavad ChatGPT-d üksnes lõbu eesmärgil. V2 selgitas: „No see ongi täpselt see, kus [...] kooliasjad [...] on fookus ühe koha pealt, aga kui sa tahadki [...] ennast lõbustada, pakkuda põnevaid

küsimusi või [...] katsetada ja testida, siis on see päris huvitav kogemus.“ V9 rääkis enda kogemusest: „Olen lasknud tal lausa pilte joonistada (ASCII-art), see oli päris lahe.“ V3 lisas: „Me sisestame või mõtleme mingi vanasõna, laseme ChatGPT-l seda [...] tõlgendada või lahti seletada. Hämmastav oli see, et ta ei anna meile päris samu vastuseid.“ Need näited ilmestavad, kuidas tehisaru võib pakkuda ootamatut meelelahutuslikku väärtust ja soodustada eksperimenteerimist.

Märkimisväärne on, et tudengite vastustest ilmneb suundumus vestlusrobotit inimlikustada, suhtudes sellesse kui kaaslasesse või isiksusse, mitte pelgalt tööriista. Sellised vastused nagu „väga mõnus kaaslane“, „väga andekas vastaja“ või vestlusroboti kaasamine perekondlikesse tegevustesse („kasutame lastega“) peegeldavad, et tehnoloogiaga tekib emotsionaalse side. Inimlikustamine võib tugevdada meelelahutuslikku komponenti ja suurendada tehnoloogia atraktiivsust. See nähtus haakub ka motivatsiooni aspektidega, kus tehnoloogia inimlikustamine võib osaliselt rahuldada inimese psühholoogilist seotuse vajadust, pakkudes kasutajale interaktiivset kaaslast. Samas tekitab see küsimusi tehnoloogia rolli tajumise kohta hariduse kontekstis – kas vestlusrobotit nähakse pigem partneri või tööriistana ning kuidas see mõjutab õpiprotsessi.

Strzelecki (2024) on leidnud, et meelelahutuslikul kasutusel on ChatGPT kasutamise kavatsusele positiivne mõju, kuigi mitte nii suur kui tulemusootusel. Magistr töö tulemused näitavad siinjuures, kuidas meelelahutuslik aspekt põimub praktilise kasutusega ja võib toimida täiendava motivaatorina, et tehnoloogia omaks võtta. See kinnitab UTAUT2 teoorias rõhutatud meelelahutusliku kasutuse rolli tehnoloogia aktsepteerimisel. Meelelahutusliku väärtuse tajumine mõjutab otseselt ka järgmist tegurit – hinna tajumist.

Hinna tajumine (*price value*) on Venkatesh *et al.* (2012) järgi kognitiivne kompromiss tajutud kasu ja rahalise kulu vahel. See on vajalik tegur, et tehnoloogia omaks võtta, sest kasutajad kaaluvad hoolikalt, milline on nende jaoks investeringu tasuvus. ChatGPT kasutamisel tähendab see, et magistrandid hindavad eri versioonide hinna ja funktsionaalsuse suhet oma õpivajaduste taustal. Intervjuude analüüs näitas, et see, kuidas magistrandid hinda tajuvad, jaguneb kolme peamisse kategooriasse: vestlusroboti tasuta versioon võimaldab kasutajal sellega tutvust teha ja seda kasutama hakata, erinevad hinnaklassid annavad kasutajale võimaluse sobiva funktsionaalsusega versioon valida ning sõltub, kui sagedasti kasutaja vestlusrobotit kasutab ja millist väärtust sellelt ootab.

Magistrandid hindavad kõrgelt ChatGPT *tasuta versiooni kui võimalust sellega tutvuda ja selle kasutamisega algust teha*. V9 selgitas: „Ma arvan, et see on oluline [...] selles mõttes, et see võimaldab [...] proovida [ChatGPT-d] ka neil, kes võib-olla kohe ei taha

tasulist versiooni osta, ja kui nad [...] näevad, et sellest on siiski kasu, siis [võivad nad liikuda tasulisele versioonile].“ V3 täpsustas: „Minu arust ei pea olema tasuta, mina olen nõus ka selle eest maksma.“ Need vastused näitavad, kuidas tasuta versioon aitab tehnoloogiat kergemini omaks võtta.

Teisena hindavad magistrandid *hinnaklasside diferentseerimist* ehk eri versioonide hinna ja funktsionaalsuse suhet. V8 selgitas: „Mingil perioodil isegi maksaks 200 eurot, kui on põhjalikuma töö [...], [näiteks] magistritöö kirjutamine [...], täiesti tõsiselt kaaluks [ostmist], võib-olla paariks kuuks [...], et saada põhjalikum analüüs [kui jõuan enda intervjuude analüüsini], aga muidu tavakoolitöö ja -tegevuse juures ma ei [maksaks 20 eurost rohkem].“ V4 täpsustas: „Mul puudub võrdlus, kui palju see Pro [versioon] parem on [...], kui sa ei tea, siis ei oska tahta.“ Need vastused peegeldavad Venkatesh *et al.* (2012) rõhutatud ratsionaalset kulude-tulude analüüsi tehnoloogia omaksvõtul.

Kasutussageduse ja väärtuse suhe oli kolmas aspekt, mida vastajad ChatGPT puhul hindavad. V3 ütles: „See sõltub ka [hetkevajadustest] [...]: tõised või kooliga seotud vajadused [...], meelelahutuslikud vajadused [...] – selleks ei ole 200-eurost litsentsi isegi vaja, aga kui on [...] suuremad analüüsid või [...] prognoosimudelid [teha], [siis ta on tõenäoliselt väärtuslik].“ V5 lisas: „Seda on hetkel väga raske öelda, kuna [määrav] ongi see, [milline] on mu vajadus, mida ta saab mulle pakkuda – sellest [...] kujunebki lõplik [hind], palju ma olen [...] nõus [välja] käima.“ V8 täpsustas: „Ongi nii, et hinnalagi on 20 eurot ja ainult väga erakordsetel [juhtudel võtaks] üheks-kaheks kuuks kallima [versiooni]. Aga see on väga erakordne, [näiteks] kui valmistan põhjalikumat analüüsi ette.“

Need vastused näitavad, kuidas kasutajad teevad keerukaid kalkulatsioone, kaaludes nii kasutussagedust kui ka saadavat väärtust. Strzelecki (2024) on leidnud, et hinna tajumisel on ChatGPT kasutamise kavatsusele hariduse kontekstis minimaalne, kuid siiski positiivne mõju. Strzelecki selgitab, et see võib olla tingitud ChatGPT tasuta kättesaadavusest uuringu ajal. Magistritöö käigus leitu täiendab Strzelecki tulemusi, näidates täpsemalt, kuidas magistrandid teevad keerukaid hinna-väärtuse kalkulatsioone, arvestades nii kasutusintensiivsust kui ka eri versioonide funktsionaalsust. See kinnitab UTAUT2 teoorias rõhutatud hinna tajumise mitmemõõtmelist olemust tehnoloogia omaksvõtul. Hinna tajumise ja kasutusintensiivsuse tihe seos viib järgmise tähtsa tegurini – harjumuseni, mis on eriti oluline pikaajalise kasutamise seisukohalt.

Harjumus (*habit*) on Venkatesh *et al.* (2012) järgi määr, millal kasutajad kalduvad tehnoloogiat kasutama automaatselt, oma igapäevategevuste loomuliku osana. See on üks kindlaimaid tehnoloogia jätkuva kasutamise ennustajaid, sest automatiseeritud käitumine

nõuab vähem teadlikku pingutust. ChatGPT puhul tähendab see, et vestlusrobot võib muutuda tudengite õpirutiini lahutamatuks osaks. Intervjuude analüüs näitas, et tudengite kasutusharjumused jagunevad kahte peamisse kategooriasse: (peaaegu) igapäevane lõimitud kasutus ning episoodiline vajaduspõhine kasutus.

(*Peaaegu*) *igapäevase lõimitud kasutuse* puhul kirjeldasid magistrandid, kuidas ChatGPT on muutunud nende igapäevase õppimise lahutamatuks osaks. V9 rääkis: „Kasutan nüüd juba iga päev, võib öelda, et olen sõltlane.“ V5 lisas: „Iga päev kasutan, see on osa rutiinist.“ Need näited näitavad, kuidas ChatGPT on muutunud õpiprotsessi lahutamatuks osaks, peegeldades Venkatesh *et al.* (2012) kirjeldatud automatiseeritud käitumise kõrgeimat taset.

Järgmine kategooria oli *episoodiline vajaduspõhine kasutus*. Magistrandid ütlesid, et nad kasutavad ChatGPT-d vastavalt vajadusele ja olukorrale. V10 kirjeldas: „Ma hakkasin [...] kasutama aasta tagasi [...], oli mingi mahukas lugemine, lugesid läbi ja [...] tahtsid endale [...] kinnitust, kas põhipunktid, millest sina aru said, [on] needsamad punktid, [mis ta toob] välja [...]. Võib-olla see kontrollimehhanism iseendale ongi [hea] hästi mahukate kodutööde puhul.“ V6 tõi välja oma kogemuse: „Sõltub, kas iga päev või üle päeva ... Kui sess läheneb, siis iga päev, muidu harvem.“ V1 lisas: „Ma ei kasuta iga päev, kasutan siis, kui mul on vaja [...] abi või nõu või [...] suunamist.“

Need näited peegeldavad Venkatesh *et al.* (2012) kirjeldatud situatsioonipõhist käitumismustrit ja näitavad, kuidas kasutusharjumused kohanduvad akadeemilise koormuse ja vajaduste järgi. Strzelecki (2024) on leidnud, et harjumus on kõige tugevama mõjuga tegur ChatGPT kasutamise kavatsuse ennustamisel ja sellel on oluline mõju ka tegelikule kasutamisele hariduse kontekstis. Magistratöö tulemused toetavad seda leidu, näidates, kuidas harjumused võivad varieeruda intensiivsest igapäevasest kasutusest kuni strateegilise episoodilise kasutuseni. See kinnitab UTAUT2 teoorias rõhutatud harjumuse dünaamilist olemust tehnoloogia omaksvõtul ja illustreerib, kuidas erinevad kasutusmudelid võivad toetada õpiprotsessi.

UTAUT2 teoreetilise raamistiku analüüs tervikuna näitas, et strateegilise juhtimise magistrantide ChatGPT kasutamist mõjutavad mitmed omavahel seotud tegurid. Strzelecki (2024) on oma uuringus leidnud, et kõige tugevama mõjuga tegurid on harjumus, tulemusootus ja meelelahutuslik motivatsioon. Sotsiaalsel mõjul, hinna tajumisel ja pingutusootusel on väiksem, kuid siiski statistiliselt suur mõju.

Magistratöö tulemused täiendavad ja täpsustavad varem leitud hariduse kontekstis. Tulemusootuse puhul nägid magistrandid, et ChatGPT on väärtuslik tööriist, mille abil saab

genereerida ideid, samuti on see virtuaalne õpiassistent, ajasäästja ja suunanäitaja. Pingutuseootuse osas hindasid magistrandid ChatGPT kasutamist lihtsaks ja mugavaks, rõhutades suurt ajavõitu ja keelelist sujuvust, kuigi töid välja vajaduse arendada promptimise oskust. Sotsiaalse mõju vallas ilmnis kaaslaste ja institutsionaalse konteksti vajalikkus, sealhulgas entusiastlike kasutajate mõju ning akadeemilise keskkonna hoiakute kompleksne dünaamika. Meelelahutuslik kasutus näitas, kuidas praktiline ja meelelahutuslik väärtus võivad põimuda, rikastades õpikogemust. Hinna tajumise puhul ilmnis tudengite oskus teha keerukaid hinna ja väärtuse kalkulatsioone, arvestades nii kasutussagedust kui ka vestlusroboti eri versioonide funktsionaalsust. Harjumuse analüüs tõi esile, kuidas ChatGPT kasutamine varieerub sügavalt lõimitud igapäevasest kasutusest strateegilise episoodilise kasutuseni, peegeldades tehnoloogia paindlikku rolli õpiprotsessis. Kokkuvõttes näitab UTAUT2 analüüs, et ChatGPT-st on saanud vajalik õpitööriist, mille kasutamist mõjutavad nii praktilised, sotsiaalsed kui ka individuaalsed tegurid.

Enesemääramisteooria (*self-determination theory, SDT*) kohaselt on inimese motivatsioon ja heaolu otseselt seotud kolme psühholoogilise põhivajaduse – autonoomia, pädevuse ja seotuse rahuldamisega (Ryan & Deci, 2020). Teooria rõhutab, et mida paremini need vajadused on rahuldatud, seda tugevam on sisemine motivatsioon ja seda tulemuslikum on õppimine. Seega on oluline uurida, kuidas tehisaru, nagu ChatGPT, võib neid põhivajadusi toetada või pärssida – kas see suurendab õppija iseseisvust ja pädevustunnet või tekitab hoopis sõltuvust ja vähendab seotust teistega. Tabel 4 esitab SDT põhivajaduste alusel koostatud teemaplokkide ja vastuste kodeerimise kategooriad.

Tabel 4. *SDT kodeerimistabel*

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD
<p>I teema: AUTONOOMIA</p> <p>Kuidas mõjutab ChatGPT õppija iseseisvust ja valikuvabadust õppetöös?</p>	Suurendab vabadust
	Tekib teatud sõltuvus
	Ei usalda pimesi
<p>II teema: PÄDEVUS (KOMPETENTSUSTUNNE)</p> <p>Mil määral tõstab ChatGPT õppija enesekindlust ja toetab pädevustunnet õppeülesannete lahendamisel?</p>	Tõstab enesekindlust / vähendab ärevust
	Kiirendab arusaamist / lisab vaatenurki
	Pettumus, kui tehisaru ei aita

III teema: SEOTUS (SUHTED, KUULUVUS)	Soodustab ühiseid arutelusid
Kuidas mõjutab ChatGPT kasutamine	Vähendab vahetut suhtlust
õppijate omavahelisi suhteid ja kuuluvustunnet (nt kaasõpilaste, õppejõududega)?	Sõltub ringkonnast

Allikas: autori loodud

Autonoomia viitab Ryan ja Deci (2020) inimese fundamentaalsele vajadusele tunda end oma tegevuste algataja ja kontrollijana. See hõlmab valiku- ja tegutsemisvabadust kooskõlas oma väärtustega. Autonoomia vajaduse rahuldamine on eriti vajalik õpikeskkonnas, kus see toetab sisemist motivatsiooni ja põhjalikumalt õppimist. ChatGPT puhul tähendab see, et vestlusrobot võib kas toetada õppija iseseisvaid valikuid või tekitada sõltuvustunnet. Intervjuude analüüs näitas, et magistrantide kogemused seoses ChatGPT mõjuga nende autonoomiale jagunevad kolme peamisse rühma: vestlusrobot annab suurema vabaduse, sellest tekib teatud sõltuvus ning seda ei usaldata pimesi.

Esimese kategooria *suurendab vabadust* puhul kirjeldasid magistrandid, et ChatGPT pigem laiendab kui piirab nende valiku- ja tegutsemisvabadust. V5 selgitas: „Ei, ma ei tunne küll mingit sõltuvust. [ChatGPT] pole mingeid piire pannud, pigem avardab. [...] See on ju minu otsus, kas ma jään [sellele kindlaks], mis ta mulle pakub, või mõtlen oma peaga.“ V6 lisas: „Minu jaoks suurendab [vabadust], [...] olen suht laisk lugeja. [...] ChatGPT annab [info] kätte.“ V2 täpsustas: „Ma ei tunne, et ChatGPT hetkel piiraks [vabadust], pigem arvan, et [...] ChatGPT töötab kaasa. Ma ei ole tähele pannud, et ChatGPT piiraks või et ma ChatGPT-st kuidagi liiga palju sõltuks.“. Need näited illustreerivad, kuidas tehisaru saab toimida autonoomiat toetava ressursina, mis peegeldab otseselt Ryan ja Deci (2020) rõhutatud valikuvabaduse aspekti.

Tekib teatud sõltuvus (kasutus on sage, ent lõplik kontroll lasub õppijal) oli teine kategooria. Selle puhul tunnistasid magistrandid, et nad on hakanud ChatGPT-d regulaarselt kasutama, kuid säilitavad oma õppimise üle siiski kontrolli. V8 ütles: „Jah, sõltuvus on tekkinud, sest [ChatGPT-st] on palju abi [...], aga ma ei ütleks, et ta kuidagi piirab teadmisi – vastupidi, ta aitab keerukaid asju lihtsamalt lahti seletada. [...] Temast on väga palju abi ja seepärast tekib sõltuvus.“ V6 lisas: „Ikka on [sõltuvus] selles mõttes, et [...] mingid asjad on saanud teha [...] „viimasel minutil“ [...]. Ei ole [samas kindel], kas ta annab sulle õige vastuse või mitte.“ V4 täpsustas: „Ma ei tunne, et ma sõltun ChatGPT-st rohkem, kui ma tahaksin. [...] Ta lihtsustab oluliselt minu tööd, aitab mind koolitöös väga palju edasi [...].“

Kohati on ta ikkagi päris usaldusväärne, mitte küll alati.“. Need näited toovad esile, et autonoomiaga kaasneb pinge, kuid näitavad muu hulgas Ryan ja Deci (2020) kirjeldatud võimet säilitada autonoomiatunne ka väliste tööriistade kasutamisel.

Kategooria *ei usalda pimesi* (kriitiline hindamine säilib) juures rõhutasid intervjuueritavad, et nad säilitavad kriitilise mõtlemise ja lõpliku otsustusõiguse. V5 kirjeldas: „Ei [usalda], sellepärast et mul jääb oma aju ka alles. [...] Pigem on vastupidi – ta tavaliselt avardab mul seda või loob mingi uue vaatenurga.“ V8 lisas: „Mul ei ole tekkinud veel seda, et kui ChatGPT midagi ütleb, et siis ma seda pimesi usun. Ma pean sellest aru saama ja [...] ise ka kindel olema, miks ma seda usun. Kui ma aru ei saa, siis küsin nii kaua [...], kuni hakkab aru saama, või [...] otsin mujalt infot.“ V1 täpsustas: „Sa ikkagi ju ise kontrollid seda materjali [...], ma ei usalda pimesi seda, mis ChatGPT annab. [...] Ta ongi abimees.“. Need näited näitavad autonoomse otsustusvõime säilimist, peegeldades Ryan ja Deci (2020) rõhutatud võimet teha teadlikke valikuid ja säilitada kontroll oma õppimise üle.

Zhou ja Li (2023) on samuti leidnud, et tehisaru võib toetada õppija autonoomiat, kui see pakub paindlikke valikuvõimalusi ja personaliseeritud tagasisidet. Magistritöö tulemused kinnitavad ja täiendavad varasemat leidu, näidates, et magistrandid suudavad säilitada oma autonoomia ka ChatGPT aktiivse kasutamise puhul, kui nad hindavad selle vastuseid kriitiliselt ja teevad lõpliku otsuse ise. Seega, kui magistrandid räägivad „oma aju alles jäämisest“ ja „lõplikust valikust“, illustreerib see otseselt SDT teoorias rõhutatud autonoomse tegutsemise võimet tehnoloogilises keskkonnas.

Pädevus on Ryan ja Deci (2020) järgi inimese põhivajadus tunda end oma tegevuses võimeka ja efektiivsena. See hõlmab nii oskuste arendamist kui ka enesekindlust oskuste rakendamisel. Pädevustunde tugevdamine on eriti oluline õppimises, sest see soodustab sisemist motivatsiooni ja püsivust keerukate ülesannete lahendamisel. ChatGPT raames viitab see, et vestlusrobot võib kas toetada õppija pädevustunde arengut või tekitada liigset sõltuvust välistest kinnitustest. Intervjuude analüüs näitas, et tudengite kogemused seoses ChatGPT mõjuga nende pädevustundele jagunevad kolme peamisse kategooriasse: vestlusrobot tõstab enesekindlust / vähendab ärevust, kiirendab arusaamist / lisab vaatenurki ning tekib pettumus, kui tehisaru ei aita.

Kategooria *tõstab enesekindlust / vähendab ärevust* puhul kirjeldasid üliõpilased, kuidas ChatGPT aitab neil end õppeülesannete lahendamisel kindlamalt tunda. V8 rääkis: „Minu enesekindlust tõstab just see, et ma saan palju kiiremini erinevatest temadest aru ja ma jõuan [...] kiiremini sünteesini, mida otsin. [...] Vastasel korral ma kulutaks väga palju ressursi ja aega.“ V4 lisas: „Tõstab enesekindlust ja vähendab ka ärevust. [...] Kui [...]

ChatGPT abil teha, võib see seletada asja lihtsamalt ära, kui seda näiteks artiklist lugeda.“ V7 tõi välja: „Ärevust vähendab kindlasti, sest on mingi tark inimene või asi, mis ütleb sulle väidetavalt õige vastuse ette. [...] Ta pigem ikkagi tõstab enesekindlust.“. Toodud näited peegeldavad otseselt Ryan ja Deci (2020) rõhutatud pädevustunde emotsionaalset komponenti, näidates, kuidas tehisaru tugi võib tugevdada õppija usku oma võimetusse.

Teise kategooria, *kiirendab arusaamist / lisab vaatenurki*, juures rääkisid õppurid, kuidas ChatGPT aitab neil kiiremini mõista keerulisi kontseptsioone ja pakub erinevaid vaatenurki. V1 tõi esile: „Olulisel määral [kiirendab arusaamist], [...] minu jaoks on alati kõige raskem see, et kui sul on mingi ülesanne [...], kuidas sa sellega [tegelema hakkad]. Ta aitab mul väga hästi sellest murest üle saada.“ V8 ütles: „Tihti [...] loed teadusartiklit ja mõned kohad on [lünklikud] ... ei jõua kõiki teooriaid [uurida]. Lihtsam on lasta ChatGPT-l paar teooriat lahti seletada ja ma saan artiklist palju paremini aru.“ V5 täpsustas: „Ta tõstab pigem enesekindlust, sest kui sa oled ka ise materjali lugenud ja küsid tema käest [...], suudad hinnata, kas vastus on õige, sest sa oled ise lugenud.“

Need näited kirjeldavad pädevuse kognitiivset mõõdet, peegeldades Ryan ja Deci (2020) rõhutatud vajadust tunda end ülesannete lahendamisel kompetentsena.

Tudengitel avaldub *pettumus, kui tehisaru ei aita*. Nad tõid välja olukordi, kus ChatGPT ei suutnud nende ootusi täita. V2 kirjeldas: „Kasutuse käigus tekib selline ootus, et ta suudab alati leida lahenduse või pakkuda midagi. Aga mõnikord [...] ta ütleb, et ta ei tea või tal ei ole andmeid [...]. Siis tekib selle [...] mitteootuspärase vastuse tõttu kasutajana pigem selline tunne, et „oh, kurat, misasja, miks ei tööta“.“ V5 täiendas: „Siin on küsimus [selles], kas [ChatGPT] ei oska mind aidata või mina ei oska seda kasutada.“

Need näited toovad esile olulise riski pädevustunde kontekstis, viidates Ryan ja Deci (2020) hoiatusele välistegurite mõju kohta pädevustundele. Zhou ja Li (2023) tuvastasid empiiriliselt, et pädevustunde kasv on ChatGPT kasutamise puhul keskne motivatsioonitegur – magistrandid kogesid suuremat huvi ja naudingut, kui nad tundsid end rakenduse kasutamisel pädevana. Magistritöö jõudis samale tulemusele, täiendades, et pädevustunne tugevneb eriti siis, kui ChatGPT aitab vähendada õppimisega seotud ärevust ja pakub kinnitust olemasolevate teadmiste kohta. Seega, kui magistrandid räägivad „stressi vähenemisest“ ja „vastuste kinnitamisest“, illustreerib see otseselt SDT teoorias rõhutatud pädevustunde rolli sisemise motivatsiooni toetamisel.

Seotus on Ryan ja Deci (2020) järgi inimese põhivajadus tunda sidet ja kuuluvust teiste inimestega. See hõlmab nii kvaliteetseid suhteid kui ka kuuluvustunnet õpikeskkonnas. Seotuse vajaduse rahuldamine on eriti vajalik kõrghariduses, kus see toetab õppimist

sotsiaalse interaktsiooni ja vastastikuse toe kaudu. ChatGPT kasutamisel tähendab see, et vestlusrobot võib soodustada inimestevahelist suhtlust või hoopis vähendada otsesest sotsiaalset interaktsiooni.

Soodustab ühiseid arutelusid oli esimene vastustest ilmnenu kategooria. Vastajad kirjeldasid, kuidas ChatGPT kasutamine võib luua uusi vestlusteemasid ja ühiseid kogemusi. V9 selgitas: „Ei, ma arvan, et hetkel veel ei ole, sest see, mida ChatGPT hetkel pakub [...], on senini ikkagi olnud selline arutletav asi, et sa arutad seda oma kaasõpilastega. [...] On päris huvitav ühte või teist rääkida, mida siis ChatGPT hetkel pakkus.“ V4 ütles: „Pigem ma olen grupitöodes [arutelusid] näinud; kui me kõik kasutame seda, siis pigem olen näinud, et seotus on kasvanud. Aga see sõltub inimesest ja grupiliikmest – kõik ei ole ühtemoodi.“ V8 tõi välja: „[Suhtlus] ei ole muutunud, sest ma suhtlen sama palju. Nüüd on asendunud võib-olla see suhtlemine, et mul on mingid asjad juba enne rohkem läbi mõeldud [...] ja siis ma lähen [teistega] arutlema.“

Need näited viitavad otseselt Ryan ja Deci (2020) rõhutatud kvaliteetse sotsiaalse interaktsiooni aspektile, näidates, kuidas tehisaru võib toimida sotsiaalse sidususe katalüsaatorina.

Järgmise kategooria, *vähendab vahetut suhtlust* puhul rääkisid magistrandid, kuidas ChatGPT võib asendada osa inimestevahelisest suhtlusest. V1 sõnas: „Ma ütleks, et vähendab. [...] Ta võibki sul olla nii-öelda partner, kellega saad asju arutada. [...] Viimaste tööde puhul ei ole tekkinud arutelu, vaid igaüks suhtleb ChatGPT-ga, teeb oma osa [...], enam pole vaja nii palju asju arutada.“ V8 ütles juurde: „Ma arvan, et võib-olla hakkame vähem suhtlema. Ma ei pea nii palju arutlema teise tudengiga, kui saan mingi osa arutluse ära teha ChatGPT-ga. Ehk see arutelu hakkab ära kaduma [...]. Teisest küljest jälle saan uusi ideid ja lähen sellele toetudes [teistega] arutama.“

Eelnevad näited peegeldavad Ryan ja Deci (2020) hoiatust tehnoloogia potentsiaalse isoleeriva mõju kohta, illustreerides ohtu seotuse vajaduse rahuldamisele, kui tehisaru hakkab asendama inimestevahelist suhtlust.

Järgmisena tõi magistrandid tõi välja, kuidas ChatGPT mõju suhetele *sõltub ringkonnast* ehk sotsiaalsest kontekstist ja inimeste hoiakutest. V2 selgitas: „Nii ja naa, ma siin üheselt ei ütleks. [...] Nende inimestega [kes on ChatGPT kasutajad] tekib ühiseid teemasid läbi ühise kasutuskogemuse.“ V1 lausus: „Meie grupis koolis [...] öeldakse, et AI teeb sinust ajukäübiku.“

Muñoz *et al.* (2023) on leidnud, et seotuse toetamiseks on oluline, kuidas tehisaru õpiprotsessi lõimitakse ja kuidas seda ühises õppimises kasutatakse. Siinse töö tulemused

toetavad seda leidu, tuues lisaks esile, et ChatGPT mõju seotusele on ambivalentne – see võib nii tugevdada suhteid ühiste arutelude kaudu kui ka nõrgendada neid vahetu suhtluse vähenemise tõttu. Seega, kui magistrandid räägivad „arutelu kvaliteedi tõusust“ või „ajurünnaku kadumisest“, kirjeldab see otseselt SDT teoorias rõhutatud seotuse vajaduse kompleksset olemust tehnoloogilises õpikeskkonnas.

Enesemääramisteooria (SDT) raamistiku analüüs näitas, et ChatGPT mõjutab strateegilise juhtimise magistritudengite psühholoogilisi põhivajadusi mitmel viisil. Autonoomia osas tajusid magistrandid, et ChatGPT pigem suurendab nende valikuvabadust, pakkudes lisavõimalusi, mitte ei piira nende iseseisvust. Zhou ja Li (2023) rõhutavad eelkõige ChatGPT teoreetilist potentsiaali autonoomiat toetada (nt pakkudes paindlikkust ja personaliseeritud tagasisidet). Empiiriliselt keskendusid nad peamiselt pädevuse ja pinge mõõtmisele, kuid leidsid, et tehnoloogilised tööriistad võivad tugevdada autonoomiat, kui need avardavad õppija valikuvõimalusi. Muñoz *et al.* (2023) kinnitasid samuti, et paindlike tehnoloogiliste lahenduste kasutamine suurendab õppijate autonoomiatunnet.

Pädevuse puhul leidsid magistrandid, et ChatGPT tõstab nende enesekindlust ja vähendab ärevust ülesannete lahendamisel. ChatGPT aitab neil kiiremini mõista keerulisi kontseptsioone ja pakub erinevaid perspektiive, mis suurendab nende pädevust. Samas võib esineda pettumust, kui ChatGPT ei suuda nende ootusi täita, mis võib ajutiselt vähendada pädevustunnet. Zhou ja Li (2023) kinnitasid empiiriliselt, et pädevustunde kasv on ChatGPT kasutamise puhul tähtis motivatsioonitegur: magistrandid kogesid suuremat huvi/naudingut, kui nad tundsid end rakenduse kasutamisel pädevana. Seotuse osas ilmnis kahesuunaline mõju: ühelt poolt võib ChatGPT soodustada tudengite omavahelisi arutelusid, pakkudes ühiseid kogemusi ja vestlustemasid, teisalt poolt võib see vähendada vahetut suhtlust, sest igäüks suhtleb eraldi oma tehisaruga. ChatGPT mõju tudengite omavahelistele suhetele sõltub suuresti sotsiaalsest kontekstist ja sellest, kuidas konkreetne rühm tehisaru kasutamisse suhtub.

Kokkuvõttes näitab SDT raamistiku analüüs, et ChatGPT võib toetada tudengite psühholoogilisi põhivajadusi, kui seda kasutatakse teadlikult ja kriitiliselt. ChatGPT pakub tudengitele lisavõimalusi ja tuge, mis võib suurendada nende autonoomiat ja pädevustunnet, kuid selle mõju seotusele sõltub sotsiaalsest kontekstist ja kasutusviisist. Sotelo Muñoz *et al.* (2023) tuvastasid oma uuringus, et ChatGPT suurendab motivatsiooni ja huvi, kuid rõhutasid, et selle mõju sõltub oluliselt aine sisust ja õpikeskkonna kvaliteedist.

Kognitiivse koormuse teooria (CLT) kohaselt on õppija töömälu piiratud ning edukaks õppimiseks tuleb hoida põhitähelepanu sisulistel elementidel, vähendades tarbetuid

tegureid ja aidates mõista keerukat sisu (Paas *et al.*, 2003). Seega on vajalik uurida, kuidas tehisaru, nagu ChatGPT, võib koormuse eri liike mõjutada – kas see teeb materjali kättesaadavaks ja lihtsamaks või tekitab täiendavat kontrollimis- ja kohandamistööd.

Kodeeringutulemused on esitatud tabelis 5

Tabel 5. CLT kodeeringud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD
<p>I teema: SISEMINE KOORMUS</p> <p>Kas ChatGPT aitab käsitleda keerukat materjali, mille elementide vastastikune mõju on suur? Kuidas magistrandid tajuvad vajadust kontrollida fakte, teha iseseisvat eeltööd jms?</p>	<p>Lihtsustab keerukat materjali</p> <p>Iseseisev eeltöö vs. tehisaru</p>
<p>II teema: VÄLINE KOORMUS</p> <p>Kas ChatGPT vähendab kasutajaliidesest, materjali otsimisest ja muust „ebavajalikust“ tulenevat kognitiivset koormust või tekitab faktikontrolli, ümbersõnastamise vms tõttu hoopis lisatööd?</p>	<p>Vähendab segadust</p> <p>Vajalik on vastused ikkagi ümber töödelda</p>
<p>III teema: TÄHENDUSLIK KOORMUS</p> <p>Kas ChatGPT soodustab õppimist „täenduslikul tasandil“, st skeemide loomist, sügavate seoste tajumist, loogikat? Või on oht, et see jääb pealiskaudseks?</p>	<p>Seoste ja võrdluste leidmise kiirendamine</p> <p>Samm-sammult selgitus</p> <p>Süvitsi õppimine sõltub inimesest endast</p>

Allikas: autori loodud

Sisemine koormus (*intrinsic load*) tuleneb Paas *et al.* (2003) järgi õpitava materjali elementide keerukusest ja nende omavahelistest seostest. Mida rohkem elemente peab õppija korraga töömälu hoidma ja mida keerulisemad on nendevahelised seosed, seda suurem on sisemine koormus. Sweller (2011) rõhutab, et sisemist koormust ei saa vähendada ilma õpitava sisu lihtsustamiseta või õppija eelteadmiste suurendamiseta. ChatGPT puhul tähendab see, et vestlusrobot võib aidata keerukat materjali väiksemateks osadeks muuta või selgitada

seoseid lihtsamal viisil. Intervjuude analüüs näitas, et tudengite kogemused seoses ChatGPT mõjuga sisemisele koormusele jagunevad kahte peamisse kategooriasse: see lihtsustab keerukat materjali ning iseseisev eeltöö vs. tehisaru.

Esimese kategooria, milleks oli *lihtsustab keerukat materjali*, kirjeldasid üliõpilased, kuidas ChatGPT muudab keerulise info kergemini hoomatavaks. V7 tõi välja: „Ta teeb lihtsamaks, aga alati tuleb ka kontrollida [...], sul on õppejõu antud [...] kohustuslik kirjandus või materjal, mis on aine või loengu jaoks vajalik. Saad alati vastust nende samade materjalide abil valideerida.“ V4 ütles: „Ta teeb seda lihtsamaks [...]. Kui [näiteks] olid keerulised valemid [ja oli vaja] aru saada, mis loogika seal taga on, esitasid ChatGPT-le küsimuse [...]. Ausalt öeldes ma ei oleks võib-olla viitsinud raamatust otsima minna.“ V9 lisas: „Lihtsamaks teeb, vahest ma [...] sellepärast pöördungi tema poole [...], et täpsemalt aru saada, mida on mõeldud, ja kui [...] selgitus tundub olevat usaldusväärne ja arusaadav, siis ma ei kontrolli üle.“. Toodud näited ilmestavad seda, kuidas ChatGPT aitab vähendada sisemist kognitiivset koormust, jagades keeruka materjali väiksemateks, kergemini mõistetavateks osadeks.

Järgmiseks kirjeldasid magistrandid, millised strateegiad kujunevad ChatGPT kasutamisel õpiprotsessis - eriti selles, kuidas nad jagavad oma panust *iseseisva eeltöö ja tehisaru* toe vahel. V7 tunnistas: „Täna, ma arvan, et loodan 70% ChatGPT abile, sest ta hoiab oluliselt aega kokku. [...] Aga see sõltub ikkagi [...] sellest, kas teema on minu jaoks huvipakkuv ja kas mul on selles varasemad taustateadmised olemas või mitte.“ V1 sõnas: „Aus vastus on, et ma ikkagi loodan rohkem tema abile. [...] Just praktilistel põhjustel, kuna aeg on [...] piiratud [...], ma ei saa oma [...] igapäevaelu – pere, kooli, töö ja muude asjade kõrvalt [...] päevi raamatukogus [...] tuhnida.“

Need näited viitavad Swelleri (2011) hoiatusele: sisemise koormuse vähendamine ei tohiks tulla õppija enda teadmiste arendamise arvelt. Ka Nguyen *et al.* (2024) on leidnud, et kuigi ChatGPT aitab vähendada sisemist koormust materjali lihtsustamise kaudu, võib liigne sõltuvus sellest pärssida õppija enda teadmiste ja kognitiivsete skeemide arengut. Magistritöö tulemused kinnitavad seda, tuues välja, et magistrandid peavad leidma tasakaalu ChatGPT abi kasutamise ja iseseisvalt õppimise vahel. Seega, kui magistrandid mainivad „punkt-punktilt seletamist“, on see otsene näide Swelleri (2011) rõhutatud sisemise koormuse optimeerimisest – keerukas materjal muutub hallatavamaks. Samas kui „eeltöö jääb tegemata“, tekib oht sisemisele koormusele, sest õppija ei arenda ise piisavalt kognitiivseid skeeme.

Väline koormus (*extraneous load*) on Swelleri (2011) kohaselt seotud sellega, kuidas õppematerjal on esitatud ja struktureeritud. See on nn üleliigne koormus, mis ei aita kaasa õppimisele, vaid pigem takistab seda. Paas *et al.* (2003) rõhutavad, et välise koormuse vähendamine on eriti oluline keerulise materjali puhul, kus sisemine koormus on juba suur. ChatGPT-ga seotult tähendab see, et vestlusrobot võib aidata vähendada välist koormust, pakkudes selgelt struktureeritud vastuseid. Samas võib see tekitada ka uut laadi välist koormust, sest vastuseid peab kontrollima. Intervjuude analüüs näitas, et tudengite kogemused seoses ChatGPT mõjuga välisele koormusele on peamiselt kahesugused: vestlusrobot vähendab segadust ning tema vastused on vajalik ikkagi ümber töödelda.

Esmalt rääkisid intervjuueeritavad, kuidas ChatGPT aitab struktureerida teavet ja *vähendab segadust*. V9 lausus: „Arvan, et ta ei tekita lisatööd, sest kui sa ei räägiks temaga, siis peaksid fakte ikka kontrollima või ise otsima. [...] Minu jaoks on [ChatGPT] väärtus see, et see on nagu teine vaade [...], ei pea peegli ees iseendaga arutlema.“ V8 tõdes: „Mõlemat olen kogenud [...], ta teeb kiirelt, kui sa teed mingit lihtsat asja [...] või kui on keerulisem asi, milles ise väga kindel ei ole. [...] Ta annab sulle sõnastiku raamistiku nii hästi ette, et sealt midagi ära parandada on palju lihtsam.“ V3 ütles: „See struktureeritud vastus on hästi tore ja ülevaatlik. Isegi kui [ChatGPT] paneb mingi lõigu sisse ja küsib midagi, ei ole see mingisugune üks ühtlane jutujoru, vaid [...] ongi punktide kaupa ja [...] aitab kindlasti kiiremini toimetada.“. Need näited tõendavad Swelleri (2011) põhimõtet, et hästi organiseeritud teave vähendab välist koormust.

Teiseks tunnistasid üliõpilased, et ChatGPT *vastused on vajalik ikkagi ümber töödelda*. V7 sõnas: „Pigem ikkagi aitab, sest ta paneb sulle raamid paika, fakte tuleb igal juhul kontrollida ja sõnastust peab igal juhul parandama, aga ma arvan, et see on pigem eesti keele eripära, sest kui me võrdleme eesti- ja ingliskeelseid vastuseid, siis [...] ingliskeelsetes vastustes seda keelekontrolli [...] nii palju tegema ei pea kui eesti keele puhul. [...] Keeledünaamika on natukene teine.“ V2 mainis: „Peaaegu iga kord tuleb ümber töödelda.“ V3 täpsustas: „Üks-ühele [vastuseid] ma liiga palju kasutanud ei ole, pigem töötlen need alati ümber.“

Eelnevad näited viitavad Paas *et al.* (2003) hoiatusele: õppematerjali töötlemine ei tohiks tekitada täiendavat tarbetut koormust. Ka Nguyen *et al.* (2024) on leidnud, et kuigi tehisaru võib vähendada esialgset välist koormust info parema struktureerimise kaudu, tekitab see uut laadi kontrollivajadust. Magistratöö tulemusedki kinnitavad seda, näidates, et magistrandid peavad leidma tasakaalu ChatGPT pakutava struktureeritud info ja selle kontrollimisele kuluva ressursi vahel. Seega, kui magistrandid rõhutavad „struktureeritud

vastuseid“, peegeldab see otseselt Paas *et al.* (2003) põhimõtet välise koormuse vähendamise kohta. Samas illustreerib „faktikontrolli vajadus“ Swelleri (2011) toodut, et õppematerjali esitusviis ei tohiks tekitada uut laadi välist koormust.

Tähenduslik koormus (*germane load*) on Swelleri (2011) käsitluses seotud õppija aktiivse pingutusega luua ja automatiseerida kognitiivseid skeeme. See on n-ö kasulik koormus, mis aitab kaasa pikaajaliste teadmiste kujunemisele. Paas *et al.* (2003) toovad esile, et tähenduslik koormus on otseselt seotud õppija võimega luua seoseid olemasolevate ja uute teadmiste vahel. ChatGPT puhul tähendab see, et vestlusrobot võib toetada kognitiivsete skeemide loomist, pakkudes võrdlusi ja seoseid, kuid õppija peab ise aktiivselt neid seoseid mõtestama. Intervjuude analüüs näitas, et tudengite kogemused seoses ChatGPT mõjuga tähenduslikule koormusele jagunevad kolme kategooriasse: vestlusrobot aitab seoste ja võrdluste leidmist kiirendada, annab samm-sammult selgitusi ning süvitsi õppimine sõltub inimesest endast.

Esimene kategooria oli *seoste ja võrdluste leidmise kiirendamine* – magistrandid kirjeldasid selle puhul, kuidas ChatGPT aitab luua seoseid erinevate teadmiste vahel. V9 tõi välja: „Lihtsustab ja suudab erinevad teooriad kokku tuua, suudab neid isegi analüüsida ja võrrelda [...], aeg-ajalt väga napsõnaline.“ V7 täpsustas: „Ta aitab luua seoseid keeruliste asjade vahel. [...] Praktiline kogemus, mis on [...] ChatGPT kasutamise saadud: ta pigem ikkagi loob seoseid seal, kus mina neid nii hästi võib-olla luua ei oska.“ V7 tõi näite: „Sul on üks teema, millel võib olla kaheksa alateemat, aga sina valdad võib-olla nendest kaheksast alateemast kahte või kolme. [...] Kui sa ChatGPT käest midagi küsid, siis tema annab sulle võib-olla need ülejäänud viis veel sinna juurde, mida saad siis ise edasi analüüsida.“ Need näited peegeldavad Paas *et al.* (2003) rõhutatud vajadust luua seoseid erinevate teadmiste vahel.

Samm-sammult selgitus oli järgmine kategooria. Magistrandid jagasid kogemust, kuidas ChatGPT aitab järk-järgult mõista keerukaid kontseptsioone. V4 ütles: „Päris palju aitab [...]. [Näiteks] ettevõtete väärtuste hindamisel, kuigi ma olen sellega isiklikult päris palju kokku puutunud, aga ma ei ole seda iga päev praktiseerinud. [...] Kui lugeda lihtsalt raamatut või mingit artiklit [...], ei teki struktuuri. Kui ma annan sellesama asja ChatGPT lahendada ja ütlen, et palun tee mulle see asi selgeks [...], teeb ChatGPT *step by step* asja [...] selgeks.“ V1 täiendas: „Aitab väga palju. [...] Näiteks me kasutame töö juures [...] digiarhitektuuri [...] põhimõtteid. [...] Õppimiseks on [...] koolitused, mis kestavad [...] mitu kuud. [...] Näiteks keerulise arhitektuurilise kontsepti puhul saad Copilotiga [...]

suhelda, küsida küsimusi, arutleda [...], ja tema töötab kogu aeg taustal seda konkreetset [...] materjali läbi.“

Õppurite näited illustreerivad Swelleri (2011) põhimõtet, et uusi kognitiivseid skeeme luuakse tõhusamalt, kui õppija saab järk-järgult mõista kontseptsioonide loogikat.

Kolmanda kategooriana ilmnes, et *süvitsi õppimine sõltub inimesest endast*. Selle juures rõhutasid magistrandid enda aktiivse rolli tähtsust tähendusliku õppimise protsessis. V8 selgitas: „Oleneb ajast. Kui on kiire ja [...] on kiirelt vastust vaja ja sa enam-vähem tead, milline vastus tulema peaks, siis ma usaldan teda. Aga lõpptulemus, kui läheb kuskile ametlikult kellelegi [...] väljapoole, siis [...] arvan, et seda tuleb üle kontrollida.“ V3 lisas: „Kui magistritööst räägime, siis [...] ikka tuleb kontrollida, aga ka see on tahes-tahtmata magistritöö osa [...]. Sa ei saa 100% *copy-paste* lõiku sealt võtta. [...] Sa pead ikka vaatama [...] kontekstiväliselt ka, millest seal jutt käis ja mida [...] lause artiklis tervikuna ütles.“ V2 täpsustas: „Arvan, et see väärtusloome, see kontrollimine on [...] selline, mida täna on [...] vaja teha, et olla veendunud. [...] Ma arvan, et see väärtusloome on ikka seal eespool, mõtted või ideed, mida ChatGPT pakub.“

Need näited viitavad Swelleri (2011) rõhutatud põhimõttele, et tähenduslik õppimine nõuab õppija aktiivset osalust kognitiivsete skeemide loomisel. Ka Nguyen *et al.* (2024) on leidnud, et kuigi tehisaru võib toetada seoste loomist ja mõistmist, sõltub tähenduslik õppimine ikkagi õppija enda aktiivsest osalusest. Magistritöö jõudis samale tulemusele ehk näitab, et ChatGPT saab toimida toetava vahendina kognitiivsete skeemide loomisel, kuid ei asenda õppija enda aktiivset rolli õpiprotsessis. Seega, kui magistrandid räägivad „erinevate teooriate kokku toomisest“ ja „konteksti sobivuse hindamisest“, on see otseselt seotud Swelleri (2011) rõhutatud tähendusliku koormuse olemusega – kognitiivsete skeemide aktiivse loomise ja automatiseerimisega.

Kognitiivse koormuse teooria (CLT) raamistiku analüüs näitas, et ChatGPT mõjutab strateegilise juhtimise magistritudengite kognitiivset koormust mitmel viisil. Paas *et al.* (2003) panid aluse kolme liiki koormuse käsitlusele, mida Sweller (2011) hiljem täiendas, käsitledes tähenduslikku koormust peamiselt sisulise koormuse kasuliku aspektina. Siinne uuring kinnitas seda lähenemist tehisaru kontekstis.

Sisemise koormuse puhul leidsid Paas *et al.* (2003), et see sõltub õpitava materjali keerukusest ja õppija eelteadmistest. Uuringu tulemused näitasid, et ChatGPT aitab tudengitel keerulisi kontseptsioone lihtsamini mõista, kuid nõuab siiski kriitilist kontrolli. Nguyen *et al.* (2024) tuvastasid sarnase mustri, rõhutades, et tehisaru võib küll lihtsustada materjali mõistmist, kuid ei tohiks asendada iseseisvat mõtlemist. Välise koormuse osas tõi Sweller

(2011) välja, et see tuleneb info esitusviisist ja õpikeskkonna korraldusest. Uuringust selgus, et ChatGPT vähendab teabe otsimisele ja struktureerimisele kuluvat aega, kuid lisab vajaduse faktikontrolliks ja stiili kohandamiseks. Nguyen *et al.* (2024) leidsid samuti, et kuigi tehisaru võib vähendada esialgset välist koormust, tekitab see uut laadi kontrollivajadust.

Tähendusliku koormuse puhul, mida Sweller (2011) käsitles sisulise koormuse kasuliku aspektina, näitasid uuringu tulemused, et ChatGPT aitab luua seoseid ja mõista loogikat, kuid lõplik süvitsi õppimine sõltub ikkagi õppija enda pingutusest. Nguyen *et al.* (2024) leidsid sama, rõhutades, et tähenduslike seoste loomisel on oluline õppija enda aktiivse roll.

Kokkuvõttes näitab CLT raamistiku analüüs, et ChatGPT mõju kognitiivsele koormusele on mitmetahuline ja nõuab tasakaalustatud lähenemist. Sweller (2011) rõhutab, et efektiivne õppimine eeldab sisemise koormuse optimeerimist, välise koormuse minimeerimist ja tähendusliku koormuse soodustamist. Tulemused näitavad, et ChatGPT võib seda tasakaalu mõjutada mitmel viisil.

1. Sisemise koormuse puhul aitab ChatGPT lihtsustada keerukat materjali, kuid tekitab riski, et õppija võib hakata liiga palju sõltuma tehisaru abist, mis pikemas perspektiivis võib pärssida süvitsi õppimist.
2. Välise koormuse puhul pakub ChatGPT hästi struktureeritud infot, kuid tekitab samal ajal uut laadi välist koormust seoses vastuste kontrollimise ja kohandamise vajadusega.
3. Täendusliku koormuse kontekstis toetab ChatGPT seoste loomist ja mõistmist, kuid eeldab õppijalt aktiivset rolli ja kriitilist mõtlemist, et toimuks tähenduslik õppimine.

Swelleri (2011) hinnangul on optimaalse õpieesmärgi saavutamisel kriitiline tasakaalustatud lähenemine: sisemise koormuse puhul tuleb lihtsustada keerulist materjali, kuid mitte kahjustada õppija eelteadmiste arengut, vähendada välist koormust nii, et see ei tekitaks lisakohustust teha faktikontrolli, ning soodustada tähenduslikku koormust, mis paneb õppija seoseid looma. Tulemused näitavad, et ChatGPT võib ühtaegu aidata kõiki kolme koormuseliiki optimeerida, kuid rakenduse edukus sõltub sellest, kas õppija säilitab piisava kriitilise mõtlemise ja iseseisva pingutuse (vt ka Nguyen *et al.* (2024). Paas *et al.* (2003) teooria valguses saab järeldada, et ChatGPT optimaalne kasutamine õppimises eeldab teadlikku lähenemist kõigile kolmele koormuseliigile. Magistrandid peavad leidma tasakaalu tehisaru pakutava toe ja iseseisva kognitiivse pingutuse vahel, et säiliks tähenduslik õppimine.

Kolme teoreetilise raamistiku kombineeritud analüüs näitab, et ChatGPT on kujunenud strateegilise juhtimise magistriõppes vajalikuks õpitööriistaks. UTAUT2 analüüs tõi esile, et vestlusroboti kasutamist mõjutavad enim regulaarne kasutusharjumus ning tajutud praktiline

kasu õppeülesannete lahendamisel, mida kinnitasid kõigi uuringus osalenud tudengite vastused. Kognitiivse koormuse teooria perspektiivist vähendab vestlusrobot sisemist koormust materjali lihtsustamise ning välist koormust struktureeritud vastuste kaudu, kuid tekitab uut liiki koormust faktikontrolli vajaduse tõttu. Enesemääramisteooria vaatenurgast suurendab vestlusrobot tudengite autonoomiat ja pädevustunnet, kuid optimaalne õppimine eeldab tasakaalu tehisaru toe ja iseseisva mõtlemise vahel. Kõigi kolme raamistiku tulemused osutavad vajadusele arendada kriitilise mõtlemise oskusi paralleelselt tehisaru kasutamisega.

Kokkuvõte

Tehisaru kiire areng ja lõimimine kõrgharidusse on kaasa toonud uue õppimis- ja õpetamisparadigma kujunemise. Eriti aktuaalne on see strateegilise juhtimise magistriõppes, kus üliõpilased peavad toime tulema komplekssete probleemide analüüsi ja lahendamisega.

Siinse töö keskne eesmärk oli luua terviklik arusaam vestlusroboti kasutamispriaktikatest tudengite õpiprotsessis, analüüsides seda kolme teoreetilise raamistiku kaudu, milleks olid tehnoloogia aktsepteerimise ja kasutamise ühendatud teooria (UTAUT2), kognitiivse koormuse teooria (CLT) ja enesemääramisteooria (SDT).

Kokkuvõttes näitavad kolme teoreetilise raamistiku tulemused, et ChatGPT mõju tudengite õpiprotsessile on mitmetahuline. UTAUT2 raamistik aitas mõista tehnoloogia omaksvõtu praktilisi ja sotsiaalseid aspekte, CLT tõi esile kognitiivse koormuse optimeerimise võimalused ja katsumused ning SDT selgitas motivatsioonitegureid ja psühholoogiliste põhivajaduste rahuldamist. Nende raamistike kombineeritud analüüs võimaldas luua tervikliku pildi tehisaru rollist kõrghariduses ning pakkuda konkreetseid soovitusi selle tõhusaks lõimimiseks õpiprotsessi.

Uuringu tulemused näitasid, et vestlusroboti kasutamine on kujunenud mitmekihiliseks nähtuseks, kus põimuvad nii praktilised kui ka psühholoogilised aspektid. UTAUT2 raamistiku analüüs tõi esile, et magistrandid näevad ChatGPT-d eelkõige kui väärtuslikku tööriista ideede genereerimiseks ja õpiassistendina kasutamiseks. Samuti näitasid tulemused, et harjumus ja tulemusootus on kõige tugevama mõjuga tegurid hariduse kontekstis. Eriti märkimisväärne on entusiastlike kasutajate roll tehnoloogia leviku soodustamisel ning institutsionaalse keskkonna mõju kasutusviiside kujunemisel. Tulemusootuse puhul nägid magistrandid ChatGPT-d kui mitmekülgset tööriista: ideede generaatorit, virtuaalset õpiassistenti, ajasäästjat ja suunanäitajat keerukates teemades. Pingutusootuse kontekstis hinnati vestlusroboti kasutamist lihtsaks ja mugavaks, rõhutades eriti suurt ajavõitu ja keelelist sujuvust, kuigi tõdeti vajadust arendada promptimise oskusi, et saavutada paremaid tulemusi. Sotsiaalse mõju osas ilmnes kompleksne dünaamika: ühelt

poolt mängisid olulist rolli entusiastlike kaaslaste soovitusel ja eeskujul, teisalt esines institutsionaalset skepsist, mis viis kohati varjatud kasutamiseni. Lisaks kerkisid esile olulised tähelepanekud meelelahutusliku kasutuse, hinna tajumise ja harjumuse kohta.

Meelelahutusliku kasutuse puhul eristus praktiline kasutus koos meelelahutusliku elemendiga ning ainuüksi meelelahutuslik eksperimenteerimine, näidates, kuidas tehisaru rikastab nii õpiku kui ka sotsiaalset kogemust. Hinna tajumise kontekstis ilmnisid kolm peamist aspekti: tasuta versioon on võimalus vestlusrobotiga tutvuda ja selle kasutamisega algust teha, erinevate hinnaklasside strateegiline diferentseerimine ning kasutusintensiivsuse ja väärtuse suhte hindamine. Harjumuses eristusid igapäevane integreeritud kasutus ning episoodiline vajaduspõhine kasutus, peegeldades tehnoloogia erinevat rolli tudengite õpirutiinis.

Enesemääramisteooria vaatenurgast suurendab ChatGPT tudengite autonoomiat, pakkudes õppimisel lisavõimalusi ning suurendades pädevustunnet keeruliste ülesannete lahendamisel. Samas selgus, et liigne sõltuvus vestlusrobotist võib pärssida iseseisvat mõtlemist ja loovust. Optimaalselt õpitakse siis, kui magistrandid kombineerivad ChatGPT eeliseid oma iseseisva mõtlemisega ja kasutavad vestlusrobotit teadlikult oma õpieesmärkide saavutamiseks. Autonoomia osas aitas ChatGPT laiendada tegutsemisvõimalusi. Kuigi tuvastati teatud sõltuvuse teke, säilis üliõpilastel ka kriitiline hindamisvõime. Pädevuse kontekstis tõstis vestlusrobot enesekindlust ja vähendas ärevust, kiirendas arusaamist ja pakkus täiendavaid vaatenurki, kuigi tekitas kohati pettumust, kui ei suutnud adekvaatselt aidata. Seotuses ilmnis kahetine mõju – vestlusrobot võis nii soodustada ühiseid arutelusid kui ka vähendada vahetut suhtlust, kusjuures mõju sõltus suuresti konkreetsest õpperingkonnast.

Kognitiivse koormuse teooria raames tulid välja kolm olulist mõõdet. Sisemise koormuse puhul aitas ChatGPT lihtsustada keerukat materjali ja jagada seda väiksemateks osadeks, kuid tekitas riski, et tehisaru abist muututakse liiga sõltuvaks. Välise koormuse puhul vähendas vestlusrobot segadust info parema struktureerimise kaudu, kuid tekitas uut laadi koormust seoses vastuste kontrollimise ja kohandamise vajadusega. Täendusliku koormuse kontekstis toetas ChatGPT seoste loomist ja pakkus samm-sammult selgitusi, kuid süvitsi õppimine sõltus endiselt tudengi enda aktiivsest osalusest ja kriitilisest mõtlemisest.

Eraldi tähelepanuväärse aspektina ilmnis, kuidas magistrandid kalduvad vestlusrobotit inimlikustama. Intervjuudest selgus, et ChatGPT-d nähakse sageli mitte pelgalt tööriista, vaid „intelligentse kaaslaste“ või „suhtluspartnerina“. Sellised vastused nagu „ta aitab“, „temaga saab asju arutada“ või „andekas vastaja“ viitavad emotsionaalse sideme tekkimisele tehnoloogiaga. See inimlikustamine mõjutab nii kasutamismotiive kui ka seda,

kuidas magistrandid lõimivad vestlusroboti oma õpiprotsessi. Taoline tehisaru tajumine „kaaslasena“ võib suurendada selle kasutamise tõhusust, kuid tekitab ka küsimusi tehnoloogia rolli tajumise kohta hariduse kontekstis.

Analüüsi põhjal tehtud järeldused ja soovitusel on suunatud nii õppejõududele kui ka haridusasutuste juhtidele, et toetada tehisaru teadlikku ja tõhusat lõimimist õpiprotsessi. Uuringu tulemused osutavad vajadusele arendada tudengite kriitilist mõtlemist ja tehisaru kasutamise oskusi paralleelselt. Haridusasutused peaksid looma selged juhised ja raamistikud vestlusroboti kasutamiseks, tagamaks, et tehnoloogia toetab, mitte ei asenda õpiprotsessi. Eriti oluline on see strateegilise juhtimise õppes, kus analüütiline mõtlemine ja loov probleemilahendus on kesksel kohal.

Töö praktiline väärtus seisneb tervikliku ülevaate loomises vestlusroboti mõjust õpiprotsessile, mis aitab haridusasutustel ja õppejõududel teha teadlikumaid otsuseid tehisaru lõimimisel õppetöösse. Teoreetiline panus avaldub kolme erineva teoreetilise raamistiku kombineeritud rakendamises, mis võimaldab mõista nii tehnoloogia omaksvõtu, kognitiivse koormuse kui ka motivatsiooni aspekte. Edasised uuringud võiksid keskenduda vestlusroboti pikaajalise mõju analüüsimisele, eriti seoses kriitilise mõtlemise ja probleemilahendusoskuste arenguga. Samuti oleks väärtuslik uurida erinevate õppemeetodite tõhusust tehisaru lõimimisel õppetöösse ning analüüsida põhjalikumalt institutsionaalse keskkonna rolli tehnoloogia omaksvõtul.

Viidatud allikad

1. Alford, A. (2020). OpenAI Announces GPT-3 AI Language Model with 175 Billion Parameters. Retrieved from <https://www.infoq.com/news/2020/06/openai-gpt3-language-model/>
2. Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
3. Bettayeb, A. M., Talib, M. A., Altayasinah, A. Z. S., & Dakalbab, F. (2024). Exploring the impact of ChatGPT: conversational AI in education. *Frontiers in Education*. doi:10.3389/educ.2024.1379796
4. Cotton, D., Cotton, P., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and Cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. doi:10.35542/osf.io/mrz8h
5. Das, Soumya R., & Madhusudan, J. V. (2024). Perceptions of Higher Education Students towards ChatGPT Usage. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 86–106. doi:10.46328/ijte.583
6. Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Essuman, A. B., & Amankwa, J. O. (2024). ChatGPT effects on cognitive skills of undergraduate students: Receiving instant responses from AI-based conversational large language models (LLMs). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100198>
7. Fuchs, K., & Aguilos, V. (2023). Integrating Artificial Intelligence in Higher Education: Empirical Insights from Students about Using ChatGPT. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(9), 1365–1371. doi:10.18178/ijiet.2023.13.9.1939
8. Jeon, J., & Lee, S. (2023). Large language models in education: A focus on the complementary relationship between human teachers and ChatGPT. *Education and Information Technologies*, 28(12), 15873–15892. doi:10.1007/s10639-023-11834-1
9. Jo, H. (2024). From concerns to benefits: a comprehensive study of ChatGPT usage in education. *21*(1). doi:10.1186/s41239-024-00471-4
10. Kishore, S., Hong, Y., Nguyen, A., & Qutab, S. (2023). *Should ChatGPT be Banned at Schools? Organizing Visions for Generative Artificial Intelligence (AI) in Education*. Paper presented at the International Conference on Information Systems (ICIS) 2023: Rising like a Phoenix: Emerging from the Pandemic and Reshaping Human Endeavors with Digital Technologies, Hyderabad, India.

11. Liu, J. (2024). ChatGPT: perspectives from human–computer interaction and psychology. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7. doi:10.3389/frai.2024.1418869
12. Liu, M., & Reinders, H. (2024). Do AI chatbots impact motivation? Insights from a preliminary longitudinal study. *System*, 128. doi:10.1016/j.system.2024.103544
13. Maaailma Majandusfoorum. (2025). *Future of Jobs Report 2025*. Retrieved from Geneva, Switzerland:
14. Mai, D. T. T., Da, C. V., & Hanh, N. V. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, 9. doi:10.3389/educ.2024.1328769
15. Marr, B. (2023). A Short History Of ChatGPT: How We Got To Where We Are Today. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/05/19/a-short-history-of-chatgpt-how-we-got-to-where-we-are-today/>
16. Mayer, H., Yee, L., Chui, M., & Roberts, R. (2025). *Superagency in the Workplace: Empowering People to Unlock AI's Full Potential*. Retrieved from
17. Muñoz, S. A. S., Gayoso, G. G., Huambo, A. C., Domingo, R., Tapia, C., Incaluque, J. L., . . . Pongo, O. E. (2023). Examining the Impacts of ChatGPT on Student Motivation and Engagement. *Przestrzeń Społeczna (Social Space)*.
18. Napkin AI. (2025). Napkin AI: Napkin AI. Retrieved from <https://napkin.ai>
19. Nazir, A., & Wang, Z. (2023). A Comprehensive Survey of ChatGPT: Advancements, Applications, Prospects, and Challenges. *Meta-Radiology*, 2. doi:10.1016/j.metrad.2023.100022
20. Nguyen, T. N. T., Lai, N. V., & Nguyen, Q. T. (2024). Artificial Intelligence (AI) in Education: A Case Study on ChatGPT's Influence on Student Learning Behaviors. *Educational Process: International Journal*, 13(2), 105–121. doi:10.22521/edupij.2024.132.7
21. OpenAI. (2019a). GPT-2: 1.5B release. Retrieved from <https://openai.com/index/gpt-2-1-5b-release/>
22. OpenAI. (2019b). Microsoft invests in and partners with OpenAI to support us building beneficial AGI. Retrieved from <https://openai.com/index/microsoft-invests-in-and-partners-with-openai/>
23. OpenAI. (2022). Introducing ChatGPT. Retrieved from <https://openai.com/index/chatgpt/>
24. OpenAI. (2023). GPT-4 is OpenAI's most advanced system, producing safer and more useful responses. Retrieved from <https://openai.com/index/gpt-4/>

25. OpenAI. (2024a). Introducing ChatGPT Pro. Retrieved from <https://openai.com/index/introducing-chatgpt-pro/>
26. OpenAI. (2024b). Introducing OpenAI o1. Retrieved from <https://openai.com/o1/>
27. OpenAI. (2024c). OpenAI o3-mini. Retrieved from <https://openai.com/index/openai-o3-mini/>
28. OpenAI. (2024d). Pricing. Retrieved from <https://openai.com/chatgpt/pricing/>
29. OpenAI. (2025). ChatGPT (Version o1-pro): OpenAI. Retrieved from <https://chat.openai.com/>
30. Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive Load Theory and Instructional Design: Recent Developments. *Educational Psychologist*, 38(1), 1-4. doi:10.1207/S15326985EP3801_1
31. Paris, M. (2023). ChatGPT Hits 100 Million Users, Google Invests In AI Bot And CatGPT Goes Viral. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/martineparis/2023/02/03/chatgpt-hits-100-million-microsoft-unleashes-ai-bots-and-catgpt-goes-viral/>
32. Polyportis, A. (2024). A longitudinal study on artificial intelligence adoption: understanding the drivers of ChatGPT usage behavior change in higher education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6. doi:10.3389/frai.2023.1324398
33. Porter, M. E. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 137–145.
34. Qawqzeh, Y. K. (2024). Exploring the Influence of Student Interaction with ChatGPT on Critical Thinking, Problem Solving, and Creativity. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(4). doi:10.18178/ijiet.2024.14.4.2082
35. Romero-Rodríguez, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Buenestado-Fernández, M., & Lara-Lara, F. (2023). Use of ChatGPT at University as a Tool for Complex Thinking: Students Perceived Usefulness. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 323–339. doi:10.7821/naer.2023.7.1458
36. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61. doi:DOI: 10.1016/j.cedpsych.2020.101860
37. Sok, S., & Heng, K. (2024). Opportunities, challenges, and strategies for using ChatGPT in higher education: A literature review. *Journal of Digital Educational Technology*, 4(1). doi:10.30935/jdet/14027

38. Song, X., Zhang, J., Yan, P., Hahn, J., Kruger, U., Mohamed, H., & Wang, G. (2024). Integrating AI in College Education: Positive yet Mixed Experiences with ChatGPT. *Meta-Radiology*, 3. doi:<https://doi.org/10.1016/j.metrad.2024.100113>
39. Strzelecki, A. (2024). Students Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Innovative Higher Education*, 49, 223–245. doi:10.1007/s10755-023-09686-1
40. Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory. In *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 55, pp. 37–76): Academic Press.
41. Zhou, L., & Li, J. (2023). The Impact of ChatGPT on Learning Motivation: A Study Based on Self-Determination Theory. *Education Science and Management*, 1(1), 19–29. doi:10.56578/esm010103
42. Tiwari, C. K., Bhat, M. A., Khan, S. T., Subramaniam, R., & Khan, M. A. I. (2024). What drives students toward ChatGPT? An investigation of the factors influencing adoption and usage of ChatGPT. *Interactive Technology and Smart Education*, 21(3), 333–355. doi:10.1108/ITSE-04-2023-0061
43. Urban, M., Děchtěrenko, F., Lukavský, J., Hrabalová, V., Švacha, F., Brom, C., & Urban, K. (2024). ChatGPT Improves Creative Problem-Solving Performance in University Students: An Experimental Study. *Computers & Education*. doi:10.1016/j.compedu.2024.105031
44. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. doi:10.2307/30036540
45. Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. doi:10.2307/41410412
46. Yu, C., Yan, J., & Cai, N. (2024). ChatGPT in higher education: factors influencing ChatGPT user satisfaction and continued use intention. *Frontiers in Education*, 9. doi:10.3389/feduc.2024.1354929

LISA A

Kodeeringu tabelid

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
I teema: PERFORMANCE EXPECTANCY (tulemusootus / tajutav kasulikkus) Mida ChatGPT annab?	Ideede generaator (toetab loomingulist ja sisulist ülesehitust)	<ul style="list-style-type: none"> • Aitab mõtteid genereerida ... • Koos oma mõtetega saan skeleti kokku panna. • Struktureerimise ja selguse põhiväärtus ...
	Virtuaalne õpiassistent (pakub õpituge, lahenduskäike, „rumalate küsimuste“ kanal)	<ul style="list-style-type: none"> • Asendamatu abimees koolitöodes ... Alati alustan ChatGPT-ga. • Eriti meeldib, et ta näitab lahenduskäiku (nt 11. kl matemaatika). • Aitas keerukamaid aineid lihtsamini selgeks teha (küsi „rumalaid küsimusi“).
	Ajasäästja (pakub kiiremaid lahendusi, vähendab otsingukoormust)	<ul style="list-style-type: none"> • Kui ei taha palju guugeldada, kasutan ChatGPT-d ... hiljem kontrollin. • Näiteks hermeetikute turundusnäites sain häid variante – sellega hoidsin aega kokku.
	Suunanäitaja (hoiab fookust, juhib uue teema selgitamisel)	<ul style="list-style-type: none"> • Kui mu fookus läheb laiali, siis ChatGPT aitab uuesti kokku võtta. • Kui teema on uus, siis on ChatGPT abimees, mis aitab lähemale jõuda.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
II teema: EFFORT EXPECTANCY (pingutusootus/kasutusmugavus) Milline on kasutajakogemus?	Lihtne ja mugav kasutamine (käepärane, ent vajab konteksti)	<ul style="list-style-type: none"> • Minu jaoks ei ole keeruline kasutada ... nüüd tean, et tuleb kontekst anda. • Kasutada on kerge, aga põhjalikum vastus eeldab rohkemat küsitlemist.
	Suur ajavõit ja pingutuse vähendamine (tõhusam eeltöö, kiirem otsing)	<ul style="list-style-type: none"> • Sästab palju aega, annab eelinfo kätte, ei pea igat artiklit süvitsi lugema. • Kindlasti säästab aega ja vähendab pingutust. • Imestan, kuidas me varem hakkama saime.

	Keeleline sujuvus ja viidete kontroll (töötab mitmes keeles, aga fakte tuleb jälgida)	<ul style="list-style-type: none"> • Keelelisi raskusi ei ole, aga viited võivad olla suvalised, tuleb kontrollida. • Eesti ja inglise keel, vahel tundub inglise keel täpsem. • Kui inglise keel on keeruline, ütlen „palun eesti keeles“ – siiani pole probleemi.
	Kasutaja areng (muutub paremaks, kui õpid promptimist)	<ul style="list-style-type: none"> • Ta on disainitud nii, et igäüks saab aru, aga promptimist peab õppima. • Kasutada on kerge, aga põhjalik vastus vajab paremat küsimust. • Mul on arenguruumi, et õigeid küsimusi esitada.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
III teema: SOCIAL INFLUENCE (sotsiaalne mõju) Kuidas ChatGPT-sse suhtutakse?	Kaaslaste soovitusel ja eeskujul (kursusekaaslaste, entusiastide mõjutus)	<ul style="list-style-type: none"> • Alustasin soovitusel tõttu ... tekkis isiklik huvi. • Muidugi on mõjutanud, sest näen ohtralt kasutamist. • Mind on mõjutanud eelkõige see seltskond, Kaido ... sotsiaalne nügimine. • Grupis on üks entusiast (Kaido), alguses oli tabu. • Alustasin omal algatusel, aga Kaido inspireerib, kasutan palju rohkem.
	Institutsionaalne kontekst (ülikool, töökoht, õppejõudude hoiakud)	<ul style="list-style-type: none"> • Meil grupis kõik kasutavad. • Tartu Ülikool vist ei propageeri, samas õppejõud ise kasutavad ... • Pigem kaasõpilased ja mõned õppejõud, kes on selle omaks võtnud.

	Skepsis ja varjatud kasutus (mõnel õppejõul vastuseis, osa tudengeid varjab kasutamist)	<ul style="list-style-type: none"> • Üks õppejõud märkas, et ma kasutasin ChatGPT-d, ütles, et tahab mu enda sõnastust. • Me ei räägi otseselt, kui palju keegi kasutab, aga mustanditest on muster näha.
--	---	---

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>IV teema: MEELELAHUTUSLIK KASUTUS</p> <p>Kas ja kuidas ChatGPT-d kasutatakse – lõbu, uudishimu või katsetamise eesmärgil?</p>	<p>Peamiselt praktiline, kuid aeg-ajalt ka meelelahutuslik kasutus (nt lastega muinasjuttude loomine ja lugemine, 50-50 olukord)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sealt leiab ka lõbusat ..., aga ennekõike on praktiline. • 50-50, veiniõhtu, teises profiilis <i>chat ...</i> • Minu jaoks pigem praktiline, ma ei lõbutse niisama. • Koolitöodes praktiline, hea lastele muinasjutte lugeda.
	<p>Meelelahutuslikul eesmärgil kasutus (eksperiment, nali, filosoofilised päringud)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reede õhtul filosoofilised küsimused, <i>ice-breaker</i> seltskondades. • Kui tahan end lõbustada, pakun põnevaid küsimusi ... huvitav kogemus. • Mõnes seltskonnas pigem nali ... • Olen lasknud tal lausa pilte joonistada (ASCII-art), see oli päris lahe. • Pikkadel autosõitudel teen ajuvabasisid kaasusi.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUUEDEST
<p>V teema: HINNA TAJUMINE</p> <p>Kas ja millal ollakse valmis ChatGPT (tasulise versiooni) eest maksma?</p>	Tasuta versioon kui võimalus ChatGPT-ga tutvuda ja selle kasutamisega algust teha (esmane proovimine)	<ul style="list-style-type: none"> Tasuta versioon on oluline, sest see on esmane test, kas see mind aitab. Alguse sain tasuta, muidu poleks teadnudki ...
	Hinnaklasside diferentseerimine (20 eurot kuus on igapäevakasutajale sobiv, 200 eurot õigustatud vaid suure lisaväärtuse korral)	<ul style="list-style-type: none"> Maksan 20 eurot, aga Pro-1 (200 eurot) ei näe mõtet. Paariks kuuks võib 200-eurose võtta, kui on suurem vajadus. Kui tööalaselt vaja, siis maksaksin ka 200 eurot, muul ajal mitte.
	Sõltub kasutussagedusest ja väärtusest (hinnaküsimus diferentseerub – kes kasutab harva, jääb tasuta versiooni juurde)	<ul style="list-style-type: none"> Kui on iga päev vaja, siis tasuline. Kui üks-kaks korda kuus, siis pole mõtet palju maksta. Ma ei kasuta tasulist, sest tasuta versioonist piisab ... tasuline ainult siis, kui tekib suur vajadus.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUUEDEST
<p>VI teema: HARJUMUS</p> <p>Kui sageli ChatGPT-d kasutatakse?</p>	(Peaaegu) igapäevane kasutus (väljakujunenud harjumus, kasutatakse peaaegu iga päev kooli ja/või töö tarbeks)	<ul style="list-style-type: none"> Hetkel kasutan iga päev ... magistritöö kirjutamise aeg. Nüüd kasutan peaaegu iga koolitöö juures, ei tee ühtki tööd ilma. Kasutan iga päev, see on osa rutiinist. Kasutan juba iga päeva, olen lausa sõltlane. Julgen arvata, et vist ikka iga päev.
	Episoodiline kasutamine (kasutatakse rohkem vaid teatud ajaperioodidel või konkreetsete tööde jaoks)	<ul style="list-style-type: none"> Ma ei kasuta iga päev, pigem üks-kaks korda kuus, kui on mahukas lugemine.

		<ul style="list-style-type: none"> • Sõltub, kas iga päev või üle päeva ... Kui sess läheneb, siis iga päev, muidu harvem.
--	--	---

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>I teema: AUTONOOMIA</p> <p>Kuidas mõjutab ChatGPT õppija iseseisvust ja valikuvabadust õppetöös?</p>	Suurendab vabadust (laiendab tegutsemisvõimalusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Ma ei tunne, et ChatGPT mind piiraks ... pigem on ta digitaalne vestluskaaslane. • Ei, see ei piira mind. Mulle meeldib, et see laiendab teadmisi, sest ma olen suht laisk lugeja ... • Ta ei pane piire, mul jääb oma aju alles.
	Tekib teatud sõltuvus (kasutus on tihe, ent lõplik kontroll on õppijal)	<ul style="list-style-type: none"> • Jah, sõltuvus on tekkinud ... ei ütleks, et ta kuidagi piirab teadmisi, pigem vastupidi. • Kui aega on vähe, siis võtan vastuse otse tema suust, aga ma ei usalda pimesi.
	Ei usalda pimesi (kriitiline hindamine säilib)	<ul style="list-style-type: none"> • Ei mõjuta ... kui ta midagi ütleb, siis ma ei usalda pimesi. • Kui ma ei saa aru, siis küsin nii kaua, kuni saan, või otsin mujalt infot. • Lõplik valik on minu teha, ma ikka hindan mingil määral oma mõistusega.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>II teema: PÄDEVUS (KOMPETENTSUSTUNNE)</p>	Tõstab enesekindlust (julgustab) / vähendab ärevust	<ul style="list-style-type: none"> • See kindlasti tõstab minu enesekindlust ... saan palju kiiremini temast aru.

Mil määral tõstab ChatGPT õppija enesekindlust ja toetab pädevustunnet õppeülesannete lahendamisel?		<ul style="list-style-type: none"> • Mul on vähem stressi, sest ma ei jää päris lolli olukorda. • Viimasel minutil tehtud asjade puhul ... ei pruugi kontrollida, aga vähemalt saan midagigi valmis. • See tõstab enesekindlust, et päris nulli ei jää.
	Kiirendab arusaamist / lisab vaatenurki (toetab probleemi lahendamisel)	<ul style="list-style-type: none"> • Kindlasti ta aitab ülesandeid lahendada, annab vaatenurki. • Kui olen ise ka materjali lugenud ja küsin ta käest, siis see kinnitab, et vastus on õige. • Ta annab samm-sammult loogilise selgituse, miks vastus on selline.
	Pettumus, kui tehisaru ei aita (ebatäpsed vastused tekitavad negatiivset reaktsiooni)	<ul style="list-style-type: none"> • Kui ChatGPT ei leia või ei tea, siis tekib tunne, et miks see ei tööta – pettumus. • Kui ta annab ebaadekvaatseid vastuseid, olen natuke pahane, kuigi sisimas tean, et prompt polnud õige.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>III teema: SEOTUS (SUHTED, KUULUVUS)</p> <p>Kuidas mõjutab ChatGPT kasutamine õppijate omavahelisi suhteid ja kuuluvustunnet (nt kaasõpilaste, õppejõududega)?</p>	Soodustab ühiseid arutelusid (ühine tehisaru kogemus liidab)	<ul style="list-style-type: none"> Kui kõik kasutavad, siis jagame omavahel: mis sul tuli, mis mul tuli ... Võib tõsta arutelu kvaliteeti, sest toetab ideedega. Grupitöös me nagunii suhtleme, ChatGPT pigem annab lisateemasid.
	Vähendab vahetut suhtlust (igäüks suhtleb tehisaruga eraldi, vähem ajurünnakuid)	<ul style="list-style-type: none"> Ma isegi ütleks, et vähendab – igäüks tegutseb oma tehisaruga, ei teki enam ajurünnakut. Ei pea nii palju teistelt küsima, sest tehisaru vastab.
	Sõltub ringkonnast (erinevad hoiakud õppejõudude ja kaasõpilaste seas)	<ul style="list-style-type: none"> Mõnes ringkonnas on see pigem negatiivne, teised on entusiastlikud. Ühe õppejõu reaktsioon polnud soe, aga mind see ei mõjuta. Mõned kursavennad on tehisaru vastu, teised jagavad kogemusi.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>I teema: SISEMINE KOORMUS</p> <p>Kas ChatGPT aitab käsitleda keerukat materjali, mille elementide vastastikune mõju on suur? Kuidas magistrandid tajuvad vajadust kontrollida fakte, teha iseseisvat eeltööd jms?</p>	Lihtsustab keerukat materjali (vastused vajavad siiski kriitilist kontrolli)	<ul style="list-style-type: none"> Ta teeb seda lihtsamaks, aga alati tuleb ka kontrollida. Ta teeb keerulise info minu jaoks palju lihtsamaks. Kui see on keeruline teema (finantsvalemid vms), siis ChatGPT seletab punkt-punktilt.
	Iseseisev eeltöö vs. tehisaru (enda teadmiste ChatGPT vastustega kombineerimine)	<ul style="list-style-type: none"> Mõnel juhul lasen 100% temal lahendada, mõnes teemas teen aga eeltööd. Tavaliselt ma ise loen materjali ette, seejärel küsin ChatGPT-lt. Nüüd juba loodan ChatGPT abile, ei tee enam nii palju eeltööd.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>II teema: VÄLINE KOORMUS</p> <p>Kas ChatGPT vähendab kasutajaliidesest, materjali otsimisest ja muust „ebavajalikust“ tulenevat kognitiivset koormust või tekitab faktikontrolli, ümbersõnastamise vms tõttu hoopis lisatööd?</p>	<p>Vähendab segadust (annab kiiresti struktureeritud vastused)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vastused on struktureeritud, sellest on suur abi. • Minu jaoks pigem vähendab segadust. • Ei tekita lisatööd, pigem on teine vaade.
	<p>Vajalik on vastused ikkagi ümber töödelda (stiil, faktikontroll)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnastust tuleb muuta, see on tekstirobot. • Alati töötlen ChatGPT vastused ümber. • Faktikontroll on ainus, mida teha tuleb.

Allikas: autori koostatud

TEOREETILINE TEEMAPLOKK	KATEGOORIAD	NÄIDISKOODID INTERVJUDEST
<p>III teema: TÄHENDUSLIK KOORMUS</p> <p>Kas ChatGPT soodustab õppimist „täenduslikul tasandil“, st skeemide loomist, sügavate seoste tajumist, loogikat? Või on oht, et see jääb pealiskaudseks?</p>	<p>Seoste ja võrdluste leidmise kiirendamine (ChatGPT kuvab sarnasused, erinevused, näited, vähendab „musta“ tööd)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kui hästi küsida, siis päris hästi analüüsib ja võrdleb. • Suudab koondada erinevaid teooriaid ja analüüsida. • Kui on kaheksa alateemat ja ma tean kolme, siis ChatGPT lisab need viis veel – avardab minu vaadet.
	<p>Samm-sammult selgitus (aitab loogikast aru saada, toob struktureeritud arutluse samm-sammult)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seletab samm-sammult, mis loogika valemil on. • Interaktiivsus aitab sügavamalt aru saada, kui lihtsalt tuimalt lugeda. • Ma küsin kahe teooria erinevust, ta toob konkreetsed punktid – see on kiire viis haarata olemust, enne kui süvitsi lähen.

(Peaegu) igapäevane kasutus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Episoodiline kasutamine	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x

Allikas: autori koostatud

Kodeeringu kategooria	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
I teema: AUTONOOMIA										
Suurendab vabadust	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tekib teatud sõltuvus	x	-	x	x	-	x	x	x	x	-
Ei usalda pimesi	x	x	-	x	x	-	-	x	x	x
II teema: PÄDEVUS										
Tõstab enesekindlust / vähendab ärevust	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kiirendab arusaamist / lisab vaatenurki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pettumus, kui tehisaru ei aita	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-
III teema: SEOTUS										
Soodustab ühiseid arutelusid	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x
Vähendab vahetut suhtlust	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-
Sõltub ringkonnast	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-

Allikas: autori koostatud

Kodeeringu kategooria	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
I teema: SISEMINE KOORMUS										
Lihtsustab keerukat materjali	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Iseseisev eeltöö vs. tehisaru	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-
II teema: VÄLINE KOORMUS										
Vähendab segadust	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vajalik on vastused ikkagi ümber töödelda	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
III teema: TÄHENDUSLIK KOORMUS										
Seoste ja võrdluste leidmise kiirendamine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Samm-sammult selgitus	x	-	-	x	x	-	x	x	x	x
Süvitsi õppimine sõltub inimesest endast	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Allikas: autori koostatud

LISA C

Intervjuu küsimused

UTAUT2
Kuivõrd oled kogenud, et ChatGPT Sind keerukate ülesannete lahendamisel aitab või ei aita? Kas Sul on konkreetseid näiteid?
UTAUT2
Kui kerge või raske on Sinu jaoks ChatGPT-d kasutada? Kuivõrd säästab see Sinu hinnangul aega või vähendab pingutust?
<i>Kas oled kogenud tehnilisi või keelelisi takistusi, mis vähendasid kasutusmugavust?</i>
UTAUT2
Kuidas teised (nt kaasüliõpilased, õppejõud) on Sinu ChatGPT kasutamist mõjutanud? Oled Sa seda kasutama hakanud pigem omal algatusel või tänu soovitudele?
<i>Kuivõrd Sa jälgid, kuidas ja milleks teised seda kasutavad?</i>
UTAUT2
Kuivõrd tunned, et ChatGPT kasutamine on lõbus või pakub eneseteostust või on see puhtalt praktiline vahend?
<i>Kas oled proovinud chat'i piire/loovust avastada (nt teinud eksperimente, testinud selle vastuseid)?</i>
UTAUT2
Kui oluline Sulle on, et ChatGPT-l on tasuta versioon? Kas maksaksid Pro versiooni eest (mis võib olla kallis)? Kuidas hind Sinu kasutust ja suhtumist mõjutab?
Milline oleks hinnalagi, mida Sa oleksid nõus ChatGPT tasulise versiooni eest maksma?
UTAUT2
Kui tihti Sa ChatGPT-d kasutad? Milleks peamiselt?
SDT
Kuivõrd tunned, et ChatGPT suurendab Sinu valikuvabadust õppetöös (nt tempo, materjalide valik), võrreldes võimalusega, et see raamib või piirab Sinu otsuseid (tekib tunne, et sõltud ChatGPT-st rohkem kui tahaksid)? Kas Sul on näiteid?
<i>Kas on olukordi, kus Sa sõltud ChatGPT vastustest?</i>
SDT
Kui kasutad ChatGPT-d õppimise või ülesannete lahendamise eesmärgil, siis kas ja mil määral Sa tunned, et vestlusrobotilt saadud abi tõstab Sinu enesekindlust ülesande lahendamisel (või vähendab ärevust, et ei saa hakkama)? Kas esineb ka vastupidist olukorda?
SDT
Kas oled tundnud, et ChatGPT kasutamine tugevdab või hoopis vähendab Sinu seotust teistega?
CLT
Kuivõrd ChatGPT teeb keerulise materjali mõistmise lihtsamaks või pead infot hiljem ikka kontrollima?
<i>Kui palju Sa loodad ChatGPT abile vs. teed ise süvitsi eeltööd?</i>
CLT
Kuivõrd ChatGPT kasutamine vähendab segadust (nt saad kiiremini struktureeritud vastuse) või tekitab hoopis lisatööd (nt pead sõnastust või fakte kontrollima)?

Kui tihti pead ChatGPT vastuseid ümber töötlema?

Kui juhised või õppematerjalid on ebaselged, siis kas ChatGPT kasutamine kergendab Sinu jaoks asjast arusaamist või toob hoopis täiendavat segadust? Palun too näide.

CLT

Kuivõrd ChatGPT aitab Sul vajalikke seoseid luua ja keerulisi asju mõista, mis enne oleksid raskemaks osutunud?

Allikas: autori koostatud

LISA D

Kirjandusülevaade

Autor(id)	Fookus	Teoreetiline ankur	Valim	Meetod	Tulem
Sarin Sok, Kimkong Heng	ChatGPT ja haridus	-	53 artiklit	Süsteemne kirjanduse ülevaade / dokumentide. Analüüs	Toetab õppimist, tõstatab aususe küsimusi
Strzelecki	ChatGPT kasutuselevõtt hariduses	UTAUT, UTAUT2	-	Küsitlus	Peamised tegurid on tulemusootus ja harjumus
Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., Shipway, J. R.	Akadeemiline ausus	-	-	Arutelu	AI suurendab plagiiaadi riske
Aram Bahrini, Mohammadsadra Khamoshifar, Hossein Abbasimehr, Robert J. Riggs, Maryam Esmaeili, Rastin Mastali Majdabadkohne, Morteza Pasehvar	ChatGPT rakendused ja ohud	-	50 GPT-3.5 + 50 GPT-4 vastust	Kirjanduse ülevaade + eksperiment	Toetab õppimist, riskid privaatsusega
Hyeon Jo	ChatGPT mõju õppimiskäitumisele	Integreeritud TAM-põhine mudel (TAM + SDT + TPB)	273	Küsitlus, PLS-SEM	Kasulikkus, personaliseerimine, privaatsus, tehnoloogiakartus
Shohil Kishore, Yvonne Hong, Andy Nguyen, Saima Qutab	ChatGPT kasutamise piiramine koolides	Organising Vision Theory	1260 haridusega seotud säutsu	Digitaaljalje analüüs (Twitter API v2), BERTopic-põhine teemamudeleerimine + temaatiline analüüs	AI tõstatab kriitilise mõtlemise ja eetika küsimusi

Chengcheng Yu, Jinzhe Yan, Na Cai	ChatGPT kasutaja rahulolu	TAM, difusiooni teooria	328 üliõpilast, USA	Küsitlus	Rahulolu suurendavad kasulikkus ja kasutusmugavused
Kevin Fuchs, Veronica Aguilos	ChatGPT ja õppimine	Kavandati TAM-i, kuid kasutati eksploratiivset kvalitatiivset lähenemist	12 üliõpilast, Soome	Kvalitatiivne uuring	Toetab iseseisvat õppimist, eetilised küsimused
Polyportis	ChatGPT kasutuskäitumise kõrghariduses	Usaldusteooria, kavandatud käitumise teooria, emotsionaalne ebamugavus	222 tudengit	Longitudinaalne uuring	Usalduse ja käitumiskontrolli vähenemine vähendasid ChatGPT kasutust aja jooksul
Essel, Vlachopoulos, Essuman, Amankwa	ChatGPT mõju kognitiivsetele oskustele	CTS (Sosu, 2013), MCTS (Özenel & Cetin, 2017), RTS (Kember, 1999)	125 tudengit	Segameetod kontroll- ja eksperimentaalgrupiga	ChatGPT parandas kriitilist, loovat ja reflektiivset mõtlemist
Marek Urban, Filip Děchtěrenko, Jiří Lukavský, Veronika Hrabalová, Filip Švacha, Cyril Brom, Kamila Urban	ChatGPT mõju loovprobleemide lahendamisel ülikoolis	Hybrid Human-AI Regulation Theory	145 tudengit	Eksperimenditaalne uuring	ChatGPT suurendas lahenduste kvaliteeti ja originaalsust, kuid tõi kaasa enese ülehindamise
Sotelo Muñoz, Gutiérrez Gayoso, Caceres Huamantla	ChatGPT mõju tudengite motivatsioonile ja kaasatusele	Enesemääratlemise teooria	350 osalejat	Küsitlusuuring ANOVA	ChatGPT suurendas motivatsiooni ja huvi, sõltuvalt aine sisust ja õppejõu kvaliteedist. Pikaajaline mõju motivatsioonile eriainetes ja AI lõimimine õpistrateegiates

					se vajab edasist uurimist
Anissa M. Bettayeb, Manar Abu Talib, Al Zahraa Sobhe Altayasinah, Fatima Dakalbab	ChatGPT mõju haridusele	-	70 uuritud uuringut	Süsteemaatiline kirjanduse ülevaade	ChatGPT suurendas kaasatust ja motivatsiooni, kuid tõi esile privaatsuse ja eelarvamuste probleemid
Jiayi Liu	ChatGPT mõju inimese-arvuti suhtlusele ja psühholoogiale	-	Süsteemne kirjanuse ülevaade	Süsteemne ülevaade. prompt testid ja analüüs	Parandab suhtlemisvõimet ja pakub emotsionaalset tuge, kuid vajab eetikareeglite ja kasutuspiirangute määramist
Nguyen, Lai, Nguyen	ChatGPT mõju õppimiskäitumisele	Tehnoloogia aktsepteerimise mudel (TAM), kognitiivse koormuse teooria (CLT)	73 tudengit, 15 õppejõudu	Kombineeritud meetodid	ChatGPT aitab õppida, kuid võib vähendada iseseisvat mõtlemist ja kriitilist analüüsi
Mahapatra	ChatGPT mõju akadeemilisele kirjutamisele	Dialoogiline tagasiside, ChatGPT kui tagasiside tööriist	35 EG / 37 CG	Kombineeritud meetodid	ChatGPT soodustas kirjutamisoskust, grammatilist täpsust ja ideede struktureerimist
Yousef Kamel Qawqzeh	ChatGPT mõju kognitiivsetele oskustele	-	515 osalejat (196 mittekasutajat)	Struktureeritud küsimustikud, temaatiline analüüs	Mõõdukas mõju kriitilisele mõtlemisele ja probleemilahendusele; mõju sõltub kasutajate kogemustest ja ootustest
Song, Zhang, Yan, Hahn, Kruger, Mohamed, Wang	ChatGPT mõju õppimiskogemusele	-	70 tudengit	Küsitlused ja eksamitulemuste võrdlus,	ChatGPT parandas arusaamist ja interaktiivsust, kuid täpsus ja usaldusväarsus

				tehniline analüüs	olid piiratud; kohandatud rakendus ChatGe suurendas asjakohasust
Tiwari, Bhat, Tariq Khan, Subramaniam, Irshad Khan	ChatGPT aktsepteerimine ja kasutus	Laiendatud TAM	375 tudengit	Osalise vähimruutu de struktuurivõrrandi modelleerimine	Tajutud kasulikkus ja sotsiaalne kohalolek mõjutavad suhtumist positiivselt, kasutusmugavus ei olnud määrav
Soumya Ranjan Das, Madhusudan J. V	Tudengite arvamused ChatGPT kasutamise kohta	-	162 tudengit	Küsitlusmeetod Google Forms kaudu	Positiivne suhtumine tööriista, kuid mure usaldusvärsuse ja eetika pärast
Lian Zhou, Junjun Li	ChatGPT mõju õpimotivatsioonile	Enesemääratlemise teooria (SDT)	196 tudengit	Struktuurivõrrandi modelleerimine (SEM), regressioonanalüüs	Positiivne mõju motivatsioonile autonoomia ja kompetentsuse toetamisel; stress vähendab motivatsiooni

Allikas: autori koostatud

Summary

USAGE PATTERNS OF CHATGPT AMONG STRATEGIC-MANAGEMENT MA STER'S STUDENTS AT THE UNIVERSITY OF TARTU

Kaido Järvemets

The integration of generative AI into higher education raises questions about how students adopt, use and reflect on these technologies in academic settings. This thesis examines how third-year strategic management students at the University of Tartu have incorporated ChatGPT into their study routines. The research draws on three theoretical frameworks: the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2, Self-Determination Theory and Cognitive Load Theory. Together these offer insights into technology adoption, motivational dynamics and mental effort associated with the use of language models.

The empirical part of the study is based on ten qualitative interviews with students who had already used ChatGPT in coursework. The purposefully selected sample provided rich examples of practical use cases. Participants describe the model as a helpful companion in brainstorming, background research and simplifying complex materials. They report that ChatGPT saves time, particularly when summarising long texts, translating content or exploring unfamiliar topics. At the same time, they stress the importance of critically reviewing the output and refining prompts for better responses.

Adoption is influenced by expectations of increased productivity and the availability of free access. Continued use becomes habitual as the model is integrated into daily or deadline-driven workflows. Motivationally, ChatGPT supports autonomy by letting students decide how and when to use it. It may also foster a sense of competence when outputs are compared to original sources. However, passive or uncritical use can weaken peer interaction and reduce meaningful engagement.

From a cognitive perspective, ChatGPT reduces extraneous cognitive load by organising information, but introduces new tasks related to supervision and verification. When students actively edit, verify and contextualise the responses, they engage more deeply with the material. If this step is skipped, learning outcomes may remain superficial. Overall, the study positions ChatGPT as a supplementary academic resource whose benefits depend on reflective use.

The thesis suggests that universities should provide clearer guidance on acceptable levels of AI assistance and offer targeted workshops on prompt creation, verification and referencing. This would help maintain academic integrity while enabling students to explore the potential of language models in supporting their learning processes. By combining

technology acceptance, motivation and cognitive frameworks in a single study, this work contributes to the ongoing academic discussion about how generative AI can be meaningfully and responsibly integrated into higher education.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kaido Järvemets, annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „CHATGPT KASUTAMISPRAKTIKAD TARTU ÜLIKOOLI STRATEEGILISE JUHTIMISE MAGISTRITUDENGITE NÄITEL“, mille juhendajad on Eneli Kindsiko ja Kristian Pentus, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

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.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Kaido Järvemets
21.04.2025