

TARTU ÜLIKOOL

Arvutiteaduse instituut

Informaatika õppekava

**Tarvi Tamm**

## **Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös**

**Bakalaureusetöö (9 EAP)**

Juhendajad: Jaan Aru, Kristjan-Julius Laak

Tartu 2024

# **Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös**

## **Lühikokkuvõte:**

Bakalaureusetöö raames viiakse läbi uuring, mille eesmärgiks on saada ülevaade tekstirobotite kasutamisest Tartu Ülikooli tudengite õppetöös. Andmete analüüsiks kasutatakse kvantitatiivset uurimismeetodit ning andmete kogumiseks loodud küsimustikku. Uuringus osales kokku ligi 400 tudengit, kellest 68% on kasutanud tekstirobotite abi õppetöös. Tartu Ülikooli poolsete suuniste kasutus tudengite seas on kasin. Ülikoolipoolse juhendi kaudu on tekstirobotite kasutuse kohta informatsiooni saanud kõigest kolmandik vastajatest. Tulemuste põhjal saab Tartu Ülikool tudengite tekstirobotite kasutamisharjumustest ülevaate, mis võimaldab tekstirobotite integreerimist õppetöoga vastavalt kohandada.

## **Võtmesõnad:**

Tekstirobot, Suured keelemudelid, ChatGPT, Küsimustik, Õppetöö

CERCS:

P176 (Tehisintellekt)

# **Chatbot usage for educational purposes among University of Tartu students**

## **Abstract:**

As a part of this thesis a study is carried out, which aims to get an overview of the chatbot usage for educational purposes among University of Tartu students. A quantitative research method and a questionnaire are used for data collection. Almost 400 students took part in the survey, from which 68% declared that they have used chatbots for educational purposes. The usage of chatbot related instructions provided by the University of Tartu is not great, with only one third of the students using the instruction as their source of knowledge. The detailed results of this questionnaire allow University of Tartu to gain an overview of the chatbot usage within students and modify the integration of chatbots with the educational system with more insight.

**Keywords:**

Large Language Models, ChatGPT, Higher Education, Survey

CERCS:

P176 (Artificial intelligence)

## Sisukord

Sissejuhatus.....	5
1 Tekstirobotite teoreetiline ülevaade .....	6
1.1 ChatGPT .....	6
1.1.1 ChatGPT kasutamine õppetöös.....	7
1.2 Alternatiivsed tekstirobotid.....	8
1.2.1 DeepL.....	8
1.2.2 DALL-E ning Midjourney .....	8
1.2.3 Bing Chat .....	9
1.2.4 Gemini Chat .....	9
2 Varasemad uuringud.....	10
2.1 Küsimustiku sisu.....	10
2.2 Uuringu eetilisuus .....	12
3 Metoodika .....	13
3.1 Andmete kogumine .....	13
3.2 Taustainfo analüüs .....	13
4 Tulemused.....	16
4.1 Tekstirobotite kasutamine õppetöös.....	16
4.2 Rahulolu tekstirobotite sooritusega.....	20
4.3 Teadlikkus ülikoolipoolsetest juhenditest .....	22
4.4 Arutelu .....	25
Kokkuvõte.....	28
Viidatud kirjandus .....	29
Lisad.....	31
I. Eestikeelne küsimustik.....	31
II. Inglisekeelne küsimustik.....	37
III. Kutse uuringusse .....	43
IV. Litsents .....	44

## Sissejuhatus

Antud bakalaureusetöö raames viiakse läbi uuring, mille eesmärk on kaardistada Tartu Ülikooli tudengite kogemus ChatGPT ning teiste alternatiivsete tekstirobotite kasutamisel. Täpsemalt uurime, kui sageli tudengid kasutavad tekstirobotite abi, milliste ülesannete jaoks ning kas tekstirobotite kasutamine õppetöös on efektiivne või mitte. Ühtlasi on uuringu eesmärgiks selgitada, kas tudengitel on piisavaid juhiseid tekstirobotite kasutamise kohta, sest väheste juhiste olemasolu võib kitsendada tekstirobotite kasutamist õppetöös.

Sarnaseid uuringuid on välismaal varasemalt läbi viidud. Näiteks Jörg von Garreli [1] jt poolt Saksamaal läbi viidud uuring, mille käigus selgus, et üle kahe kolmandiku uuringus osalenud tudengitest on kasutanud tekstiroboti abi õppe-eesmärkidel. Eestis selliseid uuringuid tehtud ei ole. Peatükis 1 kirjeldatakse detailsemalt varasemalt läbi viidud uuringuid.

Uuringu tulemused aitavad tuvastada tekstirobotite poolt pakutavaid võimalusi ning ohukohti õppimise abistamisel. Samuti aitavad uuringu tulemused anda parema ülevaate, mis valdkonna tudengid Tartu Ülikoolis mil määral tekstirobotite abi kasutavad.

Bakalaureusetöös on püstitatud järgnevad uurimisküsimused.

1. Kui palju ning milliseid tekstiroboteid kasutavad üliõpilased õppetöös?
2. Mis otstarbel üliõpilased tekstiroboteid õppetöös kasutavad ning milline on rahulolu tekstirobotite sooritusega?
3. Kui teadlikud on tudengid õppetöös tekstirobotite kasutamise juhenditest ning milline on tekstirobotite kasutus olukordades, kus nende kasutamine pole lubatud?

Bakalaureusetöö raames läbi viidud uuringu andmete analüüsiks kasutatakse kvantitatiivset uurimismeetodit ning andmete kogumiseks loodud küsimustikku. Andmete statistiliseks analüüsiks kasutatakse programmeerimiskeelt R, mida põhiliselt kasutatakse just statistikas andmete visualiseerimiseks [2].

# 1 Tekstirobotite teoreetiline ülevaade

Tekstirobotit defineeritakse kui generatiivse tehisintellekti süsteemi, mis on võimeline vestluseks kasutajale sobivas keeles, simuleerides vestlust teise inimesega [3]. Populaarsed on suurte keelemudelite põhised tekstirobotid, mis suudavad vastata kasutaja sisendile ilma spetsiifilise treeninguta [4]. Sellised tehnoloogiad kasutavad suurel hulgal avalikult kättesaadavaid andmestikke nagu raamatud, artiklid ning veebilehed, et simuleerida vestluses inimsarnaseid vastuseid [5]. Suured keelemudelid koosnevad uudsetest tehismäluvõrkudest, mis võimaldavad keele tõhusat teisendamist matemaatilisteks parameetriteks ning võimaldavad seega töödelda kõrgel tasemel keerukust ning suuri andmehulki [6].

Süsteem töötleb iseseisvalt suuri koguseid tekste ning moodustab nendest parameetrid. Näiteks ChatGPT-3 mudel sisaldab 175 miljardit ning ChatGPT-4 triljon parameetrit, mida seejärel saab süsteem kasutada konkreetse ülesande loomiseks ning erinevate tekstitüüpide imiteerimiseks [7].

Tekstiroboteid on mitmesuguseid ning eri eesmärkidega, seega igal tekstirobotil on ka oma tugevused ja kitsaskohad. Tudengite õppetöös kasutatavad tekstirobotid varieeruvad olenevalt vajadusest. Siiski on välja kujunenud populaarsemad tekstirobotid, näiteks ChatGPT, millel 2023. aasta detsembri seisuga küündis igapäevane kasutajaskond ligi 14 miljonini [8].

## 1.1 ChatGPT

2023. aasta seisuga kõige suurema kasutajaskonnaga tekstirobot ChatGPT on alates debüteerimisest 2022. aasta novembris saanud palju erinevat tagasisidet [9]. Hiljutised läbimurded generatiivse tehisintellekti valdkonnas on suurel määral laiendanud ka ChatGPT sihtgruppi ning äratanud suurt ühiskondlikku tähelepanu [9]. OpenAI hiljutises uuringus [10] jõuti järeldusele, et umbes 80% USA tööjõust peab valmis olema, et tehisintellektil põhinevate tööriistade kasutuselevõtt võib endaga kaasa tuua olukorra, kus antud tööriistade kasutus sisaldub vähemalt 10% nende tööülesannetest. Sama uuringu käigus leiti ka, et ligi viiendiku töötajate puhul võib see mõjutada vähemalt 50% tööülesannetest [10].

Kuna antud tekstiroboti võimekus on revolutsiooniline ning kasutusvaldkond väga lai, siis olenevalt sektorist, kus seda kasutatakse, on ka tulemused ning kasutamise tagajärjed suuresti erinevad. Ali Zarifhonarvar [11] on vastuolulise tagasiside näitena toonud välja ettevõtlussektori,

kus ettevõtted on kiitnud ChatGPT potentsiaali parandada klientide rahulolu, samal ajal hoides kokku kulusid. Negatiivse poolena on välja toodud selle mõju klientidega suhtlemise kvaliteedile ning töökohtade kaotamisele.

Sarnase paralleelina on Enkelejda Kasneci jt [12] oma uuringus välja toonud ka haridusvaldkonna. Ühe osapoolena on leitud ChatGPT näol potentsiaalne võimalus õpilaste õppimiskogemuse parandamiseks, kuid ühtlasi on väljendatud ka muret selle mõju pärast akadeemilisele terviklikkusele ning plagiaadile.

### **1.1.1 ChatGPT kasutamine õppetöös**

2023. aasta lõpus viidi Bodong Cheni jt [13] poolt Pennsylvania ülikoolis läbi uuring, mis võttis vaatluse alla Bogotas asuva La Montana gümnaasiumiõpilased. Õpetajate juhiseid järgides kasutasid õpilased ChatGPT-d erinevatel õppe-eesmärkidel. Antud uuringu tulemusena leidsid õpilased ChatGPT kasulikuna peamiselt just informatsiooni otsimiseks. Ligi 70% uuringus osalenud õppijatest nõustusid, et nende efektiivsus informatsiooni otsimisel kasvas märgatavalt, mis omakorda kiirendas ka õppeprotsessi. Lisaks sellele tunnustasid õpilased ChatGPT-d ka inspiratsiooniallikana uutele ideedele ning uue perspektiivi loojana. Ühelt poolt leidsid La Montana gümnaasiumi õpilased, et ChatGPT-l on potentsiaali loovuse toetamiseks õppeprotsessis. Samas leidsid uuringus osalenud õpilased, et ilma enda arvamuse ning mõttetöötä tekstiroboti kasutamine piiras tekstiroboti võimet loominguliselt mõelda ning sellega õpilasi aidata [13].

2023. aastal toimus Jörg von Garreli jt [1] poolt sarnane uuring ka Saksamaal, mille käigus uuriti anonüümselt üliõpilaste ChatGPT kasutamisharjumusi õppetöös. Uuringu eesmärgiks oli luua ülevaade, kui palju ning mis otstarbel tudengid ChatGPT abi kasutavad. Antud kvantitatiivse uuringu valimisse kuulusid 6311 tudengit keskmise vanusega 23.5 aastat. Ligi kaks kolmandikku (63%) vastanutest on kasutanud õppetöös tekstirobotite abi, kellest omakorda kolmandik kasutab tekstiroboteid väga sageli.

Jörg von Garrel jt [1] uuringu tulemusest selgus, et kõige tihedamini kasutavad tekstirobotite abi just loodus- ja täppisteaduste valdkonna tudengid, kellest lausa 75% kinnitas, et puutuvad õppetöös sageli kokku tekstirobotite kasutusega. Samuti selgus andmete analüüsist, et meeste puhul on tekstirobotite kasutamine tihedam kui naistel, vastavalt 69% ning 60%.

Kõige levinum tekstirobotite kasutusvaldkond oli küsimustele vastuste leidmine ning ideede genereerimine. Antud eesmärgidel kasutas tekstirobotite abi ligi 56% aktiivsetest tekstirobotite kasutajatest. Populaarsete kasutusvaldkondade alla kuulusid veel teadus- ja kirjandusõpe, tõlkimine, teksti analüüs ning teksti loome [1].

Antud uuringu tulemusi kasutasin ka inspiratsioonina enda küsimustiku vastusevariantide loomisel. See võimaldab hilisemas tulemuste analüüsi faasis teha võrdlusi alternatiivsete uuringute vahel.

## **1.2 Alternatiivsed tekstirobotid**

Jörg von Garrel jt [1] poolt läbi viidud uuringus, analüüsiti ka, millised tekstirobotid on tudengite seas populaarsed ning leiavad sagedast kasutust. 6300 tudengi seast 49% väitis, et kasutavad oma õppetöös ChatGPT abi, kuid alternatiivselt ligi 16% vastanute seas leiavad kasutust ka tekstirobotid DeepL, DALL-E, Midjourney ning BingAI.

### **1.2.1 DeepL**

DeepL on oma eesmärgilt tekstirobot, mis on spetsiifiliselt disainitud tõlkimiseks. See toetab 2023. aasta novembri seisuga 31 eri keelt, sealhulgas eesti keelt, ning on tasuta kasutamiseks kuniks sisend on alla 1500 tähemärgi [14].

### **1.2.2 DALL-E ning Midjourney**

Jörg von Garrel jt [1] uuringus tudengite seas kasutust leidnud DALL-E pole otseselt tekstirobot, vaid antud tehisintellekti lahenduse eesmärk on genereerida digitaalseid pilte tekstilisest sisendist. DALL-E on sarnaselt ChatGPT-le samuti OpenAI poolt loodud ning kasutab oma tarkvarana modifitseeritud ChatGPT versiooni [15].

Midjourney näol on samuti tegemist pildi genereerimise tarkvaraga. Arendusfaasis olev projekt on hetkel kasutatav vaid läbi platvormi Discordi [16].



### **1.2.3 Bing Chat**

BingAI näol on tegemist Microsofti otsingumootori Bing 2023. aastal välja tulnud uuendusega, mille raames omab otsingumootor tekstiroboti võimalust, ühtlasi tuntud ka kui Bing Chat [17]. Antud tekstirobot põhineb OpenAI ChatGPT-4-l ning on ühildatud eelnevalt mainitud DALL-E piltide genereerimise tööriistaga [17]. Seega antud tekstirobot on võimeline lisaks baasfunktsioonidele ka sisendile vastavaid pilte genereerima.

### **1.2.4 Gemini Chat**

Gemini Chat, varasemalt tuntud kui Bard Chat, on Google poolt arendatud tekstirobot, mis avalikustati esmalt piiratud kasutajaskonnale 2023. aasta märtsis [18]. Antud tekstiroboti arendus on suuresti mõjutatud OpenAI ChatGPT populaarsusest. 2023. aasta maist alates on antud tekstirobot olnud avalikkusele kättesaadav ning 2023. aasta detsembri seisuga on Gemini Chatil ligi 4.5 miljonit aktiivset igapäevast kasutajat [19].

## 2 Varasemad uuringud

Selles peatükis antakse ülevaade püstitatud uurimisküsimustest ning nende põhjal loodud küsimustiku küsimustest. Ühtlasi kirjeldatakse küsimustiku ülesehitust ning selgitatakse uuringuga seotud eetilisi aspekte.

### 2.1 Küsimustiku sisu

Küsimustikust koostati kaks versiooni: eestikeelne (lisa I) ning ingliskeelne (lisa II). Küsimuste sisu oli identne, kuid ingliskeelse versiooni tegemine võimaldas potentsiaalset vastajaskonda suurendada. Küsimustik koosnes 22 küsimusest, millest 2 olid vabatahtlikud, kuhu soovi korral sai temaatika kohta pikema kommentaari jätta. Ülejäänud küsimused olid valikuvariantidega, kus olenevalt küsimusest pidi valima kas ühe või mitu vastusevarianti.

Selleks, et antud küsimustikuga oleks võimalik teha põhjalikku ning asjakohast analüüsi, lisati enne tekstirobotite kasutusega seotud küsimusi küsimustiku algusesse taustaküsimused. Taustaküsimused võimaldavad hilisemas tulemuste analüüsimise faasis leida läbivaid mustreid tekstirobotite kasutuse ning vastaja demograafiliste tunnuste vahel. Taustaküsimuste abil uuriti muuhulgas vastajate sugu, vanust, õppevaldkonda ning õppeastet.

Lisaks taustaküsimustele oli küsimustikus neli küsimust, mille eitava vastuse korral lõpetati küsimustiku täitmine, sest vastav isik ei kvalifitseerunud uuringu sihtrühma. Nende küsimuste abil veenduti, et vastaja oli Tartu Ülikooli tudeng, oli tekstirobotitega kokku puutunud ning neid õppetöös kasutanud. Küsimustik on tervikuna välja toodud lisas.

#### Uurimisküsimus 1

Antud küsimustega saadakse ülevaade kui tihti üliõpilased tekstirobotitega õppetöös kokku puutuvad ning milliseid tekstirobotiteid tudengid õppe-eesmärkidel kasutavad. Loodava küsimustiku vastusevariantide baasiks võtsin Jörg von Garreli jt [1] poolt läbi viidud uuringu tulemustes selgunud tekstirobotid, mida uuringus osalenud tudengid aktiivselt õppetöös kasutasid. Lõplikud vastusevariandid said kinnitatud peale põhjalikku taustauuringut ning arutelu juhendajaga.

Esimese uurimisküsimusega seotud küsimused on järgmised:

- Kui tihti Te kasutate tekstiroboteid oma õpingutega seotud tegevuste tegemisel?

Antud küsimusele oli valikuvariante 5. Valida sai variantide vahel: „Harvem kui kord kuus“, „1-2 korda kuus“, „Kord nädalas“, „Mitu korda nädalas“ ning „Igapäevaselt“.

- Milliseid tekstiroboteid või nendel põhinevaid tööriistu olete proovinud kasutada?
- Milliseid neist kasutate aktiivselt oma õpingutega seonduvalt?

Eelneva kahe küsimuse puhul oli vastajatel võimalik valida järgnevate vastusevariantide vahel: „ChatGPT 3.5“, „ChatGPT 4 (tasuline)“, „Bing chat“, „Bard/Gemini chat“, „DeepL“, „DALL-E“, „Midjourney“, ühtlasi oli vastajatel võimalik täpsustada alternatiivne tekstirobot, lahtri „Muu“ all.

Järgnevad 2 küsimust on küsimustikku lisatud eesmärgiga, et kaardistada tekstirobotite kasutamise ohukohti. Sellega saadakse ülevaade, mil määral kasutavad tudengid tekstirobotite tööd ilma ise mõtlemata.

- Kui tihti olete tekstiroboti pakutud vastuse ilma muutusteta kopeerinud kodutöö vastuseks?
- Kui lahendate kodutöid tekstiroboti abil, siis keskmiselt kui palju aega Teil läheb tekstiroboti vastuse parandamiseks ja toimetamiseks?

## Uurimisküsimus 2

Antud küsimustega saadakse hea ülevaade, mis otstarbel tudengid tekstiroboteid kasutavad ning kui rahul ollakse tekstirobotitega spetsiifiliste ülesannete lahendamisel. Lõplikud valikuvariandid sai kinnitatud peale põhjalikku arutelu juhendajaga.

Teise uurimisküsimusega seotud küsimused on järgmised:

- Millistel otstarvetel olete Te proovinud kasutada tekstiroboteid seoses õppetööga?
- Milliste ülesannetega saavad tekstirobotid Teie hinnangul hästi hakkama?
- Milliste ülesannetega jäävad tekstirobotid Teie kogemusel hätta?

Eelneval kolmel küsimusel olid kõigil samad vastusevariandid. Lisaks vastusevariantidele: „Küsimuste/vastuste genereerimine“, „Matemaatiliste ülesannete lahendamine“, „Ideede genereerimine“, „Kokkuvõtete loomine“, „Teksti redigeerimine“, „Õppematerjali selgitamine“, „Teaduslike kontseptsioonide selgitamine“, „Erialaste probleemide lahendamine“, „Tõlkimine“,

sai vastaja soovi korral ka „Muu” lahtri alla täpsustada alternatiivse otstarbe, mille puhul tekstirobot õppetöös kasutust leiab.

### Uurimisküsimus 3

Antud uurimisküsimusele vastuse leidmisega saab Tartu Ülikool tagasisidet, kas ülikoolipoolsed juhised tekstirobotite kasutamiseks on piisavad ning tudengitele selged.

Kolmanda uurimisküsimusega seotud küsimused on järgmised:

- Kui hästi teate ülikoolipoolseid tekstirobotite kasutamise reegleid?
- Kui tihti kasutate tekstiroboteid olukordades, kus nende kasutamine pole lubatud?
- Kust saite infot tekstirobotite kasutamise reeglite kohta?

Potentsiaalseteks infoallikateks olid küsimustikus antud variandid: „Ülikooli kodulehelt“, „Õppeaine sisukorrast“, „Sõbralt“, „Õppejõu käest“. Ühtlasi oli vastajal võimalik täpsustada alternatiivse infoallikat lahtri „Muu“ abil.

## **2.2 Uuringu eetilisus**

Kuna tegemist on inimuuringuga, siis enne küsimustiku aktiveerimist oli vajalik saada Tartu Ülikooli eetikakomiteelt nõusolek, mille kaudu kinnitatakse, et uuringus ei koguta isikuandmeid.

Uurimistöö ainukeseks eetiliseks riskiks on uuringus osalejate anonüümsuse tagamine. Isikuandmete kaitseks ei küsitud ega salvestatud osalejate nime, meiliaadressi, aadressi ega ei kogutud ega töödeldud uuritavate IP-aadresse. Uuringu raames uuritavate isikuandmete põhjal ei ole võimalik tuvastada vastaja isikut. Vastajate anonüümsuse tagamiseks ei küsitud täpset vanust, vaid antud olid vanusevahemikud: „18-20“, „21-23“, „24-25” ning „26 või vanem”. Samuti oli vastajatel võimalik sugu täpsustamata jätta, valides vastusevariandi “Ei soovi vastata”

Uuringusse plaaniti värvata 200-500 vastajat, tagamaks andmeanalüüside adekvaatne statistiline võimsus.

### **3 Metoodika**

Antud peatükis kirjeldatakse küsimustiku korralduslikku poolt ning tulemuste analüüsimise meetodit. Ühtlasi on välja toodud valimi üldandmed ning vastajate jaotused.

#### **3.1 Andmete kogumine**

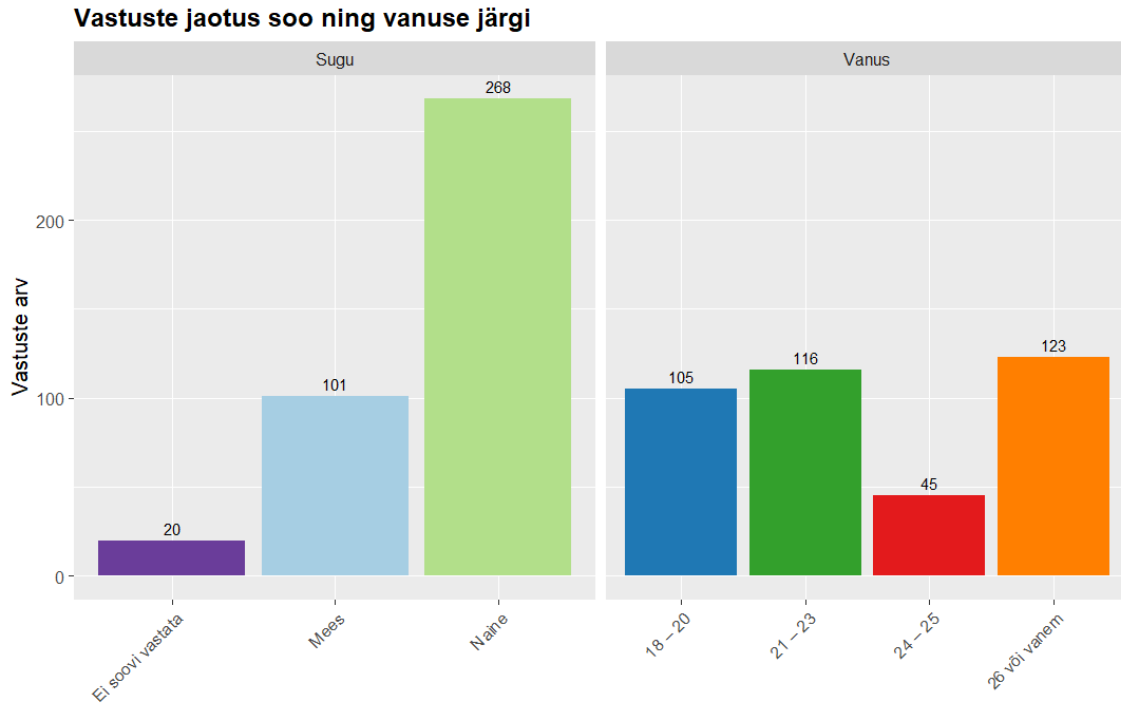
Küsimustiku valimisse värvati üliõpilased, kes õpivad Tartu Ülikoolis. Vastajate leidmiseks saadeti kutse uuringusse (lisa III) Tartu Ülikooli instituutide nõustajatele, palvega kutse edasi saata vastava instituudi üliõpilastele.

Küsimustikud koostati Tartu Ülikooli Limesurvey keskkonnas, kus üliõpilastel oli võimalik küsimustikke täita vahemikus 20.02.2024 – 08.04.2024. Küsimustikud hoiti lahti kauem kui algselt planeeritud, et tagada vastajate võrdne jaotumine eri valdkondades. Lõplik vastajate arv oli 389.

#### **3.2 Taustainfo analüüs**

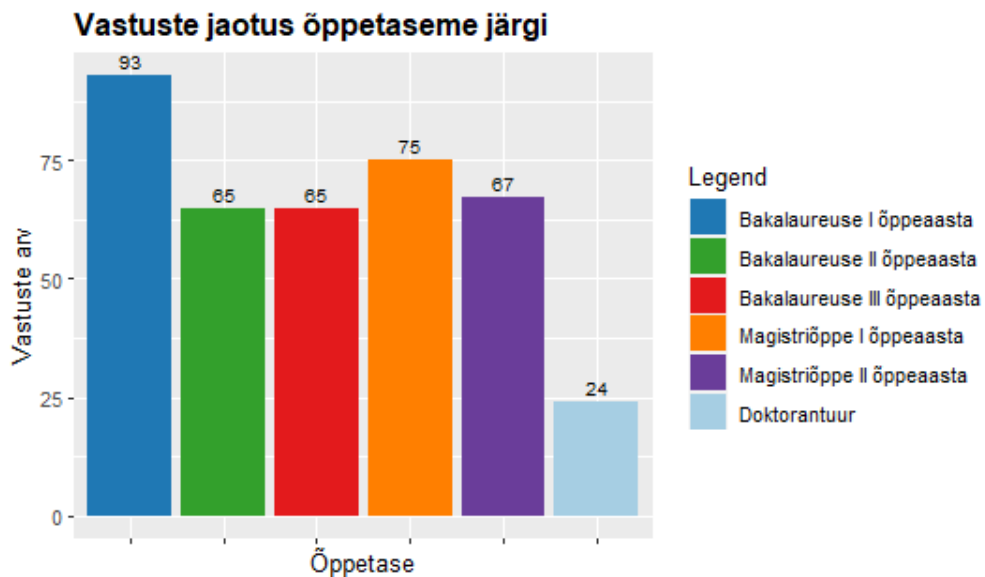
Andmete analüüsile eelnevalt oli vajalik andmete puhastamine ehk peamiselt eemaldada vastuste hulgast vastajad, kes olid küsimustiku täitmise pooleli jätanud. Seejärel tuli kombineerida omavahel eestikeelsed ning ingliskeelsed tulemused, et hilisem automatiseeritud graafikute loomine võtaks arvesse mõlema küsimustiku vastused.

Kõikidest vastajatest 101 vastajat identifitseeris ennast mehena. 268 vastajat oli naissoost ning 20 vastajat ei soovinud oma sugu avaldada. Vanuse järgi oli kõige rohkem vastajaid vanusegrupis 26 või vanem, neid oli 123. Vanusegrupid 18-20 ning 21-23 olid sarnase vastajate hulgaga, vastavalt 105 ning 116 (vt joonis 1).



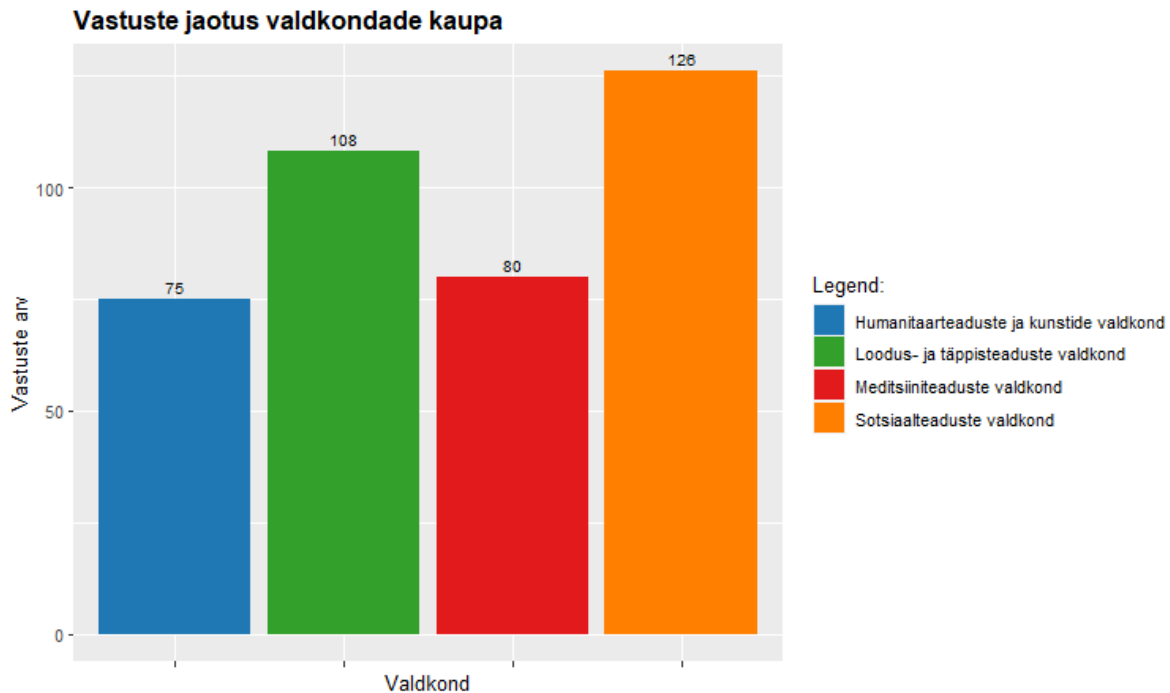
Joonis 1: Vastajate jagunemine soo ning vanuse järgi.

Õppetaseme järgi oli enim vastanud bakalaureuse 1. õppeaastalt (93). Doktorantuurst oli vastajaid kõigest 24, kuid ülejäänud õppetasemetelt oli vastanute arv vahemikus 65-75 (vt joonis 2).



Joonis 2: Vastajate jagunemine õppetaseme järgi.

Joonis 3 iseloomustab vastuste jaotust valdkondade kaupa. Vastajate valdkonna küsimine võimaldab töö hilisemas analüüsi faasis näha lisaks üldistele tekstirobotite kasutamise tavadele ka mustreid, mida tekstirobotite kasutamisel erinevate valdkondade tudengid omavad.



Joonis 3: Vastajate jagunemine valdkondade kaupa.

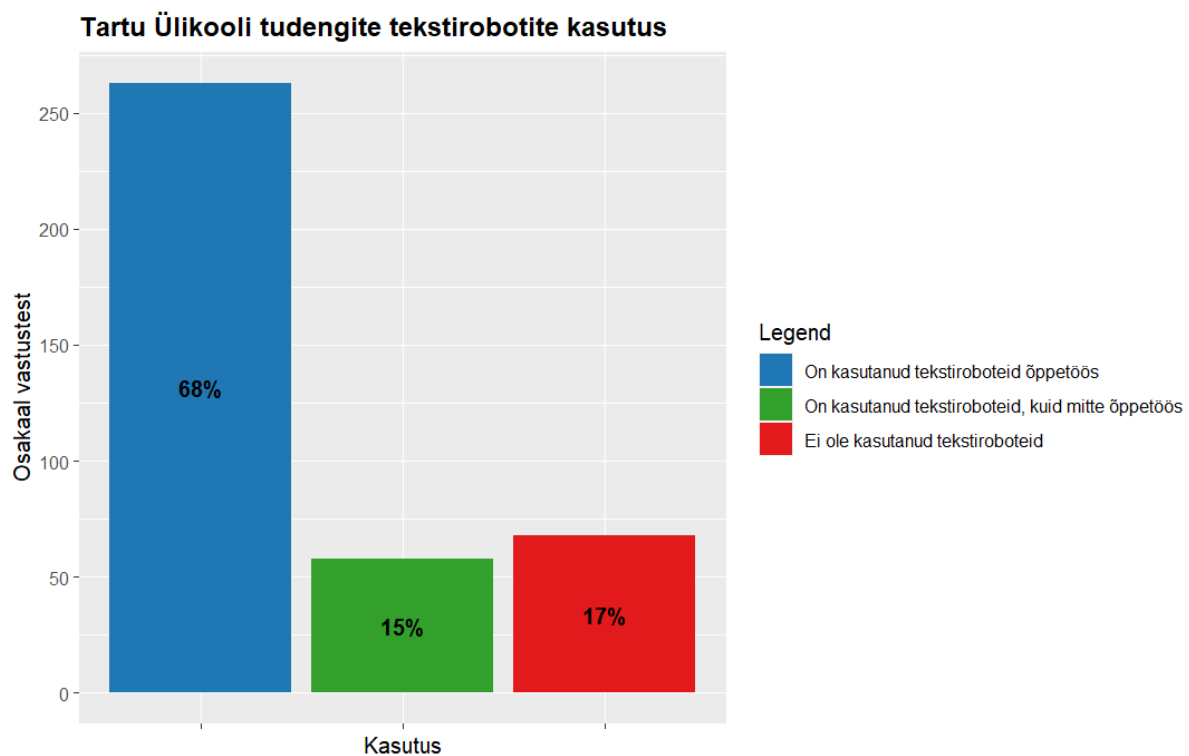
Jooniselt on näha, et sotsiaalteaduste ning loodus- ja täppisteaduste valdkondadest oli enim vastajaid, vastavalt 126 ning 108. Ülejäänud kahest valdkonnast oli vastajaid vähem.

## 4 Tulemused

Järgnevas peatükis kirjeldatakse bakalaureusetöö raames läbi viidud küsimustiku tulemusi. Toimub andmete analüüs, mille käigus leitakse vastused peatükis 2 püstitatud uurimisküsimustele.

### 4.1 Tekstirobotite kasutamine õppetöös

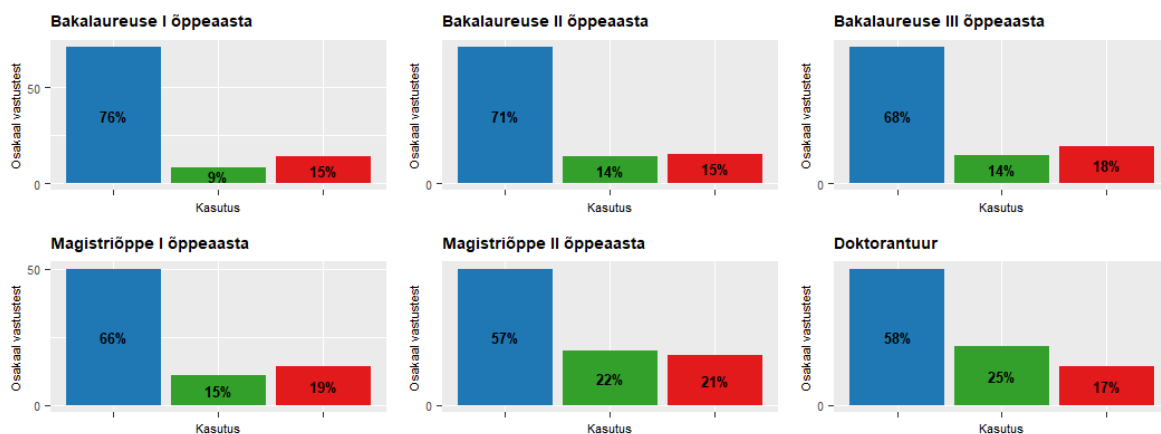
Kahe küsimustiku peale oli kokku vastajaid 389. Küsimustiku tulemustest selgub, et vastanutest 68% on kasutanud tekstiroboteid õppetöös ning 15% on kasutanud tekstiroboteid, kuid mitte õppetöös (vt joonis 4). 17% tudengitest väitis, et nemad ei ole tekstirobotitega kokku puutunud.



Joonis 4: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutus.

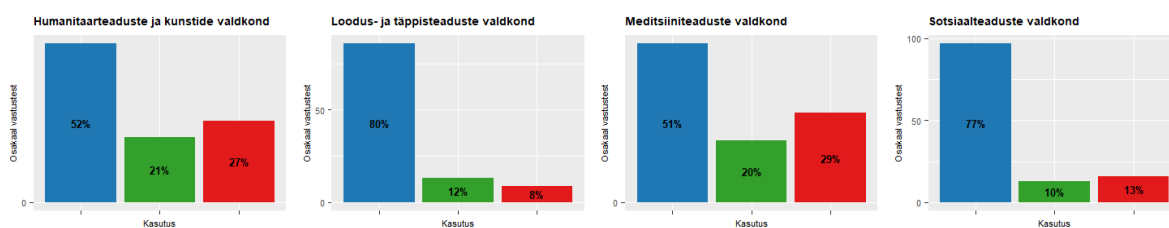
Joonis 5 kasutab sama legendi nagu joonis 4, kuid kirjeldab tekstirobotite kasutust tudengite seas õppetaseme kaupa. Tulemustest selgub, et suurim tekstirobotite kasutus on bakalaureuseõppe tudengite seas. Kõige vähem kasutavad tekstiroboteid õppetöös magistriõppe II õppeaasta ning doktorantuuri õppetasemel õppivad üliõpilased, vastavalt 57% ning 58% (vt joonis 5).





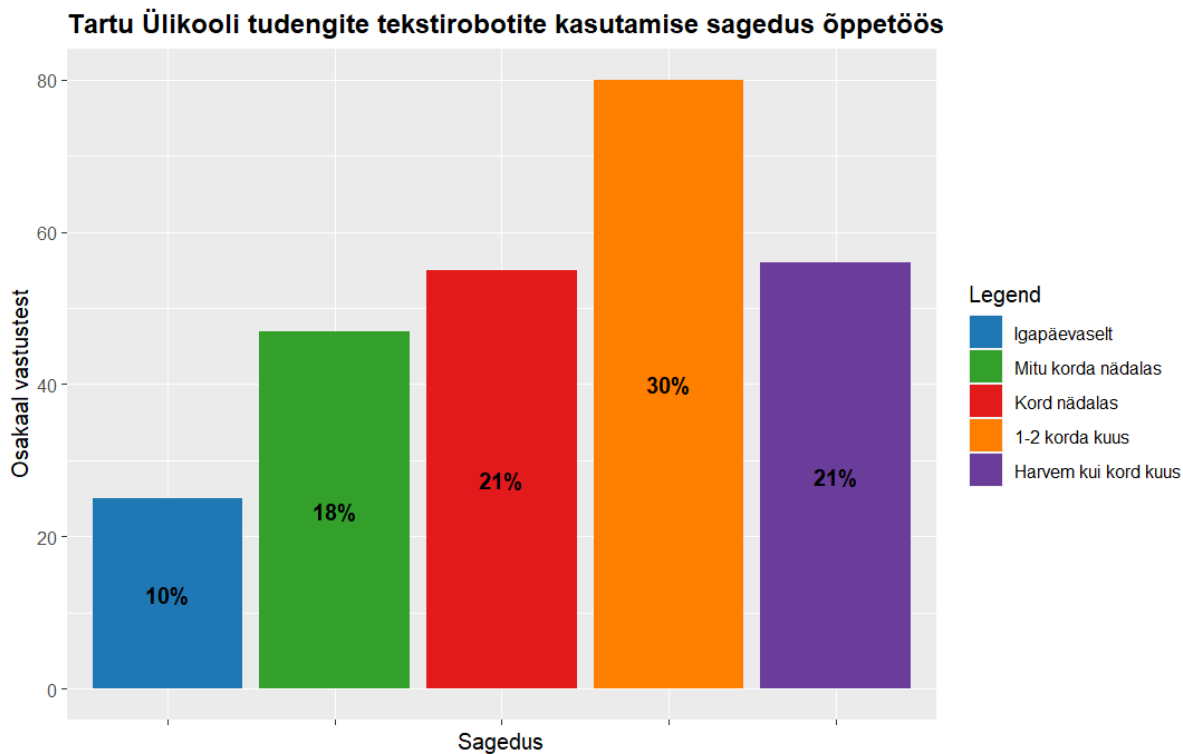
Joonis 5: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutus õppetase järgi.

Valdkonniti sama võrdlust tehes on selgelt näha, kuidas loodus- ja täppisteaduste ning sotsiaalteaduste valdkonna tudengid kasutavad palju aktiivsemalt oma õppetöös tekstiroboteid. Vastavalt 80% ning 77%. Humanitaarteaduste ja kunstide valdkonnas ning ühtlasi ka meditsiiniteaduste valdkonnas on sama näitaja 50% läheduses (vt. joonis 6).



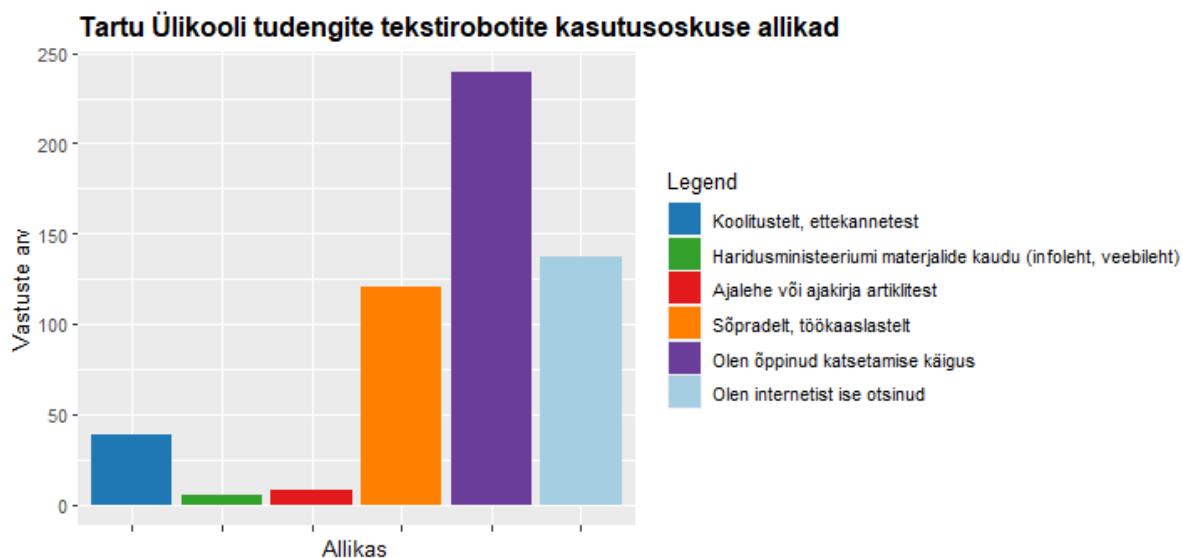
Joonis 6: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutus valdkondade kaupa.

Aktiivsetest tekstirobotite kasutajatest üle poolte kasutavad tekstiroboteid kas 1-2 korda kuus või harvemini. 21% tudengitest, kes on tekstiroboteid õppetöös kasutanud, kasutab tekstirobotite abi õppetööl keskmiselt kord nädalas. Aktiivsetest tekstirobotite kasutajatest kõigest 10% kasutab tekstiroboteid õppetöös igapäevaselt (vt joonis 7).



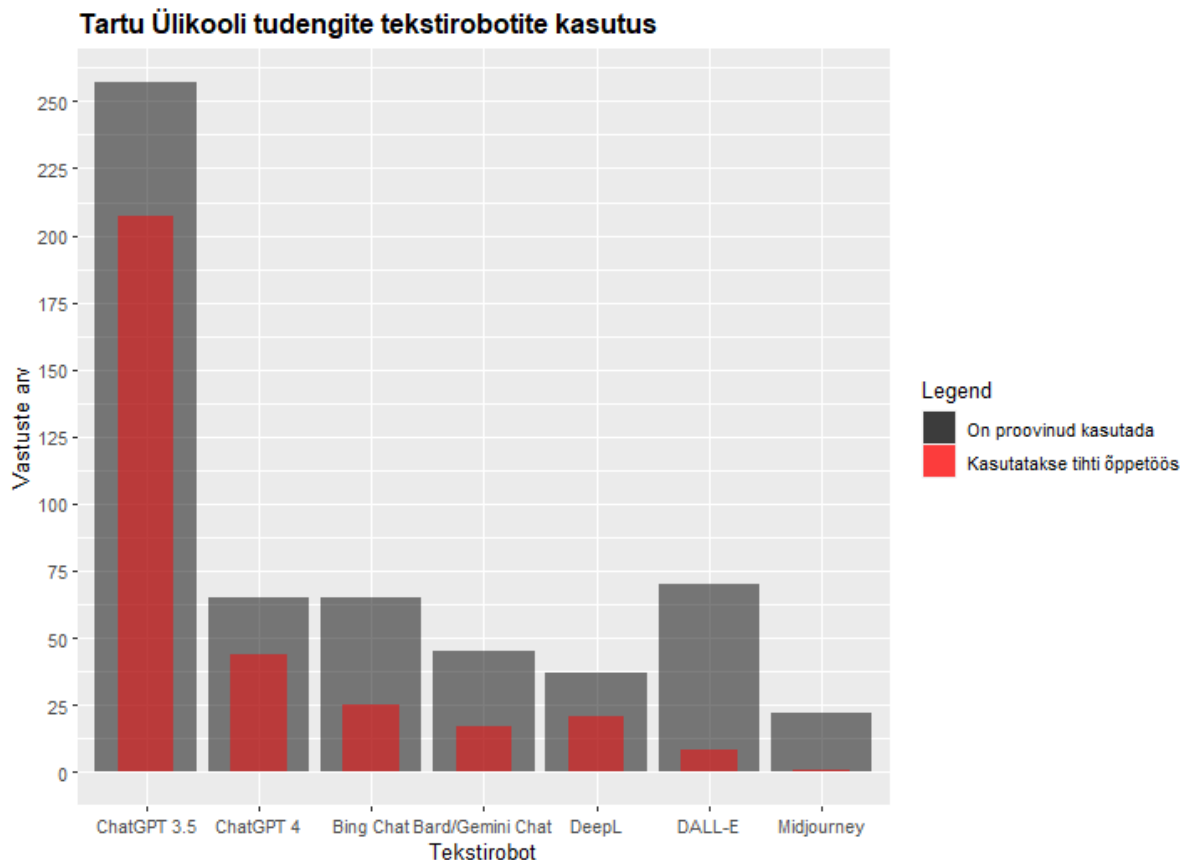
Joonis 7: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutamise sagedus õppetöös.

Peamiselt on Tartu Ülikooli tudengid tekstirobotite kasutuse kohta õppinud ise katsetamise käigus. Samuti on populaarsed kasutusoskuse allikad sõpradelt ning töökaaslaste kaudu õppimine kui ka internetist otsimine (vt. joonis 8).



Joonis 8: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutusoskuse allikad.

Bakalaureusetöö raames läbi viidud uuringu tulemustest selgub, et sarnaselt Jörg von Garreli jt [1] uuringule, on Tartu Ülikooli tudengite seas samuti populaarseim tekstirobot ChatGPT (vt. joonis 9). ChatGPT-d on vastanute seast proovinud kasutada ligi 250 tudengit ning tihti kasutab õppetöös ChatGPT-d üle 200 tudengi 389 vastanu seast. Aktiivselt leiab õppetöös kasutust ka OpenAI tasuline versioon ChatGPT 4 (vt. joonis 9). Lisaks uuringus sisaldunud vastusevariantidele selgus tulemustest, et õpilaste seas on populaarne ka Microsoft CoPiloti nimeline tekstirobot.



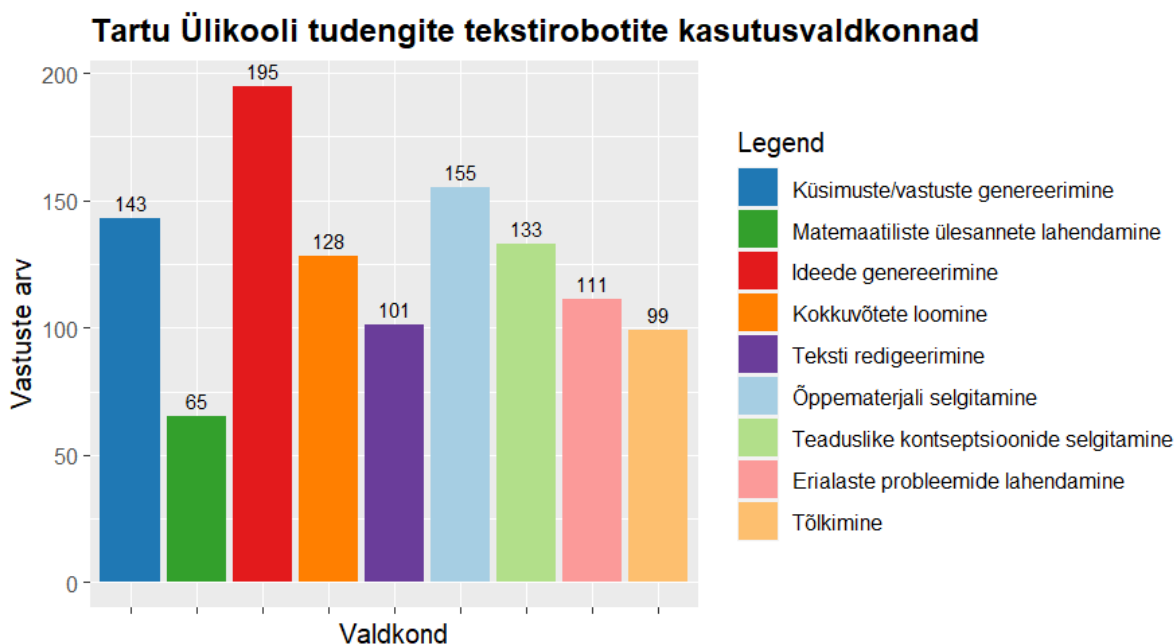
Joonis 9: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutus.

Tulemustest saab järeldada, et tudengite seas on levinuim tekstirobot ChatGPT, mis leiab kodutöö lahendamisel sagedast kasutust. Enamik tudengeid on tekstirobotit kasutama õppinud ise katsetamise käigus ning keskmiselt kasutatakse tekstirobotit kodutöö lahendamisel alla poole tunni.

## 4.2 Rahulolu tekstirobotite sooritusega

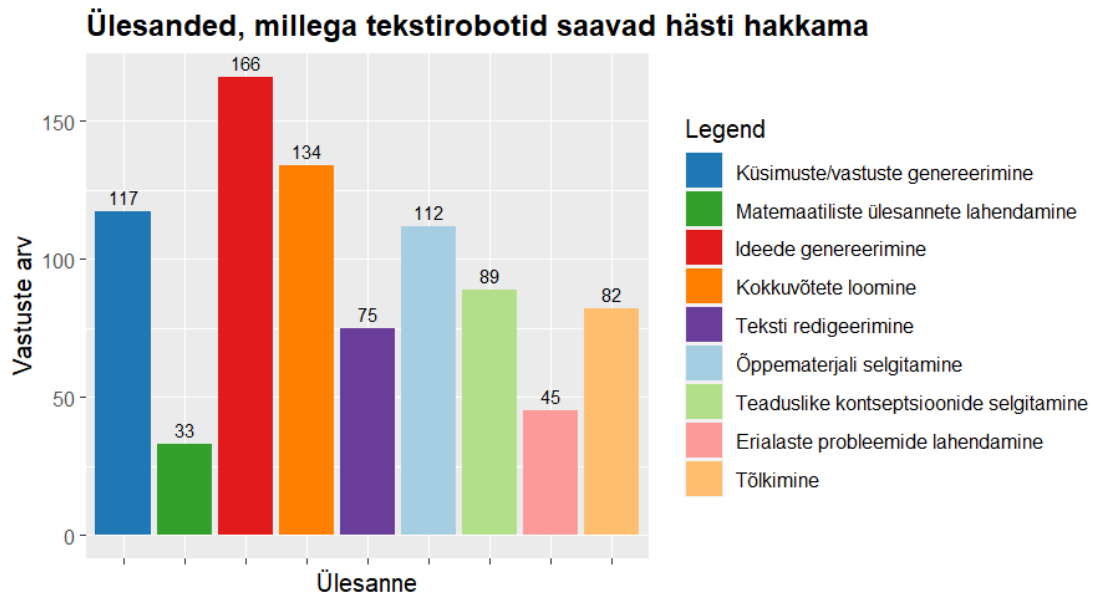
Sarnaselt Jörg von Garreli jt [1] läbi viidud uuringule, on kõige populaarsem tekstirobotite kasutusvaldkond ka Tartu Ülikooli tudengite seas ideede genereerimine (vt joonis 10). Tulemustest selgub, et populaarsed tekstirobotite kasutusvaldkonnad on samuti õppematerjali selgitamine, küsimuste/vastuste genereerimine, kokkuvõtete loomine ning samuti ka teaduslike kontseptsioonide selgitamine.

Lisaks ette antud vastusevariantidele selgus küsimustiku vastustest, et tudengid kasutavad tekstiroboteid ka programmeerimisülesannete lahendamiseks, ülevaadete saamiseks ning teemade struktureerimiseks.



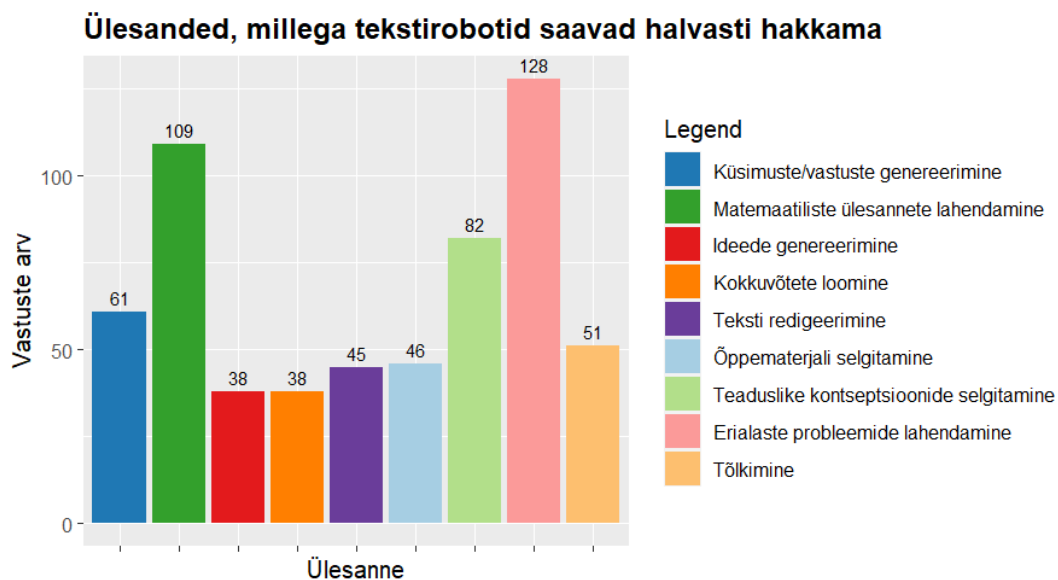
Joonis 10: Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutusvaldkonnad.

Sarnaselt populaarsematele kasutusvaldkondadele on ka enim tudengeid, kes aktiivselt tekstiroboteid õppetöös kasutab arvanud, et ideede genereerimisega saavad tekstirobotid hästi hakkama (vt joonis 11). Tulemustest saab teha loogilise järelduse, et tudengid kasutavad tekstiroboteid ülesanneteks, millega nende arvates tekstirobotid saavad hästi hakkama.



Joonis 11: Ülesanded, millega tekstirobotid saavad hästi hakkama.

Ülesanded, millega tekstirobotid küsimustikule vastanute hinnangul ei saa hästi hakkama, on peamiselt erialaste probleemide ning matemaatiliste ülesannete lahendamine (vt. joonis 12).

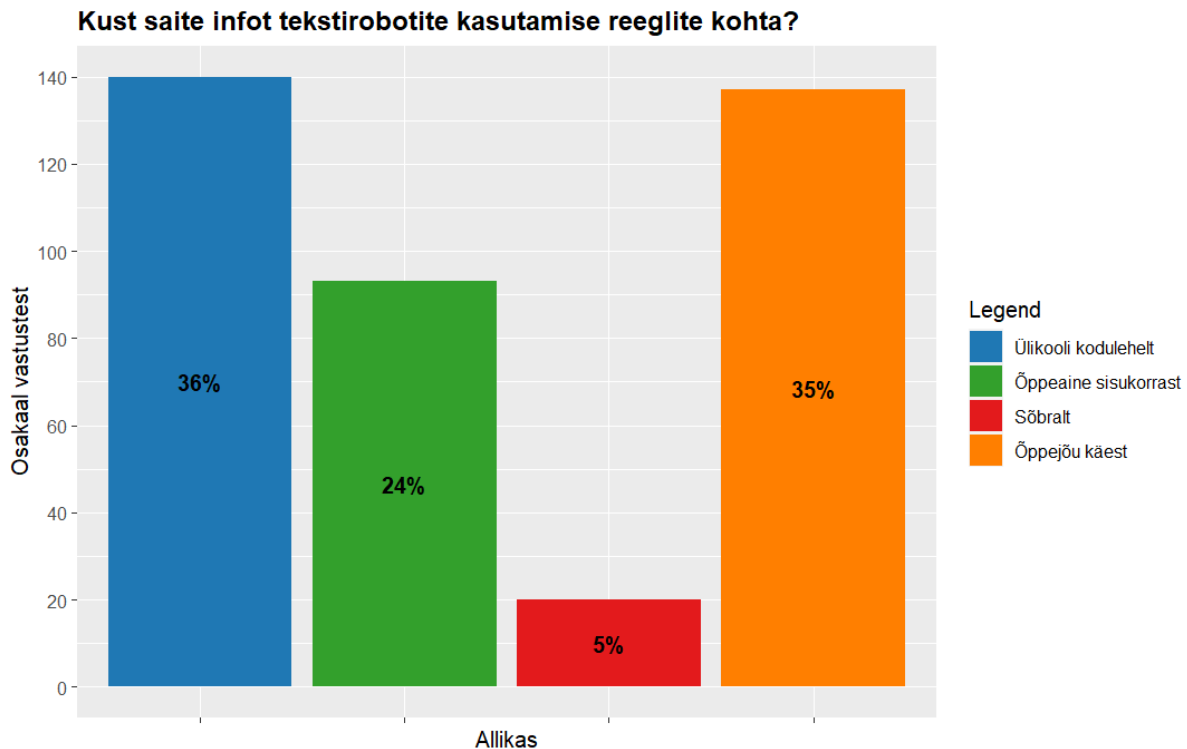


Joonis 12: Ülesanded, millega tekstirobotid saavad halvasti hakkama.

Ühtlasi jäävad vastanute hinnangul tekstirobotid hätta teaduslike kontseptsioonide selgitamisega. Saab järeldada, et tudengid kasutavad tekstiroboteid pigem loovamate ülesannete lahendamiseks ning mitte erialaste probleemide jaoks.

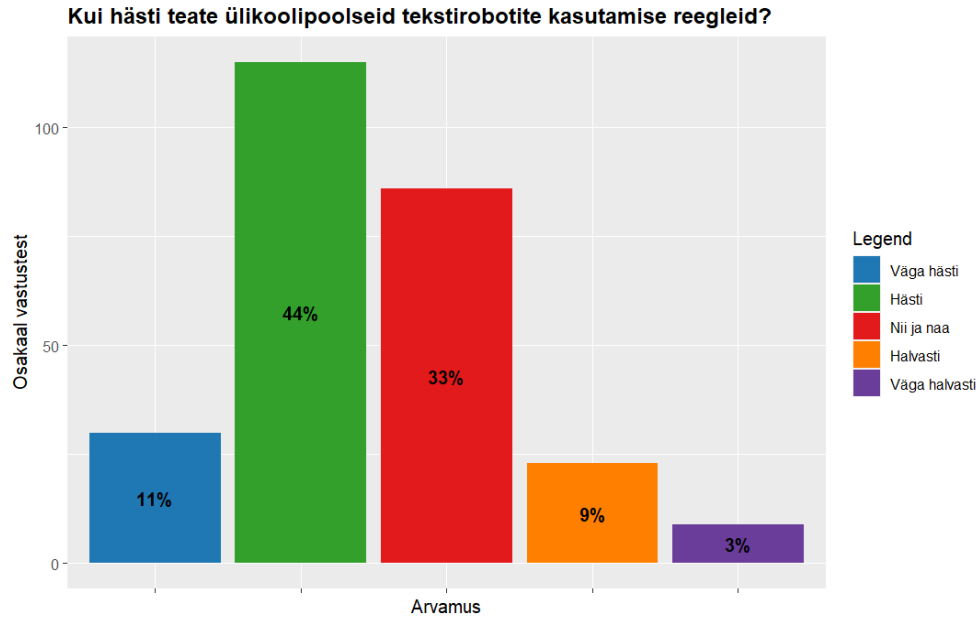
### 4.3 Teadlikkus ülikoolipoolsetest juhenditest

2024. aasta aprilli seisuga on Tartu Ülikoolil ülikooli kodulehel detailsed suunised, kuidas tekstiroboteid õppetöös korrektselt kasutada [20]. Uuringule vastanute seast selgub, et õppetöös tekstirobotite kasutamise reeglite kohta on informatsiooni saanud 36% vastanutest. Samuti on populaarseks infoallikaks olnud õppeaine sisukord ning õpetatava aine õppejõud (vt. joonis 13).



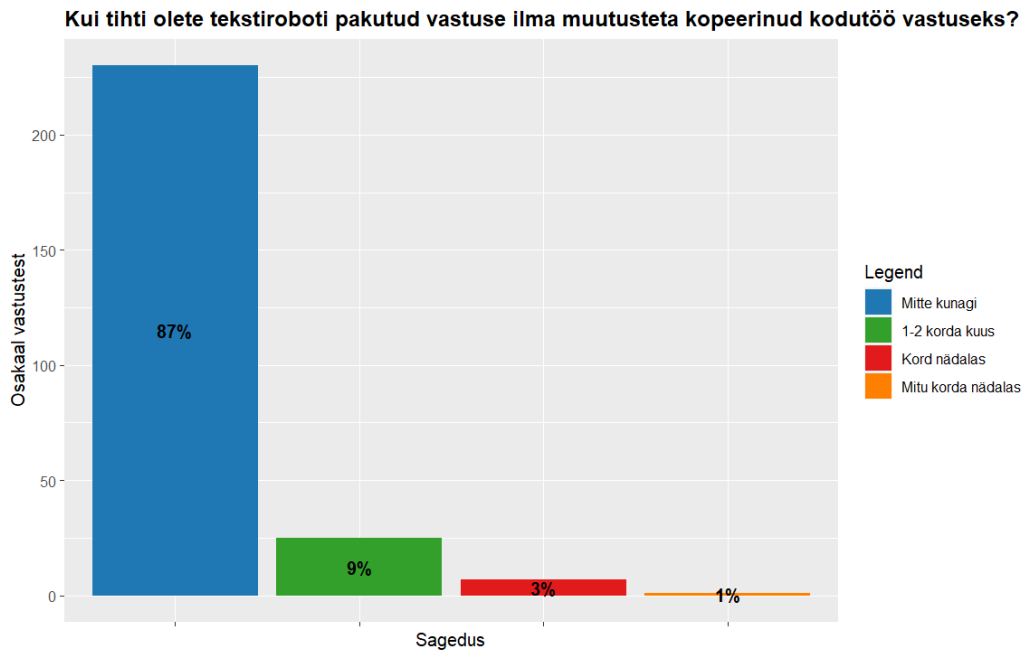
Joonis 13: Tekstirobotite kasutamise reeglite infoallikad.

44% tudengitest tunneb, et teab ülikoolipoolseid tekstirobotite kasutamise reegleid hästi. Kolmandiku tudengite arvates on nende teadlikkus ülikoolipoolsete reeglite osas “Nii ja naa” ning kokku 12% vastanute arvates on nende teadlikkus kas halb või väga halb (vt. joonis 14).



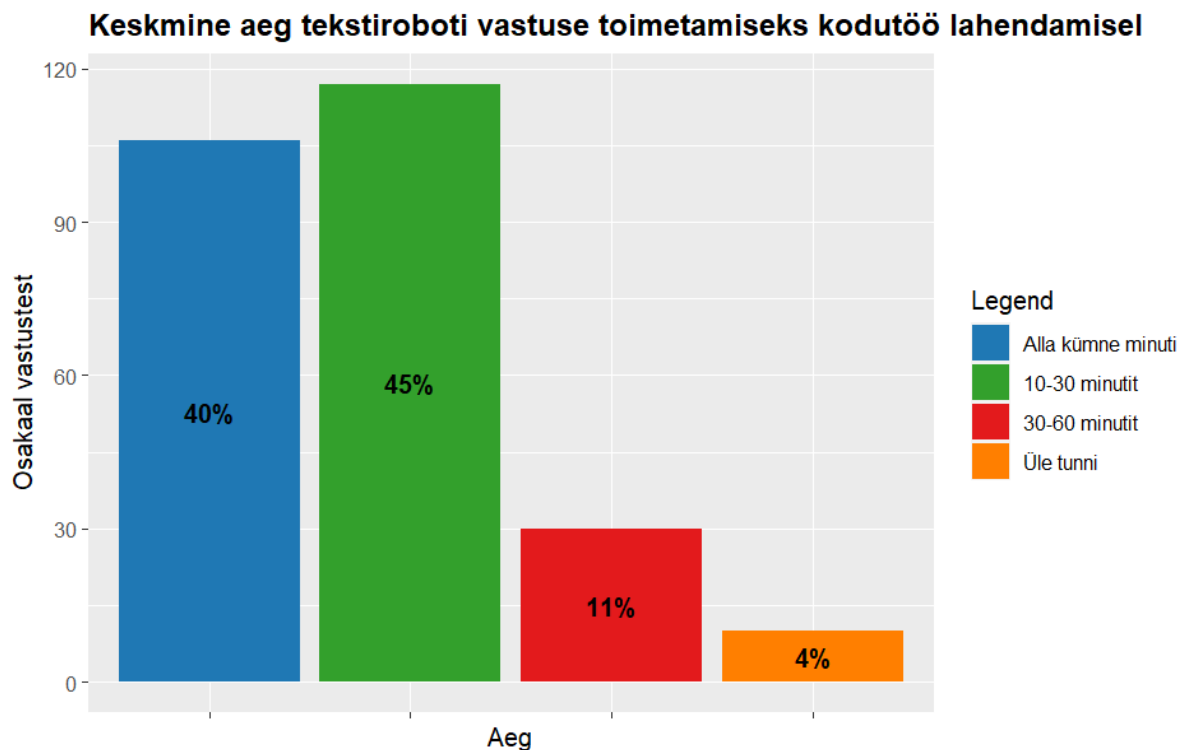
Joonis 14: Ülikoolipoolsete tekstirobotite kasutamise reeglite teadlikkus.

Tulemustest selgub samuti, et enamik küsimustikule vastanud tudengitest pole mitte kunagi tekstiroboti pakutud vastust ilma muutusteta kodutöö vastuseks kopeerinud. Kõigest 13% vastanutest on seda üldse kunagi teinud, kellest kõigest 1% teeb seda mitu korda nädalas (vt. joonis 15).



Joonis 15: Tekstiroboti pakutud vastuse ilma muutusteta kodutöö vastuseks kopeerimine.

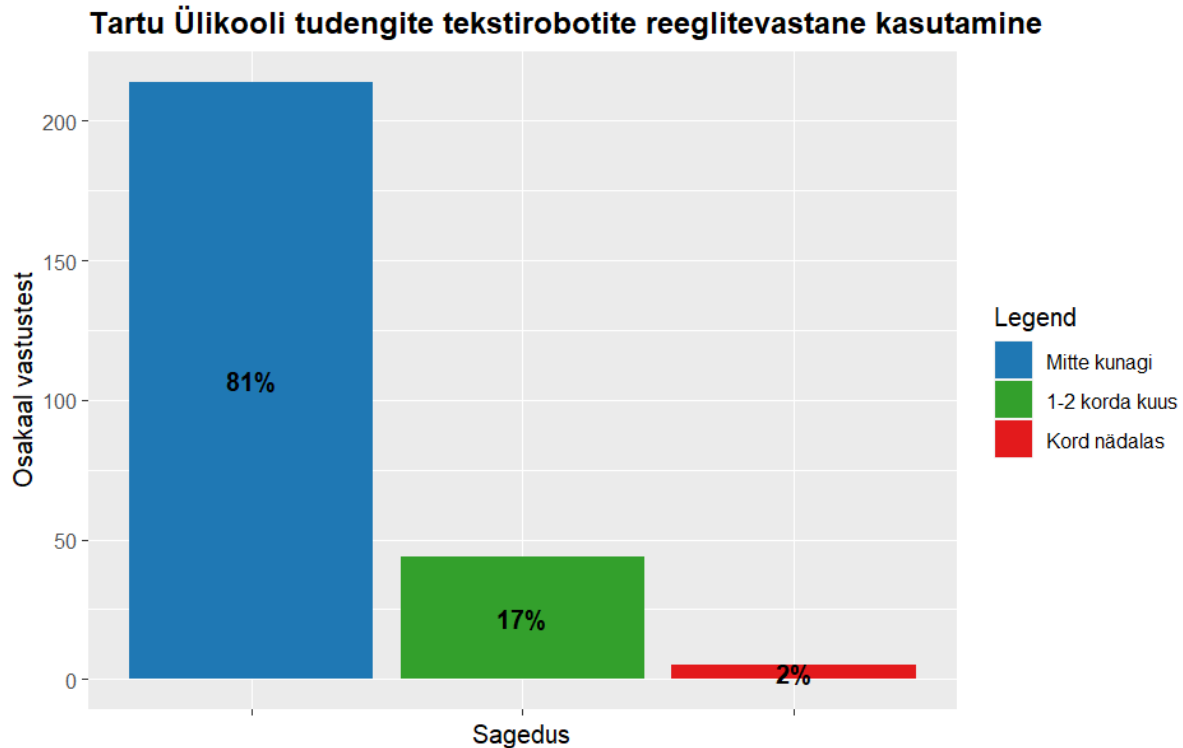
Olgugi, et enamik uuringus osalenud tudengitest väitis, et nad pole mitte kunagi tekstiroboti pakutud vastust kodutöö lahenduseks kopeerinud, siis joonis 16 iseloomustab hästi ohukohta, kus tudengid kasutavad tekstirobotite abi lihtsalt ülesannete ärategemiseks. Jooniselt on näha, et 40% tudengitest kulutab tekstiroboti vastuse toimetamiseks kodutöö lahendamisel aega alla kümne minuti. Antud statistiline näitaja toob esile potentsiaalse tekstirobotite õppetöös kasutamise kitsaskoha, kus tudengid teevad kodutöö lahendamiseks oodatust vähem mõttetööd, kuna tekstiroboti abiga leitakse kodutööle kiire ning isiklikul tasandil läbimõtle mata lahendus.



Joonis 16: Keskmine aeg tekstiroboti vastuse toimetamiseks kodutöö lahendamisel.

Sarnaselt joonisele 15, on ka jooniselt 17 näha, et tekstirobotite reeglitevastane kasutamine tudengite seas levinud ei ole. Täpsemalt oli küsimus sõnastatud vastavalt: “Kui tihti kasutate tekstiroboteid olukordades, kus nende kasutamine pole lubatud?” (vt. joonis 17).





Joonis 17: Tekstirobotite kasutamine olukordades, kus nende kasutamine pole lubatud.

Tulemustest selgub, et tudengite seas reeglitevastane tekstirobotite kasutamine õppetöös levinud pole. Kõigest 19% uuringus osalenud tudengitest on kasutanud tekstirobotit olukordades, kus nende kasutamine pole reeglite järgi lubatud.

#### 4.4 Arutelu

Bakalaureusetöö raames läbi viidud uuringust selgub sarnaselt Jörg von Garreli jt [1] poolt Saksamaal läbi viidud uuringule, et ligi kaks-kolmandikku tudengitest on õppetöös tekstirobotite kasutusega kokku puutunud. Sarnased tulemused on samuti tekstirobotite kasutamise sagedusel, kus ligi neljandik vastajatest kasutab tekstiroboteid õppetöös kas igapäevaselt või mitu korda nädalas. Tartu Ülikoolis läbi viidud uuringust selgub, et suurim tekstirobotite kasutus õppetöös on just loodus- ja täppisteaduste ning sotsiaalteaduste valdkonna tudengitel, mis on taaskord kooskõlas Jörg von Garreli jt [1] poolt läbi viidud uuringuga. Ainuke erinevus oli, et Saksamaal läbi viidud uuringus oli sotsiaalteaduste valdkonna tudengite tekstiroboti kasutuse osakaal oli 58% võrreldes Tartu Ülikooli 77%-ga. Loogilise põhjusena antud erinevusele saab välja tuua, et Tartu Ülikoolis läbi viidud uuring toimus aasta aega hiljem Saksamaal toimunud uuringust ning antud

vahemikuga on tekstirobotite üldine populaarsus samuti tõusnud. Õppetasemelt on suurim tekstirobotite kasutus bakalaureuseõppe tudengitel, antud näitaja on vahemikus 68-76%. Joonistub välja muster, kus mida kõrgem on õppetase, seda madalam on antud õppetaseme tudengite tekstirobotite kasutus õppetöös. Trendi peamiseks põhjuseks on õppeülesannete raskenemine, nagu iseloomustab ka joonis 12, mis visualiseerib, kuidas tudengite arvates valdkond, millega tekstirobotid enim hätta jäävad, on just erialaste probleemide lahendamine.

Sarnaselt Bodong Cheni jt [13] poolt läbi viidud uuringuga Pennsylvania ülikoolis, selgus uuringust, et ka Tartu Ülikooli tudengite populaarseim tekstirobotite kasutusvaldkond on ideede genereerimine ning informatsiooni otsimine. Tulemustest saab järeldada, et tudengid kasutavad tekstiroboteid peamiselt lihtsamateks ning loovamateks ülesanneteks, sest nagu iseloomustab joonis 12, siis tekstirobotid jäävad erialaste probleemide ning matemaatiliste ülesannete lahendamiseks tihti hätta. Uuringu tulemustest selgus, et populaarseim tekstirobot Tartu Ülikooli tudengite seas on ChatGPT, millega on kokku puutunud õppetöös üle poole kõigist küsimustikule vastanutest.

Tudengite teadlikkus tekstiroboti kasutamise juhiste kohta on kesine: uuringust selgus, et üle kolmandiku tudengitest juhised hästi ei tea. Tulemustest saab samuti järeldada, et Tartu Ülikooli poolt avalikustatud suunised tekstirobotite kasutamiseks õppetöös [20] võiksid efektiivsemalt tudengiteni jõuda. Antud allikast on reeglite kohta infot leidnud vaid kolmandik vastajatest. Vähest suuniste kasutamist mõjutab ka asjaolu, et küsimustiku täitmise ajal said Tartu Ülikooli suunised märgatavalt täiendusi ning suure osa küsimustiku täitmise ajast polnud suunised sedavõrd põhjalikud, kui nad on 2024. aasta mai seisuga.

Ohukoht tekstirobotite kasutamisel, kus tudengid tekstiroboti vastust minimaalselt redigeerivad, on aktuaalne, kuna 85% vastajatest väidab, et neil kulub tekstiroboti vastuse toimetamiseks kodutöö lahendamisel keskmiselt alla poole tunni. Antud probleem süveneb tekstirobotite arenemisel, sest tekstirobotite vastused muutuvad täpsemaks ning tudengite enda sisendit enam ülesande lahendamiseks nõnda palju vaja pole. See on peamiseks murekohaks tekstirobotite kasutamisel õppetöös, sest minimeerib tudengi enda mõttetööd probleemide lahendamisel. Antud probleemi töid samuti välja Enkelejda Kasneci jt [12] oma uuringus, kus haridusvaldkonnas tekstirobotite kasutamise murettekitavateks aspektideks peeti akadeemilist terviklikkust ning tudengite isikliku mõttetöö vähenemist.

Tartu Ülikoolis läbi viidud uuringu peamiseks kitsaskohaks on antud valdkonna aktiivne muutumine. Näitena saab tuua Tartu Ülikooli suunised, mis said olulise täienduse paar nädalat peale küsimustiku aktiivseks muutumist. Antud asjaolu arvesse võttes, ei saa antud spetsiifilisest küsimusest enam sedavõrd põhjalikke järeldusi teha, sest suuniste põhjalik täiendus toob endaga potentsiaalselt kaasa suurenenud kasutajaskonna, mida antud uuringu tulemused ei peegelda.

## Kokkuvõte

Antud bakalaureusetöö raames viidi läbi uuring, mille vastajaskonda kuulusid aktiivselt Tartu Ülikoolis õppivad üliõpilased. Uuringu eesmärk oli saada ülevaade, milline on Tartu Ülikooli tudengite tekstirobotite kasutus õppetöö abistamisel. Samuti oli uuringu eesmärk ära kaardistada, milliste ülesannete jaoks tudengid tekstirobotite abi kasutavad ning kui rahul nad tekstirobotite tööga on. Lisaks uuriti ka tudengite teadlikkust ülikoolipoolsete tekstirobotite kasutamise juhendite kohta ning tekstirobotite kasutamist olukordades, kus see pole lubatud.

Uuring viidi läbi Tartu Ülikooli Limesurvey keskkonnas ning eesti- ja inglisekeelse küsimustike peale kokku oli vastajaid ligi 400. Andmete analüüsiks kasutati programmeerimiskeelt R, mille abil loodi graafikud, mida kasutati seatud uurimisküsimustele vastuste leidmiseks.

Uuringu tulemustest saab järeldada, et tekstirobotite kasutamine õppetöös pakub palju hüvesid, mis lihtsustavad õppimisprotsesse. Sealhulgas nii uute ideede genereerimine, õppematerjali selgitamine kui ka probleemidele lahenduse leidmine. Antud eelisega kaasneb aga samuti ka negatiivne aspekt, mille lahendamiseks on keeruline ühtset keskteed leida. Tekstirobotite kasutamisesse õppetöös peab suhtuma ettevaatlikult, sest tormakas ning lihtsalt ülesandele lahenduse leidmisele orienteeritud õpe võib viia pealiskaudsele arusaamale lahendatava probleemi osas ning lõppkokkuvõttes kaasa tuua omandatava materjali põhjaliku arusaama puudumise.


## Viidatud kirjandus

- [1] von Garrel, J., & Mayer, J. (2023). Artificial Intelligence in studies—Use of ChatGPT and AI-based tools among students in Germany. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02304-7>
- [2] Giorgi, F. M., Ceraolo, C., & Mercatelli, D. (2022). The R Language: An Engine for Bioinformatics and Data Science. *Life*, 12(5), 648. <https://doi.org/10.3390/life12050648>
- [3] Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- [4] Thirunavukarasu, A. J., Ting, D. S. J., Elangovan, K., Gutierrez, L., Tan, T. F., & Ting, D. S. W. (2023). Large language models in medicine. *Nature Medicine*, 29(8), 1930–1940. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02448-8>
- [5] Meyer, J. G., Urbanowicz, R. J., Martin, P. C. N., O'Connor, K., Li, R., Peng, P.-C., Bright, T. J., Tatonetti, N., Won, K. J., Gonzalez-Hernandez, G., & Moore, J. H. (2023). ChatGPT and large language models in academia: Opportunities and challenges. *BioData Mining*, 16(1), 20, s13040-023-00339–9. <https://doi.org/10.1186/s13040-023-00339-9>
- [6] Naveed, H., Khan, A. U., Qiu, S., Saqib, M., Anwar, S., Usman, M., Akhtar, N., Barnes, N., & Mian, A. (2023). A Comprehensive Overview of Large Language Models. arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2307.06435>
- [7] M. Mijwil, M., Hiran, K. K., Doshi, R., Dadhich, M., Al-Mistarehi, A.-H., & Bala, I. (2023). ChatGPT and the Future of Academic Integrity in the Artificial Intelligence Era: A New Frontier. *Al-Salam Journal for Engineering and Technology*, 2(2), 116–127. <https://doi.org/10.55145/ajest.2023.02.02.015>
- [8] Demandsage. ChatGPT Statistics. <https://www.demandsage.com/chatgpt-statistics/> (kasutatud 03.05.2024)
- [9] Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 121–154. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>

- [10] Eloundou T, Manning S, Mishkin P, Rock D (2023) GPTs are GPTs: an early look at the labor market impact potential of large language models. arXiv.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130>
- [11] Zarifhonorvar, A. (2023). Economics of ChatGPT: A Labor Market View on the Occupational Impact of Artificial Intelligence (SSRN Scholarly Paper 4350925).  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4350925>
- [12] Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- [13] Chen, B., Zhu, X., & Díaz del Castillo H., F. (2023). Integrating generative AI in knowledge building. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100184.  
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100184>
- [14] DeepL. DeepL Translator. <https://www.deepl.com/en/translator> (kasutatud 03. 12 2023. a).
- [15] OpenAI. Dall-e. <https://openai.com/index/dall-e/> (kasutatud 11. 05 2024. a).
- [16] Midjourney. <https://www.midjourney.com/home> (kasutatud 11. 05 2024. a).
- [17] Microsoft. Reinventing search with a new AI powered microsoft bing and edge your copilot for the web. <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/02/07/reinventing-search-with-a-new-ai-powered-microsoft-bing-and-edge-your-copilot-for-the-web/> (kasutatud 11. 05 2024. a).
- [18] Google Deepmind. Gemini. <https://deepmind.google/technologies/gemini> (kasutatud 11. 05 2024. a).
- [19] Demandsage. Google Bard Statistics. <https://www.demandsage.com/google-bard-statistics/> (kasutatud 03.05.2024)
- [20] Tartu Ülikool. Tartu Ülikooli suunis tekstiroboti kasutamiseks õppetöös.  
<https://ut.ee/et/sisu/tartu-ulikooli-suunis-tekstiroboti-kasutamiseks-oppetoos> (kasutatud 02.05.2024).

# Lisad

## I. Eestikeelne küsimustik

TARTU ÜLIKOOL

Laadige lõpetamata küsimustik

0%

### Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös

Tere!

Palume Teil tähelepanelikult läbi lugeda järgnev teave Tartu Ülikooli teadlaste poolt läbiviidavast uurimisprojektist "Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös", et saaksite anda oma informeeritud nõusoleku selles osalemiseks.

Uurimuse eesmärk on välja selgitada tekstirobotite kasutamise kogemus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös abistamisel. Selleks palume uuringus osalejatel täita siin keskkonnas olev küsimustik. Küsimustiku täitmine võtab aega 10-15 minutit ning lisaks sisulistele küsimustele sisaldab uuring ka küsimusi Teie demograafiliste andmete kohta nagu sugu, vanusevahemik ning õppetase. Palume osaleda ka juhul, kui te ei ole kunagi tekstirobotitega kokku puutunud (sellisel juhul läheb 2 minutit).

Vastatud demograafiliste andmete põhjal ei ole võimalik uuringus osalejat tuvastada. Isikuandmete kaitseks ei küsita ega salvestata osalejate nime, meiliaadressi, aadressi ega koguta ning töödeldada uuritavate IP-aadresse. Samuti palume Teie luba kasutada kogutud andmeid anonüümselt õppe-ja teadustöö huvides. Kõik uuringu käigus kogutud andmed on anonüümsed ja konfidentsiaalsed. Neid analüüsitakse anonüümsel kujul Tartu Ülikoolis ega avaldata isikut tuvastada võimaldaval kujul mitte kellelegi väljaspool uurijaid.


Uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli Inimuuringute eetika komiteega.

Uuringus osalemine on vabatahtlik ning uuringus osalemisest on võimalik enne vastamise kinnitamist loobuda. Pärast küsimustiku täitmist ei saa uuringus osalemisest enam loobuda.

Lisainfo saamiseks pöörduge uuringu läbiviija Jaan Aru poole meiliaadressil: jaan.aru@ut.ee. Kui Teil tekib küsimusi seoses uuritava õigustega, siis palume pöörduda Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee poole e-posti aadressil eetikakomitee@ut.ee või tel 737 6215.

Uuringus osalemise alustamisega annate nõusoleku osaleda eelpool kirjeldatud uurimuses ning lubate kasutada kogutud andmeid anonüümselt õppe-ja teadustöö huvides.

Selles küsimustikus on 22 küsimust.

TARTU ÜLIKOOL

Jätkake hiljem

0%

### Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös

\* Kas õpite Tartu Ülikoolis?

Palun valige üks järgnevatest vastustest.

☐ Jah

☐ Ei

Järgmine

**\* Millisel õppetasemel hetkel õpite?****Palun valige üks järgnevatest vastustest.**

- ☐ Bakalaureuse I õppeaasta
- ☐ Bakalaureuse II õppeaasta
- ☐ Bakalaureuse III õppeaasta
- ☐ Magistriõppe I õppeaasta
- ☐ Magistriõppe II õppeaasta
- ☐ Doktorantuur

**\* Millisesse valdkonda kuulub Teie eriala?****Palun valige üks järgnevatest vastustest.**

- ☐ Sotsiaalteaduste valdkond
- ☐ Humanitaarteaduste ja kunstide valdkond
- ☐ Meditsiiniteaduste valdkond
- ☐ Loodus- ja täppisteaduste valdkond

**\* Sugu****Palun valige üks järgnevatest vastustest.**

- ☐ Mees
- ☐ Naine
- ☐ Ei soovi vastata

**\* Kui vana Te olete?****Palun valige üks järgnevatest vastustest.**

- ☐ 18 – 20
- ☐ 21 – 23
- ☐ 24 – 25
- ☐ 26 või vanem

Järgmine





50%

\* Kas Te olete teadlik tekstirobotitest (nt ChatGPT)?

Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Jah  
☐ Ei

\* Kas Te olete ise kasutanud tekstiroboteid?

Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Jah  
☐ Ei

\* Kas Te olete kasutanud tekstiroboteid õppetöös?

Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Jah  
☐ Ei

Järgmine



75%

Millistele allikatele toetudes olete Te õppinud tekstiroboteid kasutama?

Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ Koostistelt, ettekannetest  
☐ Haridusministeeriumi materjalide kaudu (infoleht, veebileht)  
☐ Ajalehe või ajakirja artiklitest  
☐ Sõpradelt, töökaaslastelt  
☐ Olen õppinud katsetamise käigus  
☐ Olen internetist ise otsinud  
☐ Muu:

★ Milliseid tekstiroboteid või nendel põhinevaid tööriistu olete proovinud kasutada?

📌 Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ ChatGPT 3.5
- ☐ ChatGPT 4 (tasuline)
- ☐ Bing chat
- ☐ Bard/Gemini chat
- ☐ DeepL
- ☐ DALL-E
- ☐ Midjourney
- ☐ Muu:

★ Millised neist kasutate aktiivselt oma õpingutega seonduvalt?

📌 Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ ChatGPT 3.5
- ☐ ChatGPT 4 (tasuline)
- ☐ Bing chat
- ☐ Bard/Gemini chat
- ☐ DeepL
- ☐ DALL-E
- ☐ Midjourney
- ☐ Muu:

★ Kui tihti Te kasutate tekstiroboteid oma õpingutega seotud tegevuste tegemisel?

📌 Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Harvem kui kord kuus
- ☐ 1-2 korda kuus
- ☐ Kord nädalas
- ☐ Mitu korda nädalas
- ☐ Igapäevaselt

★ Millistel otstarbetel olete Te proovinud kasutada tekstiroboteid seoses õppetööga?

📌 Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ Küsimuste/vastuste genereerimine
- ☐ Matemaatiliste ülesannete lahendamine
- ☐ Ideede genereerimine
- ☐ Kokkuvõtete loomine
- ☐ Teksti redigeerimine
- ☐ Õppematerjali selgitamine
- ☐ Teaduslike kontseptsioonide selgitamine
- ☐ Erialaste probleemide lahendamine
- ☐ Tõlkimine
- ☐ Muu:

★ Kui tihti olete tekstiroboti pakutud vastuse ilma muutusteta kopeerinud kodutöö vastuseks?

🗳️ Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Mitte kunagi
- ☐ 1-2 korda kuus
- ☐ Kord nädalas
- ☐ Mitu korda nädalas
- ☐ Igapäevaselt

★ Kui lahendate kodutööd tekstiroboti abil, siis keskmiselt kui palju aega Teil läheb tekstiroboti vastuse parandamiseks ja toimetamiseks?

🗳️ Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Alla kümne minuti
- ☐ 10-30 minutit
- ☐ 30-60 minutit
- ☐ Üle tunni

★ Milliste ülesannetega saavad tekstirobotid Teile hinnangul hästi hakkama?

🗳️ Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ Küsimuste/vastuste genereerimine
- ☐ Matemaatiliste ülesannete lahendamine
- ☐ Ideede genereerimine
- ☐ Kokkuvõtete loomine
- ☐ Teksti redigeerimine
- ☐ Õppematerjali selgitamine
- ☐ Teaduslike kontseptsioonide selgitamine
- ☐ Erialaste probleemide lahendamine
- ☐ Tõlkimine
- ☐ Muu:

Palun tooge üks näide, kuidas Te olete tekstiroboteid kasutanud, või kopeerige kasutatud prompt (sisend tekstirobotile)! (ei ole kohustuslik vastata)

★ Milliste ülesannetega jäävad tekstirobotid Teile kogemusel hätta?

🗳️ Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ Küsimuste/vastuste genereerimine
- ☐ Matemaatiliste ülesannete lahendamine
- ☐ Ideede genereerimine
- ☐ Kokkuvõtete loomine
- ☐ Teksti redigeerimine
- ☐ Õppematerjali selgitamine
- ☐ Teaduslike kontseptsioonide selgitamine
- ☐ Erialaste probleemide lahendamine
- ☐ Tõlkimine
- ☐ Muu:

✳️ Kui hästi teate ülikoolipoolseid tekstirobotite kasutamise reegleid?

📌 Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Väga hästi
- ☐ Hästi
- ☐ Nii ja naa
- ☐ Halvasti
- ☐ Väga halvasti

✳️ Kust saite infot tekstirobotite kasutamise reeglite kohta?

📌 Palun valige kõik sobivad vastused.

- ☐ Ülikooli kodulehelt
- ☐ Õppeaine sisukorrast
- ☐ Sõbralt
- ☐ Õppejõu käest
- ☐ Muu:

✳️ Kui tihti kasutate tekstiroboteid olukordades, kus nende kasutamine pole lubatud?


📌 Palun valige üks järgnevatest vastustest.

- ☐ Mitte kunagi
- ☐ 1-2 korda kuus
- ☐ Kord nädalas
- ☐ Mitu korda nädalas
- ☐ Igapäevaselt

Kas soovite veel midagi teema kohta öelda? (ei ole kohustuslik vastata)

Esita

## II. Inglisekeelne küsimustik

TARTU ÜLIKOOL

Load unfinished survey

0%

### Chatbot usage for educational purposes among University of Tartu students

Hello!

We ask you to carefully read the following information from the research project "Chatbot usage for educational purposes among University of Tartu students" carried out by researchers of the University of Tartu, so that you can give your informed consent to participate in it.

The goal of this research is to investigate the experience of students with using chatbots to help with their studies. For this purpose, we ask you to fill out the questionnaire in this environment. Filling out the questionnaire takes 10-15 minutes, and in addition to content-related questions, the survey also includes questions about your demographic data, such as gender, age-range and education level. Please participate even if you have never encountered chatbots (in this case, the questionnaire will take 2 minutes).


Based on the answered demographic data, it is not possible to identify the research participant. In order to protect personal data, the name, email address or address of the participants will not be requested or stored, nor will the IP addresses of the subjects be collected and processed. We also ask for your permission to use the collected data anonymously for educational and research purposes. All data collected during the study is anonymous and confidential. They are analyzed anonymously at the University of Tartu and are not disclosed to anyone outside the researchers in an identifiable form.

Participation in the survey is voluntary, and it is possible to withdraw from the survey before confirming the response. After completing the questionnaire, participation in the study cannot be withdrawn.

For more information, please contact the study lead Jaan Aru at the email address [jaan.aru@ut.ee](mailto:jaan.aru@ut.ee).

By starting to participate in the study, you agree to participate in the research described above and allow the collected data to be used anonymously for the purposes of study and research.

There are 22 questions in this survey.

TARTU ÜLIKOOL

Resume later

0%

### University of Tartu students chatbot usage for educational purposes

\* Do you study in the University of Tartu?

Choose one of the following answers

☐ Yes

☐ No

Next



\* At what level of education are you currently studying?

❶ Choose one of the following answers

- ☐ Bachelor's 1st year
- ☐ Bachelor's 2nd year
- ☐ Bachelor's 3rd year
- ☐ Master's 1st year
- ☐ Master's 2nd year
- ☐ Doctoral studies

\* Into which research field does your specialty belong to?

❶ Choose one of the following answers

- ☐ Faculty of Social Sciences
- ☐ Faculty of Arts and Sciences
- ☐ Faculty of Medicine
- ☐ Faculty of Science and Technology

\* Sex

❶ Choose one of the following answers

- ☐ Male
- ☐ Female
- ☐ I prefer not to answer

\* Age

❶ Choose one of the following answers

- ☐ 18 – 20
- ☐ 21 – 23
- ☐ 24 – 25
- ☐ 26 or older

Next



50%

\* Are you aware of chatbots? (e.g. ChatGPT)?

① Choose one of the following answers

☐ Yes☐ No

\* Have you personally used chatbots?

① Choose one of the following answers

☐ Yes☐ No

\* Have you used chatbots in your studies?

① Choose one of the following answers

☐ Yes☐ No

Next



75%

Based on what sources have you learned to use chatbots?

① Check all that apply

☐ Educational training, presentations☐ Through the materials of the Ministry of Education (newsletter, website)☐ From newspaper or magazine articles☐ Friends, colleagues☐ I've learned by experimenting☐ I have searched the internet myself☐ Other:

★ Which chatbots or tools based on them have you tried?

📌 Check all that apply

- ☐ ChatGPT 3.5
- ☐ ChatGPT 4 (paid)
- ☐ Bing chat
- ☐ Bard/Gemini chat
- ☐ DeepL
- ☐ DALL-E
- ☐ Midjourney
- ☐ Other:

★ Which one of those do you actively use for your studies?

📌 Check all that apply

- ☐ ChatGPT 3.5
- ☐ ChatGPT 4 (paid)
- ☐ Bing chat
- ☐ Bard/Gemini chat
- ☐ DeepL
- ☐ DALL-E
- ☐ Midjourney
- ☐ Other:

★ How often do you use chatbots for your studies?

📌 Choose one of the following answers

- ☐ Less than once a month
- ☐ 1-2 times a month
- ☐ Once a week
- ☐ A few times a week
- ☐ Daily

★ For what purposes have you tried to use chatbots for your studies?

📌 Check all that apply

- ☐ Generating questions/answers
- ☐ Solving mathematical problems
- ☐ Generating ideas
- ☐ Creating summaries
- ☐ Improving texts
- ☐ Explaining the study material
- ☐ Explaining scientific concepts
- ☐ Solving specific problems related to your field of study
- ☐ Translation
- ☐ Other:



★ How often have you copied an answer provided by a chatbot without changes as a homework answer?

🗖 Choose one of the following answers

- ☐ Never
- ☐ 1-2 times a month
- ☐ Once a week
- ☐ A few times a week
- ☐ Daily

★ If you solve homework with the help of a chatbot, on average how much time does it take to correct and edit the answer of the chatbot?

🗖 Choose one of the following answers

- ☐ Under 10 minutes
- ☐ 10-30 minutes
- ☐ 30-60 minutes
- ☐ Over an hour

★ In your opinion, what task completion do chatbots handle well?

🗖 Check all that apply

- ☐ Generating questions/answers
- ☐ Solving mathematical problems
- ☐ Generating ideas
- ☐ Creating summaries
- ☐ Improving texts
- ☐ Explaining the study material
- ☐ Explaining scientific concepts
- ☐ Solving problems related to your field of study
- ☐ Translation
- ☐ Other:

Please give one example of how you have used chatbots, or copy a prompt that you have used (input to the chatbot)! (no obligation to answer)

★ In your experience, what tasks do chatbots have trouble with?

🗖️ Check all that apply

- ☐ Generating questions/answers
- ☐ Solving mathematical problems
- ☐ Generating ideas
- ☐ Creating summaries
- ☐ Improving texts
- ☐ Explaining the study material
- ☐ Explaining scientific concepts
- ☐ Solving problems related to your field of study
- ☐ Translation
- ☐ Other:

★ How aware are you of the university's policy of using chatbots?

🗖️ Choose one of the following answers

- ☐ Very aware
- ☐ Aware
- ☐ Neither aware nor unaware
- ☐ Unaware
- ☐ Very unaware

★ Where did you get information about the rules for using chatbots?

🗖️ Check all that apply

- ☐ From the university's website
- ☐ From the contents of a subject
- ☐ From a friend
- ☐ From a professor
- ☐ Other:

★ How often do you use chatbots in a situation, where it is not allowed?

🗖️ Choose one of the following answers

- ☐ Never
- ☐ 1-2 times a month
- ☐ Once a week
- ☐ A few times a week
- ☐ Daily

Do you want to add something on the topic? (no obligation to answer)

Submit

### **III. Kutse uuringusse**

Hea tudeng!

Palume Sind osalema Tartu Ülikooli teadlaste poolt läbiviidavas uuringusse “Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös”.

Uuringu eesmärgiks on kaardistada Tartu Ülikooli tudengite kogemus tekstirobotitega õppetöö abistamisel. Uuringus osalemiseks kliki järgnevale lingile:

<https://survey.ut.ee/index.php/233973?newtest=Y&lang=et>

Uuringus osalemine võtab aega umbes 10-15 minutit. Palume osaleda ka juhul, kui te ei ole kunagi tekstirobotitega kokku puutunud (sellisel juhul läheb 2 minutit). Küsimuste tekkimisel palume kirjutada uuringu läbiviija allolevale e-mailile.

Uuringu projekt on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega.

Rohket osavõttu soovides,

Jaan Aru, TÕ arvutiteaduse instituut, jaan.aru@gmail.com

Tarvi Tamm, TÕ arvutiteaduse instituut, tarvi.tamm@gmail.com

## **IV. Litsents**

### **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Tarvi Tamm,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose  
“Tekstirobotite kasutus Tartu Ülikooli tudengite õppetöös”,

mille juhendajateks on Jaan Aru ja Kristjan-Julius Laak,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Tarvi Tamm*

**15.05.2024**