



Co-funded by
the European Union



Hübriidõppe täiustamine kõrghariduses vestlusrobotite abil (HYBOT)



VESTLUSROBOTIGA TOETATUD ÕPISTSENAARIUMID



Dokumendi metaandmed

Projekt	Hübriidõppe täiustamine kõrghariduses vestlusrobotite abil
Projekti number	2021-1-DE01-KA220-HED-000023203
Rahastamisprogramm	Euroopa Liit, Erasmus+, kõrghariduse koostööpartnerlused
Dokumendi pealkiri	Vestlusrobotiga toetatud õpistsenaariumid
Projekti tulemuse pealkiri/ number	Projekti tulemus 4: Piloot-vestlusrobotipõhised hübriidõppe stsenaariumid
Juhtiv partner	Tallinna Ülikool
Toetajad	Fachhochschule des Mittelstands, Kauno Technologijos Universitetas, Universidade Aberta, Université Côte d'Azur
Keeleline versioon	Inglise keel
Levitamise tase	Avalik
Avaldamise kuupäev	21.10.2024
Faili nimi	HYBOT_PR4_chatbot-toetatud_õpetamise_stsenaariumid_EE

Litsents selle ressursi jagamiseks



See teos on litsentseeritud [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) alusel. Litsents võimaldab materjali levitada, ümber teha, kohendada ja sellele tugineda mis tahes andmekandjal või -vormingus (va ärilistel eesmärkidel), kui autorile viidatakse.

Autorile viitamine: palun nimetage selle töö autorit järgmiselt: Partnerlus Erasmus+ projektis [Enhancing hybrid teaching in higher education through chatbots \(HYBOT\)](#), anda link litsentsile ja märkida, kui on tehtud muudatusi;

Mitteäriline eesmärk: seda teost ei tohi kasutada ärilistel eesmärkidel;

Jagamine samadel tingimustel: Kui seda teost kavatakse töödelda, ümber kujundada või materjali edasi arendada, tuleb töö levitamiseks kasutada sama litsentsi, mille all on algupäränd.





Sisukord

Sissejuhatus	5
SAKSAMAA	8
BACHat: Bakalaureusetööde juhendamine	9
SANOLO: Teie isiklik assistent brändi juhtimise kursusel	23
Harjuta, arutle, mõtiskle - vestlusrobot kommunikatsioonipsühholoogias	30
Äriplaani koostamine vestlusrobotiga	45
Käsitööettevõtte asutamine Spiderbotiga	55
EESTI	64
Interdistsiplinaarne koostöö ja vestlusroboti integreerimine eakate hooldusalases hariduses	65
S.A.C.bot'i abil raamatukogude turundustegevust tõhustades	80
Kursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" hübriidistamine	94
Uurimisoskuste tõstmine TermBotiga	104
AssistBot raamatukogu- ja infoteenuste parendamiseks	110
PORTUGAL	120
CopBot: turvalisuse haldamise ja juhtimise tõhustamine	121
RESOURCEbot Innovatsiooni ja teadusjuhtimise kursuses	138
Õppejõudude toetamine TECni-ga	143
EduBot P.PORTO pedagoogiliste uuenduste toetamiseks	155
Vestlusrobot haridustöötajate pedagoogiliste oskuste edendamiseks	165
PRANTSUSMAA	169
Vivobot: Abi õppedisaineritele	170
dBOT säästva toidutootmise õpetamiseks	177
Kombineeritud intensiivkursuse täiustamine EPMbotiga	190
D2Sbot digitaalsete üldoskuste edendamiseks	199
LEEDU	209
Vestlusrobot bioinformaatika kursuse täiustamiseks	210
Väljakutsepõhise õppimine vestlusroboti abil	214



Co-funded by
the European Union



Küsimuste-vastuste vestlusrobot empiiriliste uuringute jaoks	223
Infotehnoloogide efektiivne koolitamine vestlusrobotiga	228
Täiskasvanute koolitajate abistamine vestlusrobotiga	231



Sissejuhatus

Viimastel aastatel, eriti (post)pandeemilisel perioodil, on hübriidõppe kui õppemudeli kontseptsioon, mis võimaldab pedagoogidel samaaegselt suhelda nii veebipõhiselt kui ka ülikoolilinnakus õppivate üliõpilastega, saanud märkimisväärset tähelepanu. Hübriidõppel on potentsiaali vastata üliõpilaste vajadusele suurema ruumilise paindlikkuse ja virtuaalse koostöö järele. Siiski on hübriidõppe stsenaariumide kavandamine paljude õppejõudude jaoks endiselt väljakutse, sest füüsiliste ja digitaalsete õpikeskkondade ühendamiseks on vaja märkimisväärset didaktilist oskusteavet. Lisaks sellele võib hübriidõppe kontseptsioonide kavandamine ja rakendamine olla aeganõudev ning nõuab õppejõududelt suurt paindlikkust ja tähelepanu, sest nad peavad tõhusalt tegelema nii veebipõhiste kui ka kohapealsete üliõpilastega.

Kas uued digitaaltehnoloogiad, eelkõige intelligentsed virtuaalsed assistendid või vestlusrobotid, saavad õppejõudu toetada hübriidkontseptsioonide kavandamisel ja rakendamisel? Milline võiks olla hübriidõppe stsenaarium, mida toetavad vestlusrobotid? Milliseid riske ja edutegureid tuleb arvesse võtta?

Selleks, et toetada õppjõude Euroopas ja väljaspool seda, et arendada ja pakkuda hübriidõppe stsenaariume, loodi HYBOT-projekt, mille eesmärk on aidata kaasa hübriidõppe stsenaariumide väljatöötamisele ja edastamisele.

HYBOT on Erasmus+ projekti "**Enhancing Hybrid Teaching in Higher Education through Chatbots**" lühinimi. Projekti peamine eesmärk on edendada vestlusrobotite kasutamist kõrgkoolide õppejõudude ja üliõpilaste seas, eelkõige hübriidõppe toetamiseks. Eesmärgi saavutamiseks on HYBOT välja töötanud ja katsetanud erinevaid tulemusi, sealhulgas kohandatud vestlusroboti arendusvahendit, hübriidõppe jaoks mõeldud näidisjuhtumites kasutatavaid vestlusroboteid, veebipõhist koolitusprogrammi "*Chatbot Developer for Higher Education*", hübriidõppe parimate praktikate kogumikku ja riikidevahelist praktikakogukonda (*Community of Practice*). Kõik need väljundid on avalikult ja tasuta kättesaadavad.

HYBOTi meeskonda kuulusid entusiastlikud õppejõud, teadlased, loovad õpidisainerid ja andekad IKT-ekspertid Eestist (Tallinna Ülikool), Prantsusmaalt (*Université Côte d'Azur*), Saksamaalt (*Fachhochschule des Mittelstands*), Leedust (*Kauno Technologijos Universitetas*) ja Portugalist (*Universidade Aberta*).



Co-funded by
the European Union



HYBOT-projekt oli aktiivne 1. novembrist 2021 kuni 31. oktoobrini 2024. Lisateave HYBOTi kohta on leitav aadressil www.hybot.eu.

Käesolev dokument tutvustab viie HYBOTi riigi pilootõppejõudude loomingulisi ideid ja praktilisi kogemusi, mis on saadud hübriid-, kombineeritud ja veebipõhiste õpistsenaariumide kavandamisel ja arendamisel. Enne projekteerimisprotsessi alustamist läbisid need õppejõud edukalt HYBOTi partnerluse raames välja töötatud veebipõhise koolitusprogrammi "**Chatbot Developer for Higher Education**", mis andis neile vajalikud teadmised ja oskused vestlusrobotite loomiseks ja kasutuselevõtuks. Õppejõud õppisid tundma ka hübriidõppe aluseid ja selle põhimõttelisi erinevusi kombineeritud õppest, kuna neid mõisteid kasutatakse akadeemilises maailmas seas sageli erinevalt. Lisaks kasutati projektis aktiivseks kogemuste vahetamiseks veebipõhist kursuse keskkonda, mis hõlbustas HYBOTi praktikakogukonna loomist.

Selle tulemusena sündis 24 hübriid-, kombineeritud ja veebipõhise õpetamise stsenaariumi, mida toetavad vestlusrobotid, mida HYBOTi projektipartneritel on hea meel jagada laiema akadeemilise kogukonnaga. Meie pilootõppejõudude poolt välja töötatud vestlusroboteid peetakse väikesemahulisteks esimesteks katseteks või prototüüpideks. Nende testimiseks reaalses tingimustes, tagasiside kogumiseks ja pidevaks täiustamiseks on vaja rohkem aega. Sellegipoolest kutsume teid üles iga prototüübiga suhtlema, et avastada nende vahendite pedagoogilist väärtust konkreetsete õpistsenaariumide raames.

Esitatud stsenaariumid peaksid innustama õppejõude uuendama oma õpetamise protsessi, integreerides vestlusrobotid hariduskeskkonda. Kuigi projekt keskendus peamiselt vestlusrobotite integreerimisele hübriidkeskkondadesse, võib vestlusrobotite ülekandmine veebipõhisesse ja näost-näku õpikeskkondadesse pakkuda erilist huvi ka kõrg-, kutse- või täiskasvanuhariduse pedagoogidele. Me julgustame mõtisklema meie kogemuste üle ja neist kasu saama, et ajakohastada oma õpetamisstrateegiaid.

Kas olete huvitatud vestlusroboti arendajaks saamisest? Oleme teinud sellega seotud koolitussisu laialdaselt kättesaadavaks. Külastage julgelt HYBOT-projekti veebisaiti aadressil <https://hybot.eu/results>, registreeruge avatud kursusele või uurige olemasolevaid ressursse omas tempos, laadides need veebisaidilt alla.



Co-funded by
the European Union



Veel üks eripära selle materjali lugejale: 12 vestlusrobotiga toetatud hübriid- ja veebipõhise õpetamise stsenaariume testisid nende autorid ka reaalsete üliõpilastega oma ülikoolides. Nende pedagoogiliste eksperimentide tulemused kajastuvad vastavates juhtumiuringutes, mis on vabalt kättesaadavad HYBOTi veebisaidil pealkirja *"Compendium of Hybrid Teaching Practices"* all.

Soovime teile edu oma õpetamise uuendamisel vestlusrobotite abil!
HYBOTi meeskond



Co-funded by
the European Union



SAKSAMAA



BACHat: Bakalaureusetööde juhendamine

Vestlusrobotil põhinev hübriidõppe stsenaarium pealkirjaga "BACHat: bakalaureusetööde juhendamine" kirjeldab kontseptsiooni bakalaureuseõppe lõputööde juhendamiseks psühholoogia bakalaureuseõppe viimasel trimestril Kölnis asuva *Fachhochschule des Mittelstands (FHM)* juures.

Stsenaariumi autor

Prof. Dr. Melanie Jonas, psühholoogiaprofessor *Fachhochschule des Mittelstands (FHM)* Kölnis, Saksamaal.

Sihtrühm

Kursusel osalejad on psühholoogia bakalaureuseõppe viimases trimestri üliõpilased. Ühe õppejõu või professori juhendatavate üliõpilaste arv võib varieeruda 5-st kuni 20-ni. Tüüpiline vanusevahemik on 22 ja 27 aasta vahel. Sõltuvalt kohordi suuruselt võivad üliõpilased üksteist tunda tänu samadest kohustuslikest seminaridest või loengutest osavõtmisele.

Kõik üliõpilased on juba edukalt läbinud mitu ainekursust uurimismeetoditest ja spetsiifilistest empiirilistest andmekogumismeetoditest psühholoogias. Samuti on nad praktika raames viinud läbi empiirilise uuringu, mille kohta on koostatud kirjalik uurimistöo ja korraldatud kollokvium. Kuid isegi bakalaureuseõppekava lõpus on üliõpilaste teadmised ja oskused endiselt erinevad. Lisaks töötavad üliõpilased tavaliselt ka erinevate keerukusastmega uurimisküsimuste kallal. Kuigi ühe trimestri üliõpilastel on tavaliselt ühesugune kirjaliku lõputöö esitamise tähtaeg, on individuaalne edasimineku protsessi eri etappidel üliõpilaste vahel sageli väga erinev. Lisaks sellele töötavad paljud üliõpilased ja nad ei ela ka ülikoolilinnaku lähedal, mistõttu on kõigil raske kokkulepitud ajal kohtumistel osaleda.

Vastavalt oma eelistustele ja/või kättesaadavusele valivad üliõpilased oma bakalaureusetöö peamiseks juhendajaks sama õppejõu.

Kursuse taust ja stsenaariumi lähteolukord

Bakalaureusetöö üldine eesmärk on, et üliõpilased näitaksid oma võimet iseseisvalt mõnel akadeemilisel teemal arutleda. Psühholoogia bakalaureuseõppekavas julgustatakse üliõpilasi tavaliselt tegema oma lõputöö raames empiirilist uurimisprojekti. Lisaks koosneb



bakalaureusetöö eksam mõnes ülikoolis kahest osast: pärast kirjaliku töö edukat esitamist peavad üliõpilased sooritama suulise lõpueksami, mida nimetatakse kollokviumiks.

Bakalaureusetöö juhendamine on Saksamaa ülikoolides ja rakenduskõrgkoolides tavaliselt väga individuaalne protsess. Üliõpilastel on üldiselt vabadus valida oma peamine juhendaja ja uurimisküsimus, sõltuvalt võimalike juhendajate kättesaadavusest, asjatundlikkusest ja valmisolekust erinevate teemadega tegeleda. Kuigi võivad eksisteerida mitteametlikud suunised, kirjutavad ülikoolid harva ette bakalaureusetööde juhendamise täpse vormi. Kuigi enamik üliõpilasi registreerib oma lõputöö samal semestril või trimestril sageli samal ajal, neil on sama esitamistähtaeg ja nad planeerivad oma lõpukollokviumi kindla aja jooksul, ei ole selle etapi jooksul tavaliselt kohustuslikke seminare. Järelikult määravad juhendamisprotsessi struktuuri suures osas juhendajad ise.

Õpieesmärgid

Psühholoogia bakalaureuseõppe üliõpilased peaksid oma lõputööga näitama, et nad on võimelised iseseisvalt töötama psühholoogia valdkonna probleemiga, kasutades etteantud aja jooksul teaduslikke meetodeid, sealhulgas uurimisküsimuse väljatöötamist, empiiriliste andmete kogumist, nende analüüsi ja tõlgendamist. Seega on bakalaureusetöö koostamine psühholoogia bakalaureuseõppes keeruline ülesanne.

Lõputöö edukas koostamine eeldab mitmesuguseid üldisi akadeemilisi oskusi, näiteks teaduskirjanduse analüüsimine, uurimisküsimuse leidmine ja täpsustamine, paljude vorminõuete täitmine, sealhulgas kirjastiili, töö formaadi, tsitaatide jms järgmine. Üliõpilased vajavad ka spetsiifilisi meetoodilisi oskusi, sest nad peavad kavandama empiirilise uuringu, et oma uurimisküsimusele asjakohaselt vastata, nad peavad koguma andmeid ja neid (statistiliselt) sisuliselt analüüsima.

Lisaks sellele nõuab bakalaureusetöö lõpetamine üliõpilastelt paremaid üldoskusi, nagu ajajuhtimine ja enesejuhtimisoskused. Samuti peavad üliõpilased suulisel lõpueksamil esitama eksamineerijatele oma uurimisprojekti lühidalt ja selgelt, valdama esitlustehnikat ja arutlema oma tulemuste üle teaduslikus kontekstis.

Juhendajal on eelkõige akadeemilise juhendaja roll, kelle ülesanne on täpsustada oma ootusi üliõpilastele, toetada üliõpilaste tööprotsessi ja anda tagasisidet nii palju, kui eeskirjad eeldavad ja juhendaja aeg seda võimaldab.



Hübriidformaadi lisaväärtus

Hübriidõppe stsenaarium on mõeldud nii juhendaja kui ka üliõpilaste toetamiseks selles protsessis, jättes samas peamise vastutuse lõputöö valmimise eest üliõpilastele. Kursus on mõeldud selleks, et pakkuda muidu enamasti ebapiisavalt määratletud juhendamisprotsessile raamistikku sellest, millised on kõige olulisemad teemad ja millal tuleks neid käsitleda. Samuti on see kurusus mõeldud juhendaja töökoormuse vähendamiseks, sest protsessi süstematiseerimine võib säästa aega individuaalseteks konsultatsioonideks. Lisaks võib kursus ka julgustada üliõpilasi üksteist akadeemiliselt toetama. Lõpetuseks võib bakalaureuseõppe üliõpilaste regulaarne kokkuviiimine, mis loob kogukonnatunnet, avaldada positiivset mõju psühhosotsiaalsel tasandil, tugevdada individuaalset motivatsiooni ja leevendada üliõpilaste mõningast vaimset survet, mida nad tunnevad oma õpingute lõppjärgus.

Hübriidõppekeskkond, mis kombineerib kontaktõpet, sünkroonseid veebikohtumisi ja vestlusroboti pakutavat asünkroonset veebipõhist tuge, võib aidata saavutada neid eesmärke üliõpilaste rühmas, kes on erinevad mitmes aspektis: akadeemiliste teadmiste ja oskuste tasemed, konkreetset uurimisküsimused, millega nende lõputöodes tegeletakse ja mis on erineva keerukustasemega, individuaalne edu tööprotsessis, individuaalne ajakava väljaspool ülikooli, st kohustused seoses palgatöö ja perega, ning elukohad, mis erinevad ülikoolilinnaku läheduse poolest.

Hübriidstsenaariumi tehnoloogiline infrastruktuur

Kuigi grupisessioonid on kavandatud kas ainult isiklikult või sünkroonse veebipõhise kohtumisena kõigile üliõpilastele, võivad üksikud üliõpilased soovi korral osaleda veebipõhistel kohtumistel, kui nad muidu ei saaks kontaktkohtumistel osaleda. Sellisel juhul saab õppejõu arvuti ühendada intelligentse konverentsikaamera seadmega *Meeting Owl*, et võimaldada veebis osalevatele üliõpilastele neid kaasavat hübriidkoosolekut. Ülikooli poolt pakutavat MS Teamsi kasutatakse sünkroonsete veebipõhiste ja *ad hoc* hübriidsessioonide videokonverentsi vahendina.

Erinevate koostöö- ja suhtlemisvormide hõlbustamiseks julgustatakse kõiki üliõpilasi võtma klassiruumi kaasa oma nutitelefoni, tahvel- või sülearvuti, isegi kontaktõppe ajal. See võimaldab neil osaleda digitaalselt toetatud ühistegevuses, näiteks aruteludes videovestluse, jagatud tahvlite ja MS Teamsi videokonverentside vaheruumide kaudu. Need tegevused võivad olla eriti kasulikud *ad hoc* hübriidsessioonidel.



Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Kuigi kirjeldatud hübriidse juhendamistsenaariumi eesmärk on süstematiseerida juhendamisprotsessi ja muuta see tõhusamaks, vajavad üliõpilased siiski erineval määral individuaalset toetust. Lisaks sellele ei saa kõik üliõpilased kõigil kavandatud kohtumistel isiklikult või veebipõhiselt osaleda. Samuti ei ole juhendaja oma tööaja, puhkuste ja muude kohustuste tõttu alati kättesaadav.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Kuigi väga spetsiifilisi küsimusi, näiteks akadeemilise valdkonna teooriate ja kontseptsioonide, uuringu disaini üksikasjade, andmete analüüsi ja tulemuste arutamise kohta tuleks käsitleda individuaalsete konsultatsioonide käigus, saab [BACHat-nimeline](#) vestlusrobot anda orientatsiooni sageli esitatavatele küsimustele, mis puudutavad ülikooli poolt määratletud lõputöö formaalseid nõudeid, näiteks dokumendi formaati, akadeemilise kirjutamise reegleid ja viitamistiili. Samuti saab vestlusrobot vastata põhiküsimustele, mis puudutavad lõputöö mõttekat ülesehitust, uurimiskirjanduse leidmise allikaid ja strateegiaid, andmete kogumise ja analüüsi vahendeid jne.

Vestlusroboti roll hübriidõppe stsenaariumis

Bakalaureusetöö sisu ja formaati puudutavatele üldistele küsimustele vastamiseks mõeldud vestlusrobot täiendab hübriidkursuse lähenemisviisi, pakkudes üliõpilastele hõlpsasti kättesaadavat 24/7 abi väljaspool ametlikke kohtumisi ja siis, kui juhendaja ei ole kättesaadav. Paljud üliõpilased töötavad osalise tööajaga ja ei saa osaleda kõikidel sünkroonsetel kohtumistel, teised üliõpilased eelistavad töötada õhtuti ja öösel, kui juhendaja ei ole tavaliselt kättesaadav.

Juurdepäas ülikooli poolt pakutavatele ühistele ressurssidele, näiteks suunistele ja mallidele, ei ole sageli lihtne. Dokumendid ei ole sageli piisavalt üksikasjalikud, sest need on mõeldud eri õppekavade üliõpilaste vahel jagamiseks. Sageli tuleb vajaliku teabe kogumiseks otsida erinevatest allikatest (nt arhiividest) mitmeid dokumente.

Lisaks eelistavad paljud üliõpilased teabe otsimiseks *ad hoc*, lihtsaid ja interaktiivseid vorme ning kasutavad suurel määral mobiilseadmeid. Nad kipuvad ka teavet kiiresti unustama, kui seda kohe ei kasutata.



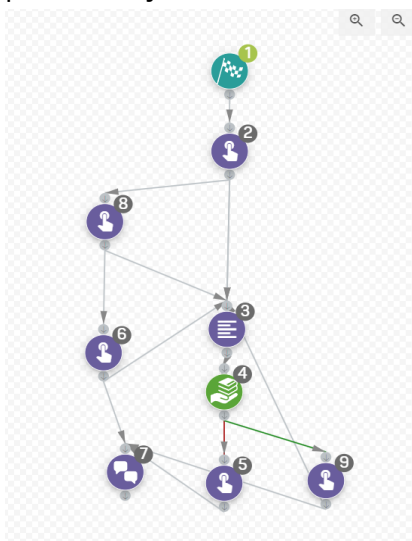
Vestlusroboti rakendamine võib pakkuda üliõpilastele vahetut tuge ja leevendada juhendaja töökoormust, eriti seoses sageli esitatavate korduvate küsimustega. Võrreldes tavapärase tavaga anda kirjalikke juhiseid dokumendivormingus, pakub vestlusrobot köitvat ja kaasahaaravat viisi teabe otsimiseks, toetades noorema põlvkonna üliõpilaste seas populaarset õpistiili.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Peamiseks vahendiks vestlusrobotite loomisel oli Saksamaa vestlusrobotite arendusplatvorm **melibo** (www.melibo.de).

Vestlusroboti disainiprotsess

BACHati prototüüp kujundati vastavalt ADDIE mudelile (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate/ADDIE*), mis jagab õpisüsteemide arenduse viieks etapiks: Analüüsimine > Kavandamine > Väljatöötamine > Rakendamine > Hindamine. Selgitati välja sihtrühm ja nende vajadused, viidi kooskõlla vestlusroboti ja seda ümbritseva hübriidkursuse õpieesmärgid ning analüüsiti vestlusrobotist üliõpilastele tulenevat võimalikku kasu. Samuti visandati, millist tüüpi õppijate tegevust vestlusrobot toetab. Bakalaureusetööde üliõpilaste juhendit kujutava vestlusvoo sisu kirjutati Microsoft Wordi abil. Seejärel salvestati see dokument PDF-vormingus ja seejärel imporditi see melibo teadmuskeskusesse (*Knowledge Hub*). Vestlusrobot kujundati tekstelementidega vestlusvoona, mis on enamiku kasutajate poolt eelistatud suhtlusviis ja sobib põhiteabe edastamiseks, mida vestlus (*chat*) bakalaureuseõppe üliõpilastele peab pakkuma (joonis 1):

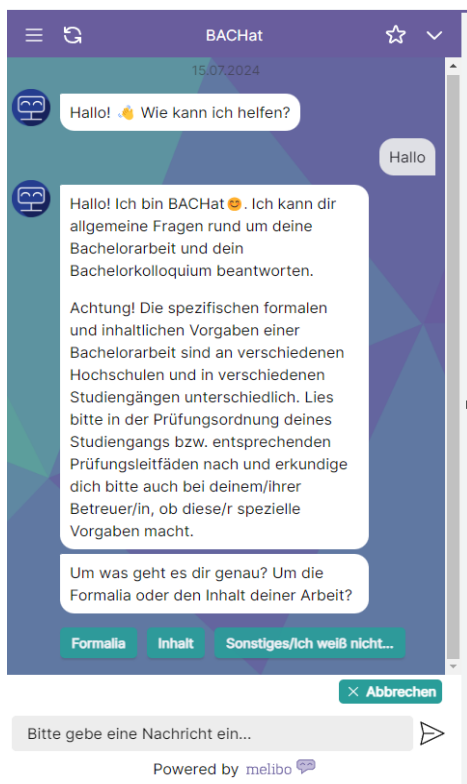


Joonis 1: Vestlusvoog

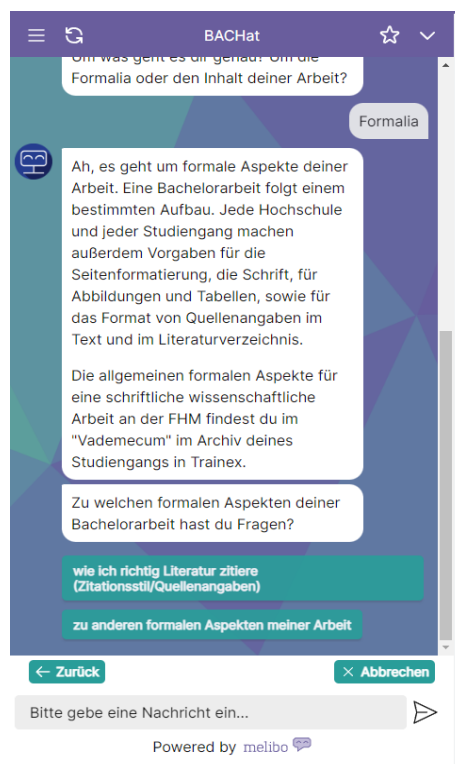


Vestlusroboti disaini omadused

Vestlusrobot on loodud saksa keeles, kuna see on suunatud saksakeelsetele üliõpilastele. Vestluse alguses teeb vestlusrobot n-ö soojenduse, tervitades üliõpilasi sõbraliku, mitteametliku fraasiga "Hallo!" ja emotikoniga (joonis 2). Seejärel jätkab vestlusrobot oma teema ja selle kasutamise eeliste lühitutvustusega. Toon jääb sõbralikuks ning tekst on hoitud võimalikult lihtsana ja lühikesena. Selle asemel, et kasutada vestlusvoo alguses eraldiseisvaid küsimusi, mis võivad julgustada kasutajaid vastama viisil, mida vestlusrobot ei toeta, on esitatud nupud, millel on konkreetsed vastused küsimustele (joonis 3). Need nupud annavad juurdepääsu järgmistele teemadele ja kõik koondub melibo teadmuskeskusesse, kus vastused vabatekstilisele sisestusele genereeritakse tehisintellekti toel (joonis 4).



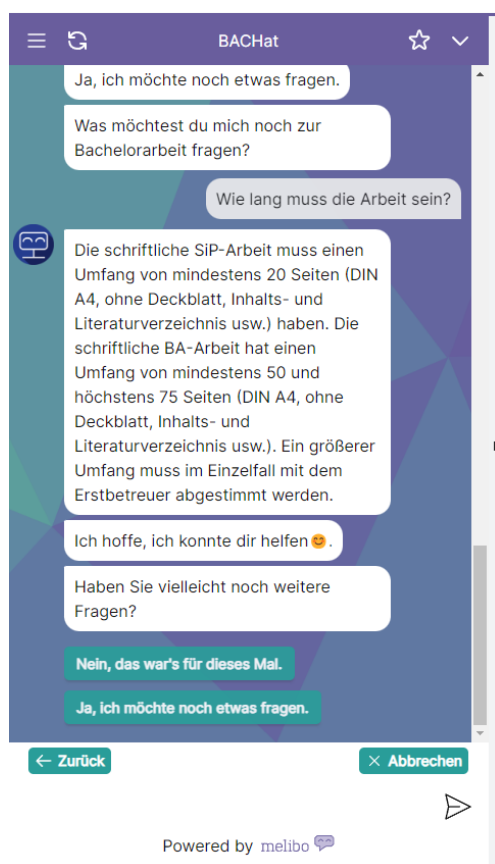
Joonis 2: Tervitussõnum ja esimene valik teemad (nupud)



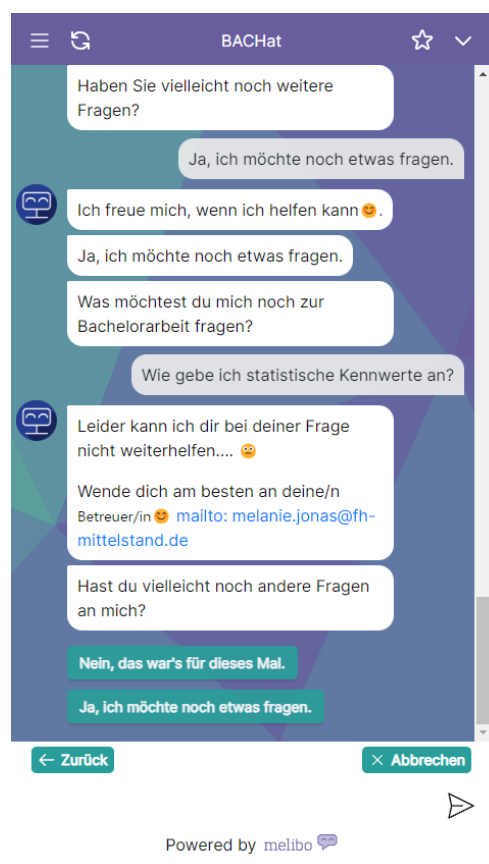
Joonis 3: Skripteeritud sõnum "Formalia" ja edasised valikunupud



Kui teema ei ole vestluses käsitletud, antakse kasutajale teavet väliste allikate kohta (nt dokumendid ülikooli arhiivis) ja/või suunatakse juhendaja juurde (joonis 5). Kasutaja saab vahetu kontakti saamiseks klõpsata juhendaja e-postile. Kui päringut ei tunnistata või sellele ei saa vastata, sest teema ei ole vestluses käsitletud, kutsutakse kasutajat üles esitama täiendavaid päringuid.



Joonis 4: Näidisülesanne teadmuskeskusele vastatakse tehisintellekti toetusega.



Joonis 5: Näidisülesanne teadmuskeskusele, millele ei saa vastata.

Kuna vestlusrobotite prototüüp on veel arenduse varajases faasis, ei ole muud huvipakkuvat sisu, nagu pildid, rohkem emotikone ja muid sarnaseid täiustusi veel soovitud määral integreeritud.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

Selleks, et hinnata BACHati tõhusust hübriidkursuse "Bakalaureusetööde juhendamine" eesmärkide toetamisel ja üliõpilaste kaasatuse suurendamisel, töötati välja rida võtmenäitajaid (*Key Performance Indicator/KPI*), võrdlusnäitajaid, kontekstifaktoreid, mis on struktureeritud kehtestatud õpieesmärkide ümber. Need on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 1:

Tabel 1: BACHat'i kvaliteedi tagamise strateegia

Õpieesmärgid	Mõõdetavad tulemused	Peamised tulemusnäitajad	Võrdlusanalüüsi väärtused	Realistlikud eesmärgid	Kontekstiga seotud tegurid	Andmete kogumise allikad ja mehhanismid
Parandada üliõpilaste sooritust bakalaureuseeksamil, edastades põhiteadmisi kirjaliku bakalaureusetöö ja kollokviumi formaadi, struktuuri ja kesksete komponentide kohta.	Kirjaliku bakalaureusetöö ja kollokviumi õigeaegne valmimine ja kvaliteet.	- Õigeaegselt esitatud taotluste arv, - hinded bakalaureuseeksami mõlemas osas.	- Õigeaegselt esitatud taotluste arv, - bakalaureuseeksami mõlema osa hinded sama juhendajaga varasemast üliõpilaskohordist, samuti teistest üliõpilaste rühmadest, keda juhendavad kolleegid, kes kasutavad tavapäraseid juhendamistavasid.	- Õigeaegselt esitatud taotluste arvu suurenemine 15 % üliõpilasarühma kohta, - 10% kõrgemad hinded bakalaureuseeksami mõlemas osas võrreldes eelmise kohordi üliõpilastega, kellel oli sama juhendaja.	Õigeaegsete esitamiste ja hinnete arvu tuleks vaadata üliõpilaste üldise soorituse taseme suhtes õppeprogrammi jooksul. Lisaks sellele võivad andmed olla seda vähem usaldusväärsed, mida väiksem on hinnatud üliõpilaste arv.	- Ülikooli ülikoolilinnaku juhtimissüsteem; - andmed eksamiametist.
Edendada üliõpilaste kaasamist vestlusroboti 24/7 kättesaadavuse kaudu.	Jälgida suhtlemist vestlusrobotiga üliõpilase kohta nädalas ja mõõta kasutajate rahulolu vestlusrobotiga.	- Kasutajate/aktiivsete kasutajate arv, - säilitamismäärad, - suhtluse/vestluse keskmine kestus, - tagasilöögimäär, - vestlusvoo lõpetamise kiirus, - kasutajate tagasiside/kasutajate rahulolu määrad.	Nende näitajate võrdlusväärtusi on raske määratleda, sest need tuleks tuletada varem loodud vestlusrobotite hindamisest, mis täidavad sarnast eesmärki nagu BACHat sarnases hariduskeskkonnas.	Kuna puuduvad andmed varem loodud vestlusrobotite kohta, mis täidavad sarnast eesmärki nagu BACHat sarnases hariduskeskkonnas, ei nähta võimalust seada siin	Üliõpilaste osalemist nädalatel, mil toimuvad sünkroonsed rühmakoosolekud, tuleks võrrelda nädalatega, mil ei toimu rühmakoosolekuid.	- Vestlusroboti platvormi melibo integreeritud <i>Insight</i> -funktsiooni kasutatakse üliõpilaste kaasamise kohta andmete kogumiseks; - kogutakse kvantitatiivset ja



			Selles kontekstis ei ole varem kasutatud ühtegi vestlusrobotit.	realistlike eesmärgid. Praegu saadud andmed võiksid siiski olla eesmärgid BACHati ja sarnaste vestlusrobotite tulevaste versioonide hindamiseks. Kasutajate tagasiside hindamine järelevalveprotsessi lõpus peaks näitama, et üliõpilased pidasid vestlust üldiselt kasulikuks ja nautisid vestlust.	Üliõpilaste puudumine haiguse, puhkuse jms. tõttu, samuti osalemine tuleks registreerida sünkroonsetel koosolekutel. Osalemine sõltub tõenäoliselt ka bakalaureuseõppe projekti edenemisest.	kvalitatiivset tagasisidet kasutajate rahulolu kohta vestlusega, kasutades vestluse sisseehitatud tagasisidefunktsiooni ja eraldi veebiküsitlusi.
Vähendada juhendaja töökoormust, käsitledes sageli esitatavaid põhiküsimusi, vabastades seega ressursse keerulisemate ja individuaalsemate taotluste jaoks.	Vähenenud vajadus individuaalse nõustamise järele põhiteemadel.	- Üksikute üliõpilaste päringute koguarv, - üliõpilaste individuaalsete päringute koguarv vestlusrobotiga hõlmatud põhiteemade kohta, - põhiteemadega seotud taotluste osakaal kõigist taotlustest, - üliõpilaste nõustamisele kuluv aeg põhiteemadel,	- Üliõpilaste individuaalsete taotluste koguarv, - üliõpilaste individuaalsete päringute koguarv vestlusrobotiga hõlmatud põhiteemade kohta, - põhiteemadega seotud taotluste osakaal kõigist taotlustest. Lisaks võiks samad	- Üliõpilaste individuaalsete taotluste koguarvu vähendamine 50% võrra, - üliõpilaste individuaalsete päringute vähenemine vestlusrobotiga hõlmatud põhiteemadel 80% võrra (kõik võrreldes	Eraldi tuleks analüüsida ka nädalaid sünkroonsete rühma koosolekute ja ilma nendeta.	Juhendaja registreerib päevikusse (nt Exceli tabelisse) kõigi oma suhtluste arvu, kestuse ja teema üliõpilastega. Kolleegidel, kes juhendavad samal ajal teisi bakalaureuseõppe üliõpilaste rühmi, palutakse samuti seda päevikut



Co-funded by
the European Union



		<p>- põhinõustamisele kulunud aja osakaal individuaalsele nõustamisele kulunud koguajast. Kõik arvud tuleks arvutada üliõpilase kohta, et võtta arvesse erinevaid valimi suurusi.</p>	<p>arvud tuletada ka teistest üliõpilaste rühmadest, keda juhendavad kolleegid, kes kasutavad tavapäraseid juhendamistavasid.</p>	<p>varasemate kohortidega, kus oli sama juhendaja).</p>		<p>pidada.</p>
--	--	---	---	---	--	----------------



Co-funded by
the European Union



Seire ajakava

Kõik eespool nimetatud tulemusnäitajad vaadatakse üle kord nädalas ja vestlusrobotide tulemuslikkust parandatakse vastavalt vajadusele. Kui pörkepöörete arv on kõrge, mis näitab, et vestlusvoog on küll avatud, kuid seda ei ole täielikult kasutatud, on oluline kontrollida, kas sisu on ajakohane. Vestlusvoo lõpetamise määr võib tuua esile, kus kasutajad võivad kaotada huvi vestlusvoo sees, mis õigustab edasist kontrollimist. Vestlusprotokollid tuleks läbi vaadata ja analüüsida korduvate fraaside või märksõnade suhtes, mis on seotud vestluse katkemisega.

Lisaks tuleks jälgida mõningaid üldisi tulemusnäitajaid, mis hindavad vestlusroboti funktsionaalsust ja disaini, et hinnata selle tõhusust. Näiteks kui tagasilanguse ja inimesele üleandmise määrad on kõrged, mis viitab ebapiisavale vestlusroboti koolitusele, võib juhendaja töökoormus suurened. Sellisel juhul tuleks vestlusrobotit korduvalt koolitada, et parandada selle funktsionaalsust.

Vestlusroboti toetatud õpistsenaariumi rakenduskava

Kursus hõlmab fikseeritud kontaktõpet ja veebipõhiseid grupisessioone, tellitavat individuaalset nõustamist e-posti teel, individuaalseid videovestlusi ja isiklike kohtumisi, samuti hariduslikku vestlusrobotit BACHat. BACHat rakendatakse ülikooli Moodle'isse HTML-integratsiooni kaudu. Bakalaureuseõppe üliõpilased saavad BACHatile juurdepääsu 24/7 kas TraiNexi sisse logides, mis pakub Moodle'ile linki sisaldavat nuppu, või otse Moodle'isse sisse logides.

Kursus algab enne bakalaureuseõppesemestri või trimestri algust veebipõhise orienteerumisõppega, millest võtavad osa kõik üliõpilased, kes on valinud sama juhendaja. Selle sessiooni ajal annab juhendaja ülevaate kursuse ülesehitusest ja eesmärkidest, selgitades nende seost bakalaureuseõppe faasi ajakavaga, sealhulgas bakalaureusetöö teema esitamisega, kirjaliku lõputööga ja kollokviumiga. Juhendaja kirjeldab psühholoogia bakalaureusetöö eesmärke ja selgitab oma ootusi juhendajana. Üliõpilased esitlevad lühidalt oma bakalaureusetöö ideed, saades esialgset tagasisidet kaaslastelt ja juhendajalt.

Juhendaja näitab ka, kust üliõpilased saavad TraiNexi kaudu juurdepääsu materjalidele, näiteks eksamiameti ametlikele dokumentidele, kursuse ainekavale, raamatutele ja veebilehtedele, mis pakuvad üldist teavet bakalaureusetöö ja empiirilise uurimisprojekti koostamise kohta psühholoogias. Lisaks pääsevad juhendaja ja üliõpilased ühiselt TraiNexi kaudu vestlusroboti juurde. Pärast sissejuhatust BACHat'i kasutamise kohta saavad üliõpilased seda ise uurida.



Kuigi üliõpilasi ei kaasatud seni vestlusroboti projekteerimisprotsessi, hõlmab BACHat'i funktsionaalsuse hindamine vestlusroboti platvormi melibo poolt pakutavate suhtlusandmete analüüsi, vestluslogide analüüsi ja üliõpilaste formaalset tagasisidet vestlusrobotisse sisseehitatud tagasisidefunktsiooni ja eraldi veebiküsitluste kaudu, nagu on selgitatud kvaliteeditagamise osas.

Esimesel sessioonil tehakse üliõpilaste ülesandeks esineda oma bakalaureuseprojekti tutvustava esitlusega. See on aluseks üksikasjalikule individuaalsele tagasisidele ja selle eesmärk on lõplikult vormistada teema, mida saab ametlikult esitada.

Esimene kontaktkohtumine toimub pärast bakalaureuseõppe teemade esitamist. Iga üliõpilane tutvustab lühidalt oma uurimisprojekti, arutades avatud küsimusi ja võimalikke piiranguid kaaslaste ja juhendajaga.

Kogu bakalaureuseõppe trimestri või semestri jooksul kohtub rühm iga kahe nädala tagant sünkroonsel veebisessioonil. Juhendaja toob välja põhilised teemad, mis tõenäoliselt on enamiku üliõpilaste jaoks sel hetkel olulised. Ülejäänud aega saab kasutada üldist huvi pakkuvate teemade arutamiseks ja individuaalseks nõustamiseks.

Enne kirjaliku lõputöö esitamist tulevad kõik üliõpilased viimast korda kontaktõppes kokku, et vaadata üle oma edusammud ja arutada kiireloomulisi teemasid. Juhendaja teavitab üliõpilasi ka bakalaureusetöö kollokviumi nõuetest.

Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamise strateegiad

Tuvastati mõned võimalikud probleemid ja riskid seoses vestlusrobotil põhineva õpistsenaariumi rakendamisega. Töötati välja võimalikud riskide leevendamise strateegiad, mis on esitatud tabelis 2:

Võimalik väljakutse	Leevendusstrateegiad
Tehnilised probleemid veebipõhiste vahendite ja platvormidega (sh vestlusrobot)	<ul style="list-style-type: none">- Esimesel grupisessioonil käsitlege korduma kippuvate küsimustedega seotud aspekte kogu vajaliku tehnoloogia kohta ja teavitage üliõpilasi minimaalsest vajalikust tehnoloogilisest varustusest.- Viige läbi vestlusroboti proovisessioon, mille käigus kasutatakse seda esmalt juhendatult ja seejärel vabalt, et üliõpilased tutvuksid



	selle funktsioonidega. - Vajaduse korral pakkuge täiendavat tehnilist tuge ülikooli IT-meeskonnalt ja melibo klienditoelt.
Maksimaalse osaluse tagamine rühmatöodes	- Teavitage kursuse alguses kõiki üliõpilasi selgelt ajakavast. - Pakkuge pidevat tehnilist tuge üliõpilastele, kellel võivad tekkida raskused veebipõhiste vahendite ja platvormidega, et vähendada häireid õppeprotsessis.
Üliõpilased, kes eelistavad esitada küsimusi otse juhendajale.	- Tuletage üliõpilastele korrapäraselt meelde vestlusroboti eeliseid ja julgustage nende kasutamist. - Suunake sobivad päringud esmalt ümber vestlusrobotile, enne kui pakute personaalset tuge, tugevdades harjumust kasutada vestlusrobotit põhiliste päringute tegemiseks.

Tabel 2: Võimalikud probleemid ja nende leevendamise strateegiad

BACHat sisu

Tutvu BACHat prototüübiga, proovides seda ise internetis aadressil:

Mobiilne versioon:

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=98413717-77a2-486f-9760-c7ea9d7a4be3&screen=mobile>

Tahvelarvuti versioon:

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=98413717-77a2-486f-9760-c7ea9d7a4be3&screen=tablet>

Desktop-versioon:

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=98413717-77a2-486f-9760-c7ea9d7a4be3&screen=desktop>



Co-funded by
the European Union



SANOLO: Teie isiklik assistent brändi juhtimise kursusel

See juturobotiga toetatud hübriidõppe stsenaarium kirjeldab kontseptsiooni, mille eesmärk on pakkuda personaliseeritud õpiradu, mis on kooskõlas Saksamaal Kölnis asuva *Fachhochschule des Mittelstands* (FHM) autotööstuse juhtimise programmi raames toimuva brändijuhtimise kursuse bakalaureuseõppe üliõpilaste vajadustega.

Stsenaariumi autor

Prof. Dr. Sascha Lord, Saksamaa Kölni *Fachhochschule des Mittelstands* (FHM) turundusprofessor.

Sihtrühm

Stsenaarium on suunatud bakalaureuseõppe üliõpilastele, kes osalevad FHM-i autotööstuse juhtimise õppekava raames toimival kursusel "*Brand Management in the Automotive Sector*". Üliõpilased alustasid õpinguid 2022. aasta oktoobris ja lõpetavad 2025. aasta septembris. Kursusel osaleb 11 üliõpilast, kes kõik on vanuses 20-22 aastat, üks nais- ja 10 meesüliõpilast. Nad on varem omandanud erineva tasemega teadmisi, nii et nad saavad üksteise teadmistest kasu. Kuigi selline mitmekesisus on kasulik, võib see olla ka väljakutse, sest teadmiste tase varieerub vastavalt tunnis õpetatavatele teemadele. Kursust viib läbi prof. dr. Sascha Lord.

Kursuse õpieesmärgid ja hübriidformaadi lisaväärtus

Kursus "*Brand Management in the Automotive Sector*" koosneb 15-st õppekohtumisest, millest igaüks kestab 3 tundi, mis jaguneb 80-minutiliseks õppetööks, 20-minutiliseks vaheajaks ja veel 80-minutiliseks õppetööks. Üliõpilased saavad paindlikult valida oma osalemisviisi, kas distantsilt või kontantkohtumisel. Arvestades, et üliõpilaste eelteadmiste tase on erinev, sisaldab iga õppetund teadmiste vahendamist, praktilisi harjutusi ja juhtumiuuringuid.

Kursusel on seatud järgmised õpieesmärgid:

1. Mõista kaubamärgi juhtimise põhitõdesid autotööstuse kontekstis.
2. Tunnistada tugeva kaubamärgi tähtsust autotööstuses.
3. Eristada brändi positsioneerimist, brändi kuvandit ja brändi identiteeti ning mõista nende olulisust automarkide kontekstis.



Co-funded by
the European Union



4. Määrata kindlaks brändi juhtimise väljakutsed ja võimalused pidevalt muutuvastootuses.
5. Mõista kliendi- ja brändilojaalsuse tähtsust automarkide jaoks ning suuta välja töötada strateegiaid nende aspektide tugevdamiseks.

Nende eesmärkide saavutamiseks viiakse läbi sissejuhatav õppetund brändi juhtimisest hübriidrežiimis, kasutades konkreetseid näiteid ja juhtumiuuringuid autotööstusest.

Kuna õppetundides osalemise viisi saab vabalt valida, saab õppetunde hõlpsasti muuta hübriidseteks, peamiselt eesmärgiga süstematiseerida üliõpilaste erinevaid teadmiste tasemeid ja anda neile standardiseeritud ülevaade teema alustest. Lõpueksamiteks valmistumiseks kasutatakse ümberpööratud klassiruumi (*flipped classroom*) lähenemist. Nii veebipõhistele kui ka kontaktõppe üliõpilastele antakse teema, mida nad peavad rühmale selgitama.

Hübriidstsenaariumi tehnoloogiline infrastruktuur

Videokonverentsisüsteeme, nagu Zoom või MS Teams, kasutatakse veebipõhiste ja kontaktõppe rühmade ühendamiseks. Õppejõudude ja üliõpilaste veebipõhisel koostööl põhineva õpikeskkonna loomiseks on hea lahendus *Google Classroom*. Huvitavate viktoriinide ja üliõpilaste interaktiivse õppimise jaoks kasutatakse mängulisuse elementidega Kahooti, et motiveerida üliõpilasi viktoriinides osalema ja ühendada veebipõhised ja kontaktõppes osalejad.

Nõuded üliõpilastele:

- Sülearvuti (või samaväärne seade), millel on sisseehitatud kaamera ja mikrofoni (peakomplekt võib parandada heli kvaliteeti).
- Süsteemi tarkvara, mis toetab kasutatavate konverentsivahendite uusimaid versioone.

Klassisisesed seadistused:

- *Meeting Owl* kaamera, mis pakub 360-kraadist vaadet ja fookuse automaatset seadistamist ning annab õppejõule rohkem vabadust, kuna ta ei pea kaamerat käsitsi juhtima.
- Heli kvaliteet on ülioluline. Laia ulatusega mikrofoni või püüdekarp võib parandada helikvaliteeti veebis osalejate jaoks.



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Selles õppeaines varieerub teadmiste tase eri teemadel märkimisväärselt. Samal ajal peaksid üliõpilased, kellel puuduvad teadmised selles valdkonnas, alustama nullist ja saama tagasisidet oma õppeprotsessi ja teadmiste hetkeseisu kohta.

Selleks, et üliõpilased saaksid õppida vajalikul määral, on iseseisev õppimine võtmetähtsusega. Seetõttu peaks vestlusrobot tuvastama teadmiste taseme (nt eelhindamise viktoriinide abil) ja võimaldama üliõpilastel õppida oma tempo ja vajaliku sügavusega vastavalt nende teadmiste tasemele. Lõppkokkuvõttes peaks vestlusrobot valmistama üliõpilasi ette määratud juhtumiuuringute tõhusaks analüüsiks.

Vestlusroboti roll hübriidõppes

Õppijad peavad teadma oma praegust teadmiste taset ja seda, kust leida sellele tasemele vastavaid õppematerjale. Vestlusrobot peaks pakkuma linke asjakohastele õppematerjalidele ja looma viktoriinid, mis aitavad õppijatel hinnata oma arusaamist teemast. See keskendub eelkõige eespool nimetatud 1. ja 3. õpieesmärgi saavutamisele.

Vestlusroboti disaini elemendid

Vestlusrobot nimega SANOLO pakub üliõpilaste õppimise toetamiseks kahte erinevat funktsiooni:

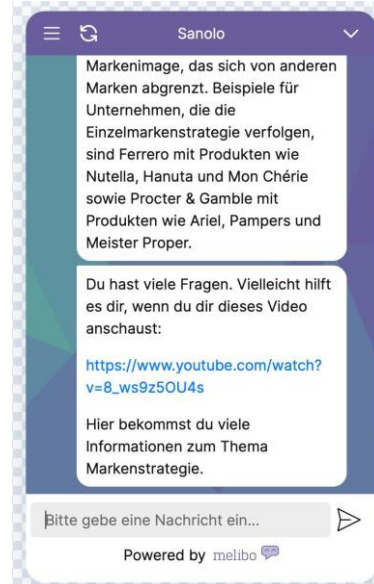
1. **Sisuline tugi:** selle valikuvõimaluse eesmärk on aidata üliõpilastel mõista raamatu konkreetse peatüki sisu. See keskendub ainult vastuste andmisele küsimustele, mis on tuletatud raamatu konkreetsest peatükist. See on abivahendiks peatüki materjali mõistmisel, pakkudes üksikasjalikke selgitusi ja täpsustusi seoses sisuga (joonis 6).
2. **Veebipõhine teadmuskeskus:** selle võimaluse eesmärk on hõlbustada interaktiivset õppimist ja pakkuda põhjalikke ressursse. See aitab üliõpilastel struktureerida oma teadmisi, integreerides veebi sisu ja pakkudes sihipäraseid õppematerjale (joonis 7). Erinevalt valikust *Content Support*, mis käsitleb piiramatuid küsimusi ühest peatükist, pakub *Knowledge Hub* interaktiivsemat kogemust sisaldades etteantud arvu küsimusi ja genereerides õppevahendeid kasutaja vastuste põhjal. Teadmuskeskuse struktuuri määrab õppejõud ja seda saab kohandada üliõpilaste tagasiside põhjal, et see vastaks paremini nende vajadustele.



Co-funded by
the European Union

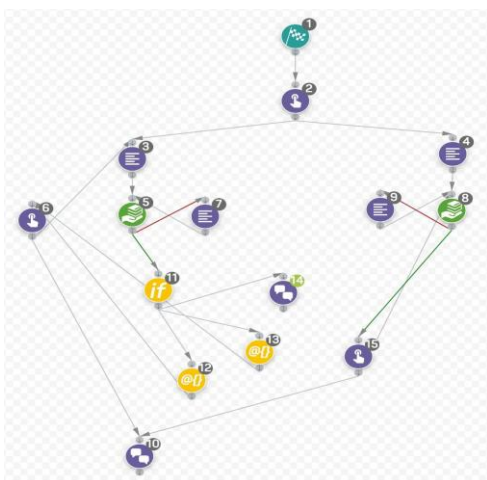


Joonis 6: Sisutugi raamatust



Joonis 7: Veebipõhine teadmuskus

Rakendamise üksikasjad: SANOLO esitab 15 küsimust teemal "Ühistatud liikuvussüsteemid", et hinnata kasutaja teadmiste taset (joonis 8). Vastuste põhjal pakub vestlusrobot linke asjakohastele õppematerjalidele. Üliõpilased saavad end identifitseerida kas kontaktkohtumisel või veebis osalejana. Kohapeal õppijad saavad soovitusi raamatukogus kättesaadavate füüsiliste raamatute kohta, samas kui veebipõhised osalejad saavad lingid digitaalsete ressursside ja videote kasutamiseks.



Joonis 8: SANOLO jutuvoog



Edusammude hindamine: Pärast kindlaksmääratud ajavahemikku viiakse läbi test, et hinnata, kas õppija on valmis järgmisele tasemele üle minema. Kui õppija ei ole saavutanud nõutavat teadmiste taset, soovib vestlusrobot täiendavaid õppematerjale ja võib soovitada kohtumise kokkuleppimist õppejõuga kas MS Teams Calli kaudu või isiklikult. Selle protsessi eesmärk on tagada, et kõik õppijad saavutavad enne näidisjuhtumistega tegelemist ühtlase teadmiste taseme.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi melibo (www.melibo.de).

Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strategia

SANOLO kvaliteedi tagamiseks ja jälgimiseks töötati välja järgmised peamised tulemusnäitajad ja nendega seotud võrdlusnäitajad (tabel 3):

Peamine tulemusnäitaja	Võrdlusalus	Andmete kogumise allikas ja mehhanism
Hõlmamise määr (aitab mõõta, kas vestlusrobot on aktsepteeritud kui kasulik vahend)	80% osalejatest peaks kasutama vestlusrobotit MÄRKUS: üliõpilane, kes on juba hästi kursis sisuga, ei pruugi vajada vestlusrobotit ja võib otsustada seda mitte kasutada, isegi kui ta tunnistab selle väärtust kasuliku vahendina.	Mõõdetakse vestlusroboti kasutamisega (protsentides osalenud üliõpilastest).
Õpitulemuste parandamine (aitab mõõta, kas õpieesmärgid on saavutatud)	80 % üliõpilastest peaks hindama oma teadmiste taset "paranenud".	Iga klassi teadmiste taset tuleks hinnata õppejõu poolt "enne/pärast" hindamiste abil. Õppejõud peaks hindama, kas teadmiste tase on paranenud. Lisaks palutakse üliõpilastel oma teadmiste taset ise hinnata.
Kasutaja rahulolu (tagab, et arendaja saab teadmisi vestlusroboti täiustamiseks)	Tulemuslikkus on 80 %, mis vastab keskmisele hinnangule 4 täрни 5-st.	Kasutaja rahulolu küsitlus esitatakse igale viiendale kasutajale.

Tabel 3: SANOLO peamised näitajad



Vestlusroboti toetatud õpistsenaariumi rakenduskava

Sessioon kulmineerub juhtumiuuringuga, mis keskendub strateegilisele brändiotsusele. Tudengid, nii veebis kui ka ülikoolilinnakus, tegelevad juhtumiuuringuga, kus Audi kaalub nutiprillide *AR-Goggle*'i (sarnaselt *Apple Vision Pro*'le) litsentsimist, et müüa rismüügitooteid Audi autodega. Üliõpilased tegutsevad Audi konsultantidena ja soovivad tootetüüpi, viies oma ettepanekud kooskõlla Audi (ja VW) praeguse kaubamärgistrateegiaga.

Üliõpilastele antakse struktureeritud raamistik, milles kirjeldatakse samme, mida nad peaksid järgima oma soovitude väljatöötamiseks:

Praegune brändistrateegia: Mõistmine, mida kujutab endast brändistrateegia, ja Audi olemasoleva brändistrateegia analüüs.

Valikud: Erinevate olemasolevate tootemarkide tuvastamine ja hindamine.

Poolt/vastu analüüs: Iga tootemargi tüübivaliku eeliste ja puuduste hindamine, et teha põhjendatud otsus.

Toetusmehhanismid:

- **Õppematerjalid:** Õppejõud soovib üliõpilastel vaadata üle oma õppematerjalid eelmistest sessioonidest, mis on seotud juhtumiuuringu teemaga.
- **Vestlusroboti abi:** Üliõpilastel soovitakse kasutada SANOLOt, et saada abi teema mõistmisel. Vestlusrobot saab vastata küsimustele ja soovitada täiendavaid õppematerjale.
- **Näost-näku küsimuste ja vastuste lahendamine:** Kui vestlusrobot ei lahenda kõiki küsimusi, saavad üliõpilased avada pileti, et leppida kokku 5-minutiline näost-näku küsimuste ja vastuste seanss õppejõuga. Veebipõhised üliõpilased kasutavad sessiooniks MS Teams'i, samas kui ülikoolilinnakus õppijad kohtuvad õppejõuga kontaktõppes.

Kasutusjuhised:

- **Esialgne päring:** Üliõpilased peaksid esmalt otsima vastuseid vestlusrobotilt ja kasutama soovitatud õppematerjale.
- **Eskaleerumine:** Kui vestlusrobot ei suuda nende küsimustele vastata, peaksid üliõpilased konsulteerima õppejõuga. See protsess tagab, et õppejõu aeg on suunatud keerulisematele küsimustele, kuna vestlusrobot tegeleb üldiste päringute ja toetusega.



Co-funded by
the European Union



Kokkuvõte: See strateegia võimaldab õppejõul keskenduda konkreetsete probleemide puhul eksperdi nõu andmisele, samal ajal kui vestlusrobot tegeleb üldise toetusega, säästes seeläbi aega ja parandades õppeprotsessi tõhusust.

Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamise strateegiad

Väljakutse 1: Tagada, et veebipõhised üliõpilased ei tunneks end kõrvalejäetuna

Veebipõhised üliõpilased võivad tunda end isoleerituna võrreldes ülikoolilinnakus õppivate üliõpilastega, kes saavad kasu õppejõud vahetust suhtlusest. Kampuse üliõpilased saavad ka moodustada väiksemaid õpperühmi ja üksteist aidata, samas kui veebipõhistel üliõpilastel võib selline ühine tugi puududa ja nad võivad olla häiritud oma keskkonnast.

Leevendusstrateegia: Selle probleemi lahendamiseks peaks õppejõud kaaluma klassiruumist lahkumist pärast esialgset tutvustusetappi. See minimeeriks eelise, mis tuleneb sellest, et ülikoolilinnakus õppijad on otsese järelevalve all, ja julgustaks kõiki üliõpilasi iseseisvalt töötama. Veebipõhistele üliõpilastele tuleks pakkuda vahendeid ja ressursse, mis hõlbustavad virtuaalset koostööd ja vastastikust tuge.

Väljakutse 2: Suure nõudluse haldamine piletimüügisüsteemi kaudu

Piletimüügisüsteemis võib tekkida suur nõudlus, kui paljud üliõpilased taotleavad samaaegselt toetust, mis võib põhjustada pikki järjekordi ja ebaproduktiivset ooteaega.

Leevendusstrateegia: Piletimüügisüsteem tuleks kavandada nii, et see võimaldaks täpseid vastuvõtuaegu. See võimaldab üliõpilastel kasutada mistahes ooteaega tõhusalt ära, alustades oma uurimistööd või eeltööd järgmiste sammudega. Lisaks sellele võiks toetuse sujuvamaks muutmisel aidata kaasa piletite jälgimise ja prioritseerimise süsteemi rakendamine kiireloomulisuse alusel.

SANOLO sisu

Proovige SANOLO prototüüpi ise, külastades järgmist linki:

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=107ca941-c454-4aa2-87c7-e2f498baff14> . Pange tähele, et SANOLO suhtleb saksa keeles.



Co-funded by
the European Union



Harjuta, arutle, mõtiske - vestlusrobot kommunikatsioonipsühholoogias

See vestlusrobotiga täiendatud hübriidõppe stsenaarium Bambergis asuva *Fachhochschule des Mittelstands (FHM)* bakalaureuseõppekava Logopeedia ja tegevusteraapia kursusel "Kommunikatsioonipsühholoogia ja nõustamine" on mõeldud üliõpilaste toetamiseks praktika, arutelu ja refleksioonivõimaluste kaudu. Käesolev stsenaarium suurendab õpikogemust ja soodustab sügavat arusaamist kommunikatsioonipsühholoogiast, integreerides kaasahaarava sisu edastamise reaalses toimiva tagasisidega.

Stsenaariumi autor

Prof. Dr. Marianna Hricova, Bambergis asuva *Fachhochschule des Mittelstands (FHM)* logopeedia professor.

Sihtrühm

Stsenaariumi sihtrühmaks on bakalaureuseõppe 3. semestri üliõpilased, kes on registreerunud Logopeedi ning Logopeedi ja tegevusteraapia õppekavadele ning kes läbivad kommunikatsioonipsühholoogia ja nõustamise kursuse. Üliõpilaste vanus on vahemikus 20-25 aastat. Rühma kuulub umbes 10 üliõpilast logopeedi ja keeletteraapia programmist ja umbes 15 üliõpilast tegevusteraapia programmist. Kohort on sooliselt ja kultuuriliselt mitmekesine, mis tagab rikkaliku õpikeskkonna, mis on eriti kasulik kursuse kultuuridevahelise nõustamise osa jaoks.

Õpilaste vajadused

- **Interaktiivne ja kaasav sisu:** Et säilitada üliõpilaste huvi suhtlemispsühholoogia ja nõustamise teemade vastu.
- **Praktikavõimalused:** Et suurendada üliõpilaste enesekindlust ja pädevust.
- **Eneserefleksioon ja tagasiside:** Et mõista oma tugevaid külgi ja tuvastada parandamist vajavaid valdkondi, eriti praktiliste sessioonide ajal.
- **Kultuuridevaheline pädevus:** Et tulla tõhusalt toime nõustamise kultuuridevaheliste aspektidega, vajavad üliõpilased teoreetilist sissejuhatust ja praktilist koolitust.
- **Turvaline ruum:** Et hõlbustada ideede väljendamist, aruteludes osalemist ja oskuste harjutamist ilma hirmuta hinnangute andmise ees.

Kursuse õpieesmärgid ja hübriidformaadi lisaväärtus

Pärast kursuse lõpetamist peaksid üliõpilased olema võimelised:



- mõistma kommunikatsioonipsühholoogia põhimõisteid;
- praktiseerima nõustamistehnikaid terapeutilises kontekstis;
- suhtlema tõhusalt kultuuridevahelise nõustamise käigus.

Järgnevas tabelis 4 on esitatud, kuidas hübriidõppemeetod võiks toetada seatud õpieesmärkide saavutamist:

Õpieesmärk	Hübriidõppe kontekst	Üliõpilaste vajaduste rahuldamine	Oodatavad tulemused
Mõista kommunikatsiooni psühholoogia põhimõisteid.	Veebipõhised materjalid koos hübriidloengutega; hübriidsessioonid koos arutelude ja interaktiivsete harjutustega.	Interaktiivne ja kaasav sisu.	Parem enesetäiendamine keeruliste teemade kordamise kaudu; Suurem paindlikkus aruteludes osalemiseks ülikoolilinnakusiseses grupis, veebigrupis või ainult vestlusrobotiga.
Praktiseerida nõustamistehnikaid terapeutilises kontekstis.	Praktiline hübriidsessioon koos vahetu tagasisidega; hübriidsimulatsioonid ja rollimängud, millele järgneb juhendatud eneserefleksioon.	Võimalus harjutada nõustamistehnikaid turvalises keskkonnas, et suurendada enesekindlust ja pädevust.	Paremad praktilised rakendusoskused erinevates keskkondades (ülikoolilinnakus, segarühmas või veebirühmas).
Kultuuridevahelise suhtluse tõhus läbiviimine nõustamise käigus.	Veebipõhised ressursid koos juhtumiuuringute ja stsenaariumidega; hübriidne sissejuhatusharjutus, juhtumianalüüs ja praktika, mis võib toimuda ainult vestlusrobotiga.	Kultuuridevaheliste aspektide tõhus käsitlemine nõustamisel.	Üliõpilased on uute arusaamade ja vaatenurkade kaudu valmis tegelikeks kultuuridevahelisteks väljakutseteks.

Tabel 4: Õpieesmärkide ja valitud hübriidõppesituatsioonide vastavus



Tehnoloogiline infrastruktuur hübriidõppe stsenaariumi jaoks

Hübriidõppe stsenaariumi väljatöötamiseks ja rakendamiseks on vaja mitmesuguseid riist- ja tarkvaravahendeid, mis on järgmised:

- **Õpiahaldussüsteem:** tsentraliseeritud platvorm kursuse sisu haldamiseks ja edastamiseks, üliõpilaste edusammude jälgimiseks ja suhtluse hõlbustamiseks. FHMis kasutatakse selleks Moodle'i, mida toetab ülikooli juhtimissüsteem TraiNex.
- **Veebikonverentsi vahend:** MS Teams sünkroonsete veebitundide, virtuaalsete kohtumiste ja grupiarutelude jaoks.
- **360-kraadine kaamera:** võimaldab kaasavat kogemust, andes tervikliku vaate klassiruumi, mis võimaldab kaugüliõpilastel tunda end osana füüsilisest klassiruumist. FHMis kasutatakse *Meeting Owl Camera*'t.
- **Interaktiivne tahvel (SMART Board):** võimaldab interaktiivset õpetamist ja ühistegevust nii kontaktkohtumiste kui ka veebipõhiste õppesessioonide ajal.
- **Video salvestamise ja redigeerimise tarkvara (iMovie):** oluline salvestatud loengute ja õppevideote loomiseks ja jagamiseks.
- **Online-viktoriin ja küsitlusvahendid:** interaktiivsete viktoriinide ja küsitluste loomiseks.
- **Õpianalüütika tööriistad:** *Google Analytics* ja *Moodle Analytics* kasutatakse üliõpilaste andmete analüüsimiseks, edusammude ja osalemise jälgimiseks ning parendamist vajavate valdkondade tuvastamiseks.
- **Digitaalsed koostöövahendid:** MS Teams, et võimaldada tõhusat suhtlust ja koostööd üliõpilaste ja õppejõudude vahel.
- **Vestlusroboti arendamise vahend (melibo):** vajalik kursusel kasutatava vestlusroboti loomiseks ja hooldamiseks.

Edukas rakendamine hõlmab ka järgmist:

- Kiire internetiühendus: oluline sujuvaks veebipõhiseks ja hübriidõppeks,
- tehniline tugi õppejõule ja üliõpilastele,
- koolitus ja orienteerumine vahendite ja platvormide kasutamiseks õppejõule ja üliõpilastele,
- regulaarne hooldus ja uuendused.



Vestlusrobot hübriidõppe stsenaariumis: Integreerimise põhjused

Selle stsenaariumi puhul on vestlusrobotite rakendamise eesmärk lahendada rida pedagoogilisi probleeme, mis tekivad õppetöö käigus. Need probleemid on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 5:

Pedagoogiline küsimus/probleem	Vestlusroboti lahendus/ootuspärane tulemus
Üliõpilaste kaasamine: veebipõhistes õppemeetodites puudub sageli interaktiivsus ja vahetu tagasiside, mis vähendab üliõpilaste huvi ja motivatsiooni.	Vestlusrobot pakub interaktiivset multimeediasisu ja reaalajas tagasisidet, suurendades üliõpilaste huvi ja motivatsiooni vestlusroboti abil.
Oskuste praktiline rakendamine: üliõpilastel on piiratud võimalused harjutada nõustamistehnikaid turvalises ja toetavas keskkonnas, mis mõjutab nende enesekindlust ja pädevust.	Vestlusrobot pakub rollimänguharjutusi ja simulatsioone koos juhendatud tagasisidega, suurendades enesekindlust turvaliste, toetavate ja praktiliste oskuste arendamise harjutuste kaudu ilma võimalike eelarvamusteta.
Eneserefleksioon ja tagasiside: struktureeritud eneserefleksiooni ja vahetu tagasiside puudumine.	Vestlusrobot küsib juhendatud eneserefleksiooni ja annab struktureeritud tagasisidet pärast harjutusi, et parandada eneseteadlikkust.
Kultuurilise pädevuse koolitus: ebapiisav keskendumine nõustamise kultuuridevahelistele aspektidele ei valmista üliõpilasi ette erinevateks reaalseteks stsenaariumideks.	Vestlusrobot pakub kultuuridevahelistele küsimustele keskenduvaid juhtumiuuringuid ja stsenaariume, hõlbustades arutelusid ja mõtisklusi, suurendades seeläbi kultuurilist pädevust kultuuridevahelise nõustamise tõhusaks käsitlemiseks.

Tabel 5: Vestlusroboti lahendus pedagoogiliste küsimuste lahendamiseks

Tuvastatud pedagoogiliste probleemide põhjal on vestlusroboti peamised funktsioonid (joonis 9):

- Arutelude hõlbustamine (joonis 10),
- Reaalajas tagasiside andmine (joonis 11),
- Juhtumiuuringute kaudu juhendamine (joonis 12),
- Eneserefleksiooni toetamine (joonis 13).



Co-funded by
the European Union



Joonis 9: Vestlusroboti funktsionaalsus:



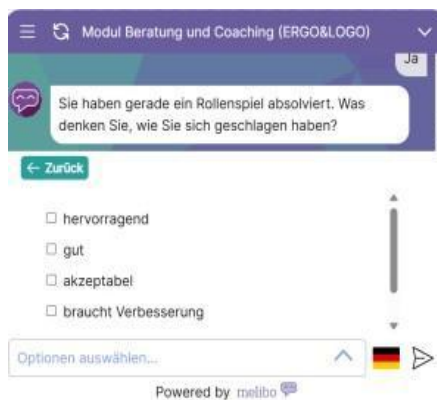
Joonis 10: Vestlusroboti funktsionaalsus: Arutelu hõlbustamine



Joonis 11: Vestlusrobotite funktsionaalsus: Reaalajas tagasiside



Joonis 12: Vestlusroboti funktsionaalsus: Juhtumiuuring



Joonis 13: Vestlusrobotite funktsionaalsus: Rollimäng



Joonis 14: Multimeediumisisu.

Vestlusroboti roll õpieesmärkide saavutamisel

Vestlusrobot on loodud selleks, et tõhusalt toetada kursusele seatud õpieesmärkide saavutamist. See vastavus on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 6:

Õpieesmärk	Vestlusroboti roll
Mõista kommunikatsioonipsühholoogia põhimõisteid	Vestlusrobot annab impulsse ja juhendab arutelusid kolmel teemal: <ul style="list-style-type: none"> - Kuidas mõjutab mõtlemine meie suhtlemist, - Kongruentsus ja inkongruentsus inimestevahelises suhtluses, - Terapeutide mitteverbaalne keel.
Praktiseerida nõustamistehnikaid terapeutilises kontekstis.	Vestlusrobot annab hübriidpraktika ajal reaajas tagasisidet ning juhendab hübriidsimulatsioonide ja rollimängude kaudu, millele järgneb juhendatud eneserefleksioon.
Kultuuridevahelise suhtluse tõhus läbiviimine nõustamise käigus	Vestlusrobot pakub veebiressursse koos juhtumiuuringute ja stsenaariumidega ning annab juhiseid hübriidse sissejuhatuse harjutuste, juhtumi analüüsi ja praktika kaudu.

Tabel 6. Vestlusroboti roll õpieesmärkide saavutamisel



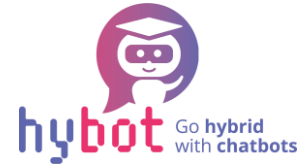
Vestlusrobot üliõpilaste pühendumise säilitamiseks

Virtuaalne assistent ei tohiks kunagi igav olla. Selleks, et vestlusrobot jääks üliõpilaste jaoks huvipakkuvaks, sisaldab see järgmisi funktsioone:

- **Annab vahetut, konstruktiivset tagasisidet:** pakub vahetut tagasisidet praktiliste harjutuste, sealhulgas rollimängude kohta, et käsitleda koheseid õppimisvajadusi.
- **Motiveerib üliõpilaste osalemist:** julgustab üliõpilasi osalema aruteludes ja esitama küsimusi, esitades avatud küsimusi, mis stimuleerivad kriitilist mõtlemist ja soodustavad vastastikust arutelu.
- **Saadaval 24/7:** võimaldab üliõpilastel vestlusrobotiga suhelda ja igal ajal koheselt abi saada.
- **Soodustab eneserefleksiooni:** julgustab üliõpilasi mõtisklema oma probleemide ja lahenduste üle ka pärast harjutuste sooritamist.
- **Multimeedia:** sisaldab multimeediaelemente, et muuta õppimine kaasahaaravamaks (joonis 14).



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

Selleks, et hinnata vestlusroboti tõhusust seatud eesmärkide toetamisel ja õpilaste kaasatuse suurendamisel, töötati välja rida põhilisi tulemusnäitajaid, võrdlusnäitajaid ja kontekstilisi tegureid, mis olid struktureeritud kehtestatud õpieesmärkide ümber. Need on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 7:

Eesmärk	Konkreetne, mõõdetav tulemus	Mõõdikud	Võrdlusväärtused	Realistlikud eesmärgid
Suurendada üliõpilaste huvi ja motivatsiooni suhtlemispsühholoogia ja nõustamise teemade vastu logopeedi, tegevusteraapia ja füsioteraapia kontekstis.	Nende teemadega seotud üliõpilaste suhtluse suurenemine.	Interaktsiooni sagedus: keskmine suhtlemissagedus üliõpilase kohta nädalas kindlaksmääratud teemadel.	Praegused suhtlusmäärad üldistel teemadel.	Suurendada suhtlemissagedust 30% võrra esimese semestri jooksul.
Parandada teadmisi nõustamisest kultuuridevahelises kontekstis.	Kultuuridevahelise nõustamisega seotud viktoriinide tulemuste suurenemine.	Viktoriini lõpetamise määrad: kultuuridevahelise nõustamise viktoriini lõpetanud üliõpilaste osakaal.	Sarnaste teemade kohta koostatud viktoriinide täitmise määrad.	Saavutada õppeaasta lõpuks viktoriini tulemuste tõus 15% võrreldes algtasemega.
Suurendada motivatsiooni vestlusrobotiga juhitud tagasiside abil.	Üliõpilaste kaasatuse paranemine pärast juhendatud tagasiside saamist.	Hõlmamise määr: nende üliõpilaste osakaal, kes suhtlevad sagedamini pärast juhendatud tagasiside	Üliõpilaste osakaal, kes kasutavad vestlusrobotit ilma juhendatud tagasiside	Suurendada kaasamise määra 20% võrra 3 kuu jooksul pärast juhendatud tagasiside rakendamist.



Co-funded by
the European Union



		saamist.	andmiseta.	
Hõlbustada koolitusprotsesse.	Vestlusroboti pakutavate koolitusmoodulite lõpetamise määra suurenemine.	Koolitusmoodulite läbimise määrad: koolitusmoodulid läbinud üliõpilaste osakaal.	Olemasolevate koolitusmoodulite lõpetamise määrad.	Koolitusmoodulite läbimise määra kasv 25% ühe semestri jooksul.
Vähendada takistusi vestlusbotiga vesteldes ja juhtumeid analüüsid.	Juhtumianalüüsis osalemise suurenemine.	Juhtumianalüüsis osalemise määra suurendamine: üliõpilaste osakaal, kes osalevad juhtumianalüüsis.	Küsitluse tulemused takistuste ja osaluste kohta.	Vähendavad teatatud takistusi 40% võrra ja suurendavad juhtumianalüüsis osalemist 50% võrra 6 kuu jooksul.

Tabel 7: Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

Andmete kogumise mehhanismid:

- Integreerige küsitlusvahendid või tagasisidevormid vestlusroboti kasutajaliidesesse, et koguda kasutajate rahulolu hinnanguid ja tagasisidet.
- Rakendage jälgimismehhanismid, et jälgida suhtlemissagedust, viktoriinide ja koolitusmoodulite lõpetamise määra ning reageerimisaega.
- Kasutage analüütilisi vahendeid, et koguda andmeid kaasamismäärade ja osalemise kohta juhendatud tagasiside ja juhtumianalüüsi raames.



Co-funded by
the European Union



Seire ajakava:

- **Igal nädalal:** Vaadake üle suhtlemissagedus, reageerimisaeg ja kaasamismäärad.
- **Igal kuul:** Hinnake viktoriinide ja koolitusmoodulite läbimise määra ning vaadake läbi rahulolu hinnangud.

- **Igas kvartalis:** Hinnake edusamme eesmärkide saavutamisel, mis on seotud takistuste vähendamise, nõustamisoskuste parandamise ja kasutajate üldise rahuloluga.
- **Igal aastal:** Kultuuridevahelise nõustamise alaste teadmiste parandamise ja juhendatud tagasisideprotsessi tõhususe põhjalik analüüs.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti arendamise tööriistad

Vestlusroboti arendamiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi [melibo](http://www.melibo.de) (www.melibo.de). Täiendavalt kasutati järgmisi vahendeid ja ressursse:

- **Microsoft PowerPoint:** Diagrammide ja ülevaadete loomiseks.
- **Microsoft Word:** Teadmiste keskuse jaoks sisu väljatöötamiseks.
- **Microsoft Excel:** Struktuuride ja vooskeemide koostamiseks.
- **DALL-E:** piltide genereerimiseks.

Vestlusroboti disain ja arendus

Vestlusroboti projekteerimisprotsess algas selle üldise kontseptsiooni ja konkreetsete nõuete määratlemisega, mis olid sõnastatud järgmiselt:

- Määratleda konkreetset kasutaja interaktsioonid, mis on vajalikud õpieesmärkide saavutamiseks.
- Veenduda, et vestlusrobot suudab tõhusalt juhtida arutelusid, hõlbustada eneserefleksiooni ja pakkuda struktureeritud juhtumianalüüsi.
- Luua stsenaariumid valitud teemadel.

Iga õpieesmärgi jaoks kavandati vestlusvoog ja kasutajaliides. Konkreetset projekteerimistegevused nende õpieesmärkide toetamiseks on esitatud tabelis 8:

Õpieesmärgid	Vestlusroboti disaini tegevused
Mõista kommunikatsioonipsühholoogia põhimõisteid.	Välja töötada interaktiivsed arutelujuhised kolme teema jaoks.
Praktiseerida nõustamistehnikaid terapeutilises kontekstis.	Luua struktureeritud eneserefleksiooni ülesanded rollimängu või simulatsiooniharjutuse järgseteks harjutusteks.
Kultuuridevahelise suhtluse tõhus läbiviimine nõustamise käigus	Kavandada ja välja töötada juhtumiuuringu stsenaariumid ja samm-sammulised interaktiivsed juhendid juhtumianalüüsi jaoks.

Tabel 8: Vestlusroboti kujundamise tegevused, mis on struktureeritud vastavalt õpieesmärkidele

Vestlusroboti toetatud hübriidõppe stsenaariumi rakendusplaan

Vestlusroboti toetatud hübriidõppe stsenaariumi põhjalik planeerimine on selle edukaks rakendamiseks ülioluline. Tabelis 9 on esitatud vestlusrobotiga täiendatud hübriidõppe üksikasjalik kava, milles on esile toodud kaasatud osalejate, sealhulgas vestlusroboti konkreetsed rollid:

Faas	Kes tus	Tegevus	Kontaktõppes õppivad üliõpilased	Veebipõhised üliõpilased	Õppejõu roll	Vestlusroboti roll
Ettevalmistus	Individuaalselt	Õppetööle eelnev materjadega tutvumine ja sissejuhatavad materjalid	Määratud materjalide läbivaatamine		Määratleb materjalid ja tagab nende kättesaadavuse	Puudub
Sissejuhatus	15minuti	Õppetunni ja põhimõistete sissejuhatus otseülekandes	Osalevad otseülekandesse sioonil klassiruumis	Liituvad otseülekandega videokonverentsi vahendiga	Tutvustab põhimõisteid, kirjeldab eesmärke	Puudub



Co-funded by
the European Union



Rühmaarutelu	30 minutit	Väikegruppide arutelud tunnetuse (sh stereotüüpide) ja kommunikatsiooni rolli üle.	Moodustavad klassiruumis rühmad või liituvad virtuaalse tööruumiga, et arutada juhtumiuuringuid	Liituvad virtuaalses tööruumis toimuvate juhtumiuuringute aruteludega	Rühmaarutelude ajal: toetab ja juhendab vajadusel. Pärast rühmade arutelu: võtab rühmade järeldused kokku	Annab impulsse, tõstatab aruteluküsimusi ja juhatab läbi arutelu teema
Kultuuride vahelised aspektid	45 minutit	Sissejuhatus kultuuriteadlikkusse ja kultuuri põhimõisted	Individuaalselt või paarides sissejuhatava harjutuse läbimine, mida juhendab vestlusrobot		Vestlusroboti kasutamise ajal: annab vajadusel tuge või juhiseid. Pärast harjutust: juhendab kokkuvõtte tegemisel ja vastab lisaküsimustele	Viib täielikult läbi konkreetse harjutuse "Kultuuriline mõistmine"
Kultuuride vahelise pädevus	60 minutit	Kultuuridevahelise nõustamise juhtumiuuringute analüüsimine	Moodustatakse 2-3 üliõpilasest koosnevad rühmad (võimalik on moodustada segarühm, mis koosneb ülikoolilinnakus ja veebipõhistest üliõpilastest), et õppida nõustamise eripärasid rahvusvahelises kontekstis ja arutada vestlusroboti pakutavaid juhtumiuuringuid		Harjutuse ajal juturobotiga: pakub vajadusel tuge või juhiseid. Pärast harjutust: vastab lisaküsimustele	Selgitab konkreetseid teemaaspekte, esitab juhtumiuuringuid, viib läbi juhtumi analüüsi, esitab küsimusi, annab lisateavet
Rollimängud	30 minutit	Kultuuridevahelistel stsenaariumidele keskenduvad rollimänguharjutused	Klassis sooritatakse rollimänge, võimaluse korral koos kaaslaste või õppejõuga klientidena.	Osalevad rollimängudes, võimaluse korral koos eakaaslastega veebis, puhkeruumis.	Jälgib ja annab tagasisidet, toetab grupi dünaamikat.	Puudub



Co-funded by
the European Union



Enese refleksioon	30 minutit	Vestlusroboti juhitud eneserefleksiooniharjutused	Täielik vestlusroboti juhitud eneserefleksiooni harjutus klassiruumis	Vestlusroboti juhitud eneserefleksiooniharjutuste täitmine virtuaalses vaheruumis	Jälgib ja pakub õppetöö ajal juhendamist ja tuge. Vastab lisaküsimustele ja annab vajadusel täiendavat tagasisidet	Annab juhiseid harjutuse kaudu, et tõhustada eneserefleksiooni pärast rollimängu stsenaariumi täitmist
Wrap-Up	15 minutit	Võtmetähtsusega õppesessioonide kokkuvõtete tegemine, õppetööjärgsete materjalide määramine	Osalevad kokkuvõtlikul kohtumisel veebis, koguvad kokkuvõtteid interaktiivse tahvli abil, annavad tagasisidet Kahooti kaudu		Teeb kokkuvõtte õppetööst, annab kodutööd, kogub tagasisidet	Puudub

Tabel 9: Vestlusroboti toetatud hübriidsessiooni rakendusplaan



Co-funded by
the European Union



Konkreetsed sammud vestlusroboti nõuetekohaseks rakendamiseks sessioonis hõlmavad järgmist:

- **Tagada ligipääsetavus:** Tagage, et vestlusrobot toimiks hästi erinevates operatsioonisüsteemides ja seadmetes, sealhulgas lauarvutites, tahvelarvutites ja nutitelefonides.
- **Pakkuda koolitust:** Pakkuge selgitusi ja koolitusi selle kohta, kuidas vestlusrobotit tõhusalt kasutada, näiteks suuniste või spetsiaalse sektsiooni kaudu virtuaalses kursuseskkonnas.
- **Luuu tugistruktuurid:** Seadke sisse tugisüsteemid ja abipunktid, et aidata üliõpilasi tehniliste probleemide korral.
- **Jälgige tulemuslikkust:** Jälgige pidevalt vestlusroboti tulemuslikkust, kogudes õpetegevuse ajal vestlusrobotiga suhtlevatelt kasutajatelt tagasisidet.
- **Rakendage tagasisideahelat:** Looge pidev tagasisideahel, kus üliõpilased ja õppejõud saavad teatada probleemidest, teha parandusettepanekuid ja anda üldist tagasisidet vestlusroboti töö kohta.

Võimalikud rakendamisprobleemid ja leevendusstrateegiad

Tabelis 10 on esitatud vestlusroboti toetatud hübriidõppe stsenaariumi rakendamisel eeldatavad probleemid ja vastavad leevendusstrateegiad:

Väljakutse	Leevendamine
Tehnilised raskused ja juurdepääsetavus	Korraldage enne kursuse algust tehniline sissejuhatus; pakkuge ööpäevaringset tehnilist tuge; veenduge, et vestlusrobot ühildub erinevate seadmetega; pakkuge allalaaditavaid ressursse võrguühendusega kasutamiseks.
Kaasamine ja motivatsioon	Integreerige rohkem interaktiivseid ja mängulisi elemente, regulaarseid kontrole; hõlbustage hübriidrühmade tegevust.
Privaatsuse ja turvalisuse probleemid	Töötage välja ja edastage selgeid privaatsuspõhimõtteid ning tagage vastavus andmekaitse eeskirjadele.
Vastuvõtmine ja heakskiitmine kasutajate poolt	Viige läbi koolitusi; rakendage pilootprogramm; koguge kasutajate tagasisidet.

Tabel 10: Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Vestlusroboti sisu

Alustage vestlust juturoboti prototüübiga ja uurige selle funktsionaalsust ise aadressil:

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=112dafcf-f2b3-4259-b948-08b118cdce1b>



Co-funded by
the European Union



Äriplaani koostamine vestlusrobotiga

Saksamaa *Fachhochschule des Mittelstands (FHM)* õppekontseptsiooni üks ainulaadseid aspekte on see, et seal pööratakse rõhku iga üliõpilase ettevõtlusoskuste edendamisele. See rõhuasetus kajastub konkreetsetes kursustes, mis on pühendatud ettevõtluse alustele (täpne kursuse nimetus võib sõltuvalt õppekavast erineda), mis on kohustuslik kõigile üliõpilastele, sõltumata nende õppevaldkonnast, ja mis kulmineerub äriplaani koostamisega. Selles stsenaariumis kirjeldatakse, kuidas vestlusrobot võiks aidata FHM-i sotsiaalpedagoogika õppekaval õppivatel üliõpilastel arendada oma ärikontseptsioone, pakkudes neile samas maksimaalset paindlikkust.

Stsenaariumi autor

Prof. Dr. Rulf Treidel, Saksamaa Bielefeldi *Fachhochschule des Mittelstands* turismi juhtimise professor.

Sihtrühm

Käesoleva stsenaariumi sihtrühmaks on 25 sotsiaalpedagoogika bakalaureuseõppe neljandas trimestris osalise tööajaga õppivat üliõpilast. Need üliõpilased, kes on vanuses 25-45 aastat, osalevad pärast praktilise semestri lõpetamist kursusel "Mikroökonomika ja äriplaani". Nad töötavad erinevates sotsiaalvaldkonna organisatsioonides, sealhulgas lastehoidudes, lasteaedades, noorte tugiprogrammides, koolides, haiglates ja hooldekodudes, peamiselt Lääne-Saksamaal. Rühm on mitmekesine, koosneb umbes 25% mees- ja 75% naisüliõpilastest ning umbes kolmandik on sisserändaja taustaga. Nende esmane vajadus on mõista majandust, et valmistuda tulevasteks juhtivateks ülesanneteks asjaomastes valdkondades.

Kursuse taust

Kursuse "Mikroökonomika ja äriplaani" eesmärk on arendada üliõpilaste oskusi, et luua sotsiaalpedagoogika valdkonnas tegutsevatele organisatsioonidele jõulisi ärikontseptsioone. Kursus on üles ehitatud 14 moodulina, mis tavaliselt toimuvad 65 õppetunnis. Selle hübriidstsenaariumi puhul keskendutakse 15. ja 16. õppetunnile, mis hõlmab konkreetset moodulit "Ettevõtte õiguslik struktuur". Need kaks õppetundi, mis kestavad 90 minutit, on osa laiemast õppekavast, mille eesmärk on arendada üliõpilaste põhilisi äri planeerimise oskusi. Mooduli "Ettevõtte õiguslik struktuur" õpieesmärgid on järgmised:



- **Erinevate õiguslike struktuuride mõistmine:** üliõpilased omandavad teadmisi erinevatest ettevõtete õiguslikest struktuuridest, sealhulgas piiratud vastutusega kapitaliga seotud struktuuride ja täieliku isikliku vastutusega eraomandi eristamisest.
- **Ettevõtlusstruktuuride eristamine:** üliõpilased mõistavad nende struktuuride üldisi erinevusi ja nende mõju.
- **Äriühingute seostamine õigusliku vormiga:** üliõpilased õpivad, millised ettevõtted tavaliselt tegutsevad iga õigusliku struktuuri all.
- **Teadlike otsuste tegemine:** üliõpilased arendavad oskust määrata kõige sobivam õiguslik vorm äsja asutatud ettevõtte jaoks.

Praegu toimub kursus kombineeritud vormis, mis ühendab kontakttunde ülikoolis, sünkroonseid veebisessioone ja asünkroonset iseõppimist.

Hübriidformaadi lisaväärtus

Kuigi igal sotsiaalpedagoogika programmi üliõpilasel on eriteadmised konkreetses valdkonnas, on nende teadmised majandusmõistete kohta väga erinevad. Selline mitmekesisus nõuab paindlikku õpikeskkonda, kus üliõpilased saavad ühelt poolt arendada individuaalseid majandusjuhtumeid oma tempos ja teiselt poolt osaleda grupiaruteludes, et jagada kogemusi ja teadmisi, saades kasu üksteise kogemustest. Selline koostöökeskkond on ülioluline, sest see võimaldab üliõpilastel kasutada kogu rühma ühiseid teadmisi ettevõtte arendamise loominguks protsessis.

Osalise tööajaga õppijatele, kes ei pruugi tööalaste kohustuste tõttu osaleda kontaktõppes, pakub hübriidne lähenemisviis paindlikkust, et nad saaksid virtuaalselt osaleda nendes aruteludes, tagades, et nad jäävad grupiõppeprotsessi integreerituks, kuid saavad samal ajal hakkama oma tööalaste kohustustega. Selline keskkond arvestab üliõpilaste erinevaid vajadusi, võimaldades neil individuaalselt edasi liikuda ja samal ajal kasu saada oma kaaslaste kollektiivsetest kogemustest.

Tehnoloogiline infrastruktuur hübriidõppe stsenaariumi jaoks

Hübriidõppe stsenaariumi rakendamiseks nimetatud õppetunnis kasutatakse järgmisi FHMis olemasolevaid konkreetseid tehnoloogilisi vahendeid:



- **Microsoft Teams veebikonverentsid:** Toetab reaalajas koostööd otseülekandes videokohtumiste, vestluse ja failide jagamise kaudu, võimaldades sujuvat suhtlemist nii kontaktõppes kui ka kaugosalejate vahel.
- **360-kraadine kaamera Owl:** Võtab täieliku 360-kraadise vaate klassiruumist või koosolekuruumist, võimaldades kaugosalejal näha kogu ruumi ja suhelda nii õppejõu kui ka teiste üliõpilastega.
- **Sülearvutid igale õpilasele:** Võimaldab isikupärastatud suhtlemist digitaalse sisu, ülesannete ja suhtlusvahenditega.

Vestlusroboti roll hübriidõppe stsenaariumis

Vestlusroboti eesmärk on eelkõige toetada üliõpilaste iseseisvat õppimist kombineeritud õppe raamistikus, aidates neil mõista oma ülesandeid individuaalselt ja arendada teadmisi oma tempos. Selline lähenemisviis valmistab üliõpilasi tõhusalt ette hilisemateks samaaegseteks hübriid- ja veebipõhisteks aruteludeks kaasüliõpilaste ja õppejõuga.

Vestlusrobot toetab eelkõige järgmiste õppe-eesmärkide saavutamist teemal "Õiguslikud ärivormid":

- Üliõpilased tutvuvad kõigi asjakohaste juriidiliste vormidega, mis on vajalikud ettevõtluse arendamiseks;
- Üliõpilased mõistavad erinevate õiguslike vormide eeliseid ja puudusi;
- Üliõpilased oskavad kindlaks teha erinevate ettevõtete erivajadusi;
- Üliõpilased oskavad kindlaks määrata kõige sobivama õigusliku vormi ettevõtte jaoks, mida nad kavatsevad asutada.

Vestlusrobot pakub selgitusi ja õppematerjale, mis on kohandatud iga üliõpilase vajadustele. Näiteks kui üliõpilasel on raskusi mõne põhimõiste käsitlemisel, võib vestlusrobot alustada põhiliste selgitustega ja järk-järgult keerukamaks muuta. Lisaks pakub vestlusrobot vahetut tagasisidet ja on kättesaadav ööpäevaringselt, toetades seeläbi tõhusalt iseseisvat ja ennastjuhtivat õppimist.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobot annab põhjalikku teavet erinevate õiguslike ettevõtlusvormide kohta ja aitab üliõpilastel valida sobivaima õigusliku vormi vastates küsimustele erinevate õiguslike struktuuride kohta Saksa õiguse alusel, sealhulgas:



Co-funded by
the European Union



- Piiratud vastutusega äriühing,
- Tsiviilõiguslik partnerlus,
- Limiteeritud partnerlus,
- Üksikettevõtja,
- Aktsiaselts,
- Assotsiatsioon,
- Mittetulunduslik piiratud vastutusega äriühing,
- Mittetulundusühing.

Lisaks aitab vestlusrobot hinnata ettevõtte asutajate vajadusi, näiteks isikliku vastutuse vältimist, väikese likviidsuse haldamist, partnerite koostöö hõlbustamist või otsustusprotsesside sujuvamaks muutmist.

Lisaks pakub vestlusrobot sobivaid ettevõtlusstruktuure erinevat tüüpi ettevõtete jaoks, sealhulgas lasteaed, haigla, toidupood, IT-idufirma, ärikonsultant või õpetajakoolituse treener.

Vestlusrobot ei anna mitte ainult üksikasjalikku teavet õiguslike vormide kohta, mida üliõpilased võivad leida ka õpikutest ja muudest materjalidest, vaid hõlbustab ka harjutusi ja pakub lahendusi konkreetsetele küsimustele. Näiteks teevad üliõpilased selliseid harjutusi nagu sobiva õigusliku vormi kindlaksmääramine lasteaia asutamiseks või piiratud vastutusega äriühingu eeliste ja puuduste hindamine restorani avamiseks. Nendele individuaalselt või rühmatöona läbiviidavatele harjutustele järgnevad hübriidõppetunnid, mis suurendavad üliõpilaste praktilist arusaamist õiguslikest ettevõtlusstruktuuridest ja nende rakendamisest.

Kursuse alguses täidavad üliõpilased eelhindamise viktoriinid, et hinnata nende olemasolevaid teadmisi, kuna äriplaani moodulid on üksteisele tuginevad. Kui üliõpilane teeb vea või näitab vääritimõistmist, annab vestlusrobot reaajas korrigeerivat tagasisidet, mis aitab parandada väärarusaamu ja tõhustada õppimist.

Vestlusroboti arendamise tööriistad

Vestlusroboti arendamiseks on kasutatud järgmisi vahendeid:

- **melibo**: Saksamaalt pärit vestlusrobotide arendamise platvorm (www.melibo.de), mida kasutatakse kohandatavate funktsioonide ja vestlusvoogudega vestlusroboti kavandamiseks, arendamiseks ja integreerimiseks.



- **MS Word:** Kasutatakse vestlusroboti sisu, sealhulgas skriptide, dialoogide ja kasutusjuhendite koostamiseks ja dokumenteerimiseks.
- **MS Excel:** Kasutatakse vestlusroboti andmete, näiteks vestlusprotokollide, kasutajate vastuste ja otsustuspuude voogdiagrammide korraldamiseks ja haldamiseks.
- **Google ja Google Scholar:** Kasutatakse parimate tavade, tööstusharu suundumuste ja uurimiskirjanduse ning muude dokumentide väljaselgitamiseks, mis on seotud juriidiliste ettevõtlusstruktuuridega Saksamaal.

Vestlusroboti disainiprotsess ja disainielemendid

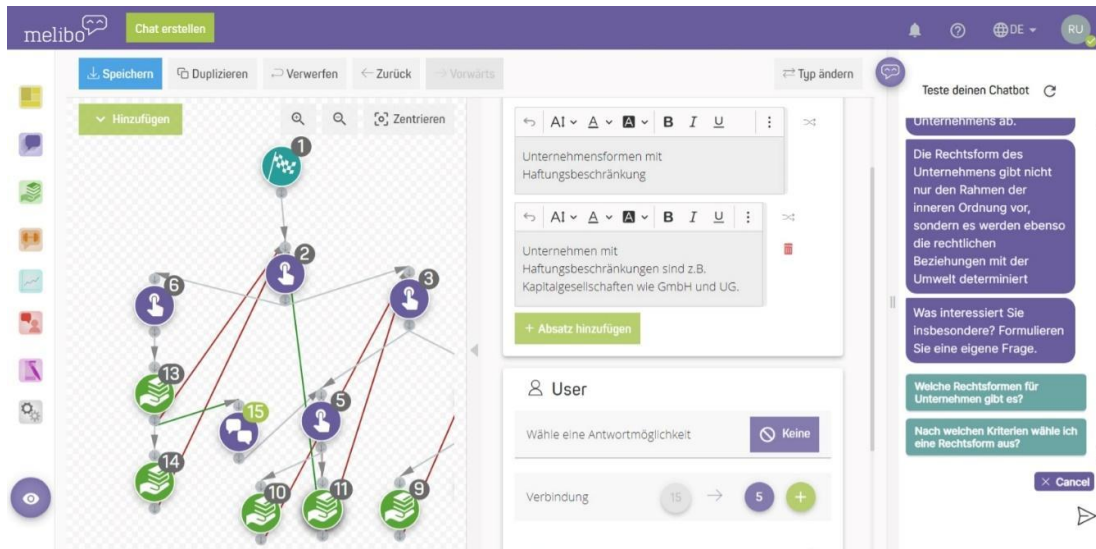
Vestlusroboti idee pärineb aastatepikkusest õpetamiskogemusest ja põhineb Saksamaa juriidiliste ettevõtlusvormidega seotud peamistel õpiteemadel, mis on järgmised:

- Mis on juriidiline vorm?
- Millised õiguslikud vormid on olemas?
- Mis vahe on isikliku ja juriidilise vormi vahel?
- Millised on iga vormi eelised?
- Millised on iga äritüübi erivajadused?
- Millised on iga tüüpi ettevõtte asutajate vajadused?
- Kuidas teha otsus?

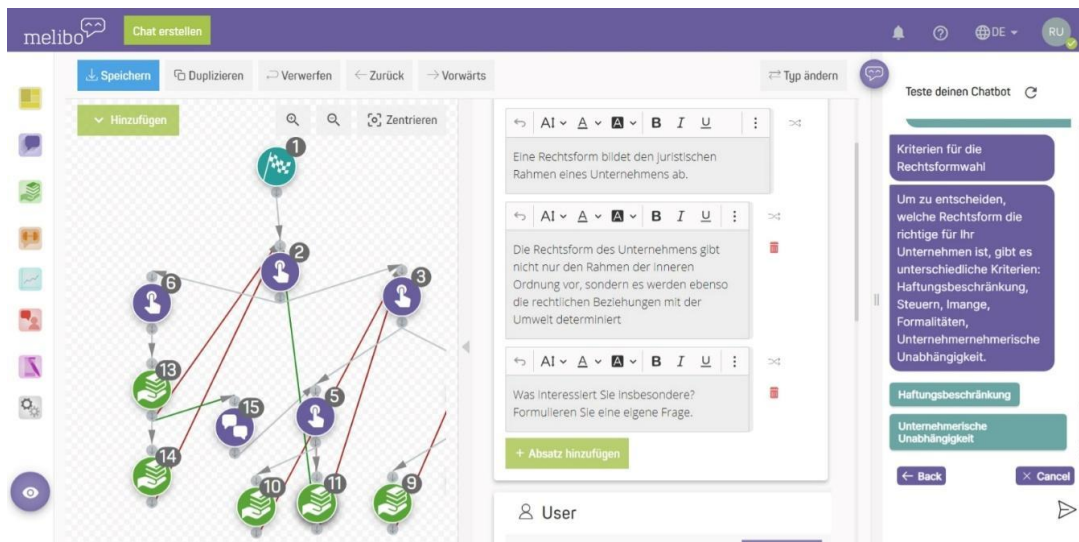
Vestlusroboti ülesehitus järgib neid õpiteemasid (joonis 15-16). Sisu on esitatud välise õigusliku materjali abil. Vestlusroboti linkimine välistele allikatele on eelistatud, et hoida teavet ajakohasena, kuna need allikad muutuvad aeg-ajalt.



Co-funded by
the European Union



Joonis 15: Vestlusroboti disainiprotsess ja struktuur.



Joonis 16: Vestlusroboti disainiprotsess ja struktuur.

Vestlusroboti kujunduse ja funktsioonide eesmärk on muuta õppeprotsess interaktiivsemaks ja kaasavamaks, toetades otseselt õpilasi äriõiguse vormide praktilisel rakendamisel, näiteks:

- **Stsenaariumi uurimine:** Üliõpilased tegelevad aktiivselt lahenduste leidmisega individuaalsete või grupiharjutuste kaudu;
- **Äriplaani kontekst:** Reaalne ülesanne kirjutada äriplan hüpoteetilisele või reaalsele ettevõttele suurendab nende tähelepanu ja kaasatust;



Co-funded by
the European Union



- **Interaktiivne õppimine:** Vestlusrobot julgustab üliõpilasi uurima erinevaid stsenaariume, suurendades nende õpikogemust, ja otsima täiendavaid väliseid ressursse, edendades sügavamalt õppimist;
- **Tagasiside integreerimine:** Üliõpilased saavad anda tagasisidet vestlusroboti tõhususe kohta, mis aitab täiustada selle funktsioone ja sisu, tagades selle asjakohasuse kursuse jaoks.

Vestlusroboti töötas õppejõud ise välja, kusjuures pedagoogilist ja tehnilist tuge saadi HYBOTi projekti ja Melibo meeskondadelt. Vajalikud teoreetilised teadmised ja praktilised oskused omandati veebipõhise koolitusprogrammi "*Chatbot Developer for Higher Education*" eduka läbimisega, mille eest õppejõud sai vastava mikrokraadi tunnistuse.

Õppejõud kavatseb kaasata ka üliõpilased vestlusroboti testimisse ja edasiarendamisse. Ideaaljuhul aitavad üliõpilased ka kursuse sisu täiustada.

Vestlusroboti toetatud hübriidõppe rakendusplaan

Tabelis 11 on esitatud nägemus hübriidsessiooni "Juriidilised ärivormid" rakendamisest, mida toetab väljatöötatud vestlusrobot:

Tegevus ja kestus	Üliõpilase ülesanded ülikoolilinnakus	Veebipõhiste õpilaste ülesanded	Õppejõu roll	Vestlusroboti roll
Eelhindamine (5 minutit): Eelhindamise viktoriin, et hinnata esialgset arusaamist.	Täitke klassis eelhindamise viktoriin.	Täitke eelhindamise viktoriin veebipõhiselt.	Kontrollida ja vaadata läbi viktoriini tulemused.	Abistada esmaste hinnangute andmisel ja suunata üliõpilasi viktoriini tulemuste põhjal sobivate ressursside juurde.
Sissejuhatus õiguslikesse vormidesse (10 min): Loeng juriidiliste vormide tähtsusest ja nende mõjust ettevõtte planeerimisele.	Osalege kontaktkohtumisel ning küsimuste ja vastuste esitamisel.	Liituge loenguga videokonverentsi kaudu, esita küsimusi vestlusakna või audio kaudu.	Anda ülevaade ja selgitused nii veebipõhiste kui ka ülikoolilinnakus õppijatele.	Ei ole kaasatud
Arutelu (10 minutit): Kas olete kaalunud oma ettevõtte õiguslikke vorme?	Osalege kontaktkohtumisel toimivas arutelus, jagage oma mõtteid ja küsimusi.	Liituge aruteluga MS Teams'i videokonverentsi kaudu, võta osa arutelist vestlusaknas või häälega.	Hõlbustada arutelu ja tagada nii veebipõhiste kui ka ülikoolilinnakus õppivate üliõpilaste kaasav osalemine.	Ei ole kaasatud
Individuaalne vestlusrobotiga toetatud töö (10 min): Mis on õiguslikud vormid?	Juurdepäas vestlusrobotile sülearvutite kaudu klassiruumis, et iseseisvalt	Kasutage vestlusrobotit veebipõhiselt õppimiseks ja juhiste saamiseks.	Jälgida edusamme ja pakkuda vajaduse korral tuge.	Anda üksikasjalikke selgitusi ja vastata küsimustele õiguslike vormide kohta.



	õppida.			
Vestlusroboti toetatud rühmatöö (20 min): Analüüsi rühmades erinevate õigusvormide (puudusi).	Moodustada rühmad (klassiruumis või segarühmades), arutada ja analüüsida õigusvormide (puudusi).	Liituge virtuaalsete rühmadega, tehke koostööd veebipõhiste vahendite abil ja arutage oma kolleegidega.	Juhendada ja jälgida rühmatööd, hõlbustada suhtlust veebipõhiste ja ülikoolilinnakus tegutsevate rühmade vahel.	Abistada teabe ja vastustega rühmatööde ajal.
Individuaalne vestlusrobotiga toetatud töö (15 min): Kirjeldus - Milline õiguslik vorm sobib minu ettevõttele?	Töötage individuaalselt klassiruumis, et otsustada oma ettevõtte õigusliku vormi üle.	Töötage individuaalselt veebipõhiselt, et teha oma otsuseid vestlusrobotiga.	Toetada, anda tagasisidet ja vastata individuaalsetele küsimustele.	Aidata üliõpilastel analüüsida oma ärivajadusi ja valida sobiv õiguslik vorm.
Rühmaarutelu (20 min) äriideede õigusliku vormi kohta tehtud otsuste üle.	Osalege arutelus kontaktõppes, esitage oma otsused ja põhjendused.	Osalege arutelus videokonverentsi vahendusel, andke oma panus otsustesse ja arusaamadesse.	Hõlbustada ja modereerida arutelu, tagades nii veebipõhiste kui ka kontaktõppe üliõpilaste tasakaalustatud panuse.	Esitage vajaduse korral selgitusi ja lisateavet.
Kokkuvõte (5 minutit): Tehke kokkuvõtte õppetegevusest ja võtmetulemustest.	Osalege kokkuvõttes klassiruumis kontaktõppes, võtke osa lõplikest küsimustest ja vastustest.	Liituge järelusega veebipõhiselt, osalege lõplikes küsimustes ja vastustes.	Tehke kokkuvõtte, vastake lõpuküsimustele ja lõpetage istung.	Ei ole kaasatud

Tabel 11: Vestlusroboti toetatud hübriidõppe "Õiguslikud ärivormid" rakendusplaan.



Co-funded by
the European Union



Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

Hetkel on vestlusrobotit kasutades ette näha kaks peamist väljakutset, mis on järgmised:

Väljakutse 1: muutused juriidilistes ettevõtlusvormides

Õigusaktid muutuvad sageli, mis võib muuta staatilised ressursid aegunuks. Selleks, et tagada üliõpilastele juurdepääs kõige ajakohasemale teabele, integreeritakse vestlusroboti otselingid autoriteetsetele õigusallikatele. See võimaldab vestlusrobotil pakkuda ajakohastatud õiguslast teavet, mis kohandub muutustega vastavalt nende toimumisele.

Väljakutse 2: Ärijuhtumite lõputu mitmekesisus

Ärijuhtumite mitmekesisus nõuab individuaalset õigusnõustamist, mis kujutab endast väljakutset kõigile sobivatele lahendustele. Selle probleemi lahendamiseks kasutab vestlusrobot tehisintellektipõhist iseõppimise võimekust, mis võimaldab tal kohaneda ja pakkuda kohandatud lahendusi erinevate äristsenaariumide jaoks, tagades juhiste asjakohasuse ja täpsuse.

Vestlusroboti sisu

Tutvuge Saksamaa erinevate juriidiliste ettevõtlusvormidega, suheldes saksakeelse vestlusroboti prototüübiga aadressil <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=93f21d83-a8b0-4bfc-9e71-4b60d8b27a1f>.

Lõbutsege!



Co-funded by
the European Union



Käsitööettevõtte asutamine Spiderbotiga

Saksamaa on tuntud oma käsitöötraditsioonide poolest, mis nõuavad käsitöolistelt mitmekesiseid oskusi. See hõlmab nii eriteadmisi konkreetsetes käsitöös kui ka äri- ja juhtimisoskusi, mis on olulised käsitööettevõtte edukaks juhtimiseks. Selleks, et toetada käsitööettevõtjaid nende ettevõtete juhtimisel, pakub Kölni ülikooli *Fachhochschule des Mittelstands (FHM)* käsitööettevõtete juhtimise bakalaureuseõppekava. Selle programmi raames töötati ettevõtte asutamise aine jaoks välja vestlusrobotiga täiendatud hübriidõppestenaarium, et vastata nende üliõpilaste vajadustele, kes peavad väga tiheda ajakava raames tasakaalustama õpinguid FHMis, kutseõppeasutuses õppimist ja praktikat käsitööettevõttes.

Stsenaariumi autor

Prof. Dr. Ralf Brüning, käsitööettevõtete juhtimise bakalaureuseõppekava juht, turunduse ja ettevõtluse sihtasutuse õppejõud.

Kursuse kontekst

Kursus "Ettevõtte asutamine" on osa käsitööettevõtete juhtimise bakalaureuseõppekavast. See ainulaadne programm pakub üliõpilastele võimalust omandada 4,5 aasta jooksul FHM-i akadeemiline bakalaureusekraad, kutsediplom ja meistri tunnistus. Üliõpilased peavad tasakaalustama oma õpinguid FHM-i, kutsekooli ja praktika vahel käsitööettevõttes.

Nimetatud kursust pakutakse tavaliselt programmi hilisematel semestritel ja selle eesmärk on kujundada üliõpilastel põhjalik arusaam ettevõtte juhtimisest ja funktsionaalsetest valdkondadest. Põhiteemad, mida käsitletakse, hõlmavad äriplaani koostamist, keskendudes järgmistele komponentidele: kokkuvõte, toote või teenuse idee, ettevõtjameeskond, tööstus- ja turuanalüüs, turunduse planeerimine, ärisüsteem ja -korraldus, riskide ja võimaluste hindamine ning rakendamise tegevuskava koos 3 kuni 5-aastase finantsplaaniga.

Kursus on väga spetsialiseerunud ja kättesaadav ainult viies teises Saksamaa ülikoolis. Seetõttu elavad üliõpilased sageli rohkem kui 50 km kaugusel õppeasutusest.

Sihtrühm

Praegu õpib kursusel 15 osalise tööajaga üliõpilast, kes on keskmiselt 22-aastased (90% mehed, 10% naised). Üliõpilaskond on piirkondadevaheline, umbes 25% osaleb veebipõhiselt. Ilma



Co-funded by
the European Union



veebipõhise võimaluseta peaksid need üliõpilased iga päev sõitma, et osaleda õppetöös. Arvestades nende nõudlikku ajakava, mis hõlmab koolituse, magistriõpingute ja kursuste tasakaalustamist, on tõhus ajaplaneerimine väga oluline.

Hübriidseadistuse lisaväärtus

Hübriidstsenaarium keskendub turu-uuringute ja turunduse valdkondadele. Sellised teemad nagu "Porteri viis mõjujõudu" ja "SWOT-analüüs" valiti 5-tunnise õppeüksuse jaoks välja nende tugeva hübriidõppe potentsiaali ja asjakohasuse tõttu individuaalsete äriplaanide väljatöötamisel, mis nõuavad iga äriidee puhul erinevaid lähenemisviise. Lisaks sellele sobib hübriidmudel selle üksuse jaoks hästi, arvestades üliõpilaskonna piirkondadevahelist koosseisu.

Selle üksuse õpiesmärk on mõista kahe peamise vahendi - Porteri viie mõjujõu ja SWOT-analüüsi - eeliseid äriplaanide väljatöötamisel, uurida erinevaid võimalikke lähenemisviise ja rakendada neid üksikute projektide puhul.

Iga üliõpilase äriidee esitatakse kursuse jooksul, kasutades ära ühiseid arutelusid. Kaasüliõpilaste panus parandab sageli nende ideede arengut, mis tähendab, et mida rohkem osalejaid (nii veebipõhiselt kui ka kontaktõppes) on arutusel, seda suurem on tagasiside hulk ja sageli ka kvaliteet.

Tehnoloogiline infrastruktuur hübriidkeskkonna jaoks

Hübriiditundi tõhusaks rakendamiseks on vaja järgmist põhiinfrastruktuuri:

- 360-kraadine konverentsikaamera (näiteks *Meeting Owl*) koos kvaliteetse integreeritud helisüsteemiga,
- stabiilne WiFi-ühendus nii ülikoolis kui ka üliõpilaste kodudes,
- veebikonverentsi vahend (näiteks MS Teams platvorm) virtuaalsete koosolekute, esitluste ja arutelude jaoks;
- koostööplatvormid: Google Drive dokumendikoostöök, Trello projektijuhtimiseks ja Slack grupisuhtluseks;
- õpihaldussüsteemid: Moodle õppematerjalide pakkumiseks, ülesannete püstitamiseks ning õppejõudude ja üliõpilaste vahelise suhtluse hõlbustamiseks;
- sotsiaalmeedia: selliste platvormide nagu LinkedIn ja X (endine Twitter) integreerimine, et arutada praeguseid ettevõtlustrende ja suhelda tööstuse spetsialistidega.



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused ja kasu üliõpilastele

Kuuenda semestri üliõpilased töötavad õpingute kõrvalt käsitööettevõtetes, paljud neist pereettevõtetes, mida nad tulevikus kas võtavad üle või kasutavad oma ettevõtte asutamise alusena. Töökohustuste tõttu vajavad üliõpilased maksimaalset paindlikkust, et tasakaalustada õpinguid ja töötamist. Vestlusrobot peaks pakkuma järgmisi eeliseid:

- **24/7 kättesaadavus:** Vestlusrobot peaks pakkuma ööpäevaringset juurdepääsu toetusele ja teabele, võimaldades üliõpilastel tegeleda õppematerjalidega siis, kui see sobib nende tööülesannetega.
- **Õppematerjali tugevdamine:** Interaktiivsete dialoogide kaudu peaks vestlusrobot aitama üliõpilastel üle vaadata ja süvendada oma arusaamist äriplaneerimise mooduli sisust.
- **Suurenenud motivatsioon ja kaasatus:** Vestlusroboti interaktiivne olemus võib suurendada üliõpilaste kaasatust ja motivatsiooni, julgustades neid täielikumalt õppeprotsessi süvenema.

Vestlusroboti integreerimisest oodatakse järgmisi tulemusi:

- **Üliõpilaste suurem rahulolu:** Kuna üliõpilased saavad kohandada oma õppeaega oma töökohustustega, suurendab paindlik 24/7 juurdepääs tõenäoliselt üliõpilaste rahulolu.
- **Suurendatud üliõpilaste autonoomia:** Üliõpilased arendavad suuremat iseseisvust ja enesekindlust ettevõtluse planeerimisel, lahendades probleeme ja leides teavet iseseisvalt.
- **Parem suhtlemine ja kommunikatsioon:** Vestlusrobot võib olla täiendavaks suhtlusvahendiks, mis soodustab paremat suhtlemist ja tõhusamat teabevahetust üliõpilaste ja õppejõudude vahel.

Kokkuvõtteks võib öelda, et vestlusroboti integreerimine käsitööettevõtte juhtimise programmi raames toimuvasse ettevõtte asutamisele fookuseeritud kursusesse pakub väärtuslikku täiendust traditsioonilisele õppetööle. See suurendab paindlikkust, toetab õpieesmärke ja annab üliõpilastele parema ettevalmistuse ettevõtte asutamise või juhtimisega seotud praktiliste väljakutsetega tegelemiseks.

Vestlusroboti disain ja vestlusvoog

Vestlusrobot, mille nimi on **Spiderbot**, on loodud saksa keeles, kasutades vestlusroboti ehitajat **Melibo**. Sellel on õppejõu avatar, et üliõpilased saaksid hõlpsasti tuvastada, kes on selle taga. Usaldusväarsuse suurendamiseks on Spiderboti kasutajaliideses taustal FHM-i logo, mis tagab, et üliõpilased usaldavad esitatud teavet.

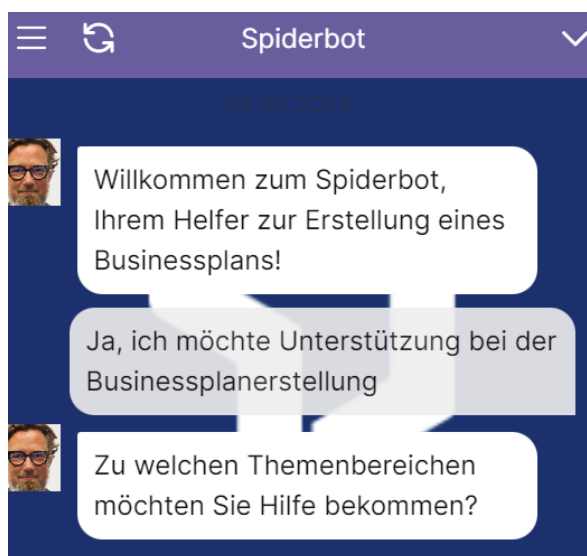


Co-funded by
the European Union

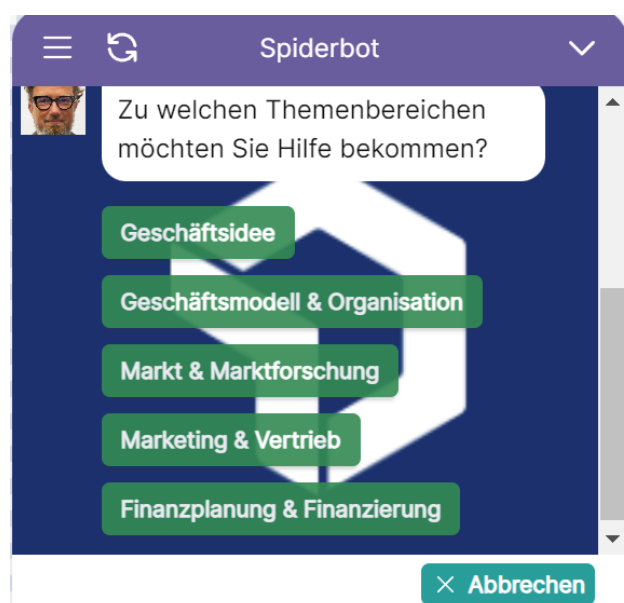


Spiderbot tutvustab end kui abivahendit äriplaani koostamisel ja küsib üliõpilaselt, millises etteantud valdkonnas ta abi vajab (joonis 17). Üliõpilane saab valida viie põhikategooria vahel, mis on järgmised: 1) äriidee, 2) ärimudel ja organisatsioon, 3) turg ja turu-uuringud, 4) turundus ja müük, 5) finantsplaneerimine ja rahastamine (joonis 18).

Vajutades kategooria vastavale nupule, saab üliõpilane lühiülevaate valitud teemast. Sealt edasi suunatakse ta peatüki põhielementide juurde, kus ta saab valida konkreetse valdkonna põhjalikumaks uurimiseks. Praeguses prototüübis on näiteks välja töötatud teema "Turg ja turu-uuringud", mille põhjalikumaks uurimiseks on saadaval "Porteri viis mõjujõudu" ja "SWOT-analüüs". Kui üliõpilasel on üldisi küsimusi äriplaneerimise kohta, mis jäävad väljapoole etteantud õppekava teemasid, saab ta vestlusroboti kaudu lülituda ChatGPT-sse, et saada täiendavat tuge. Täiendava kaasatuse säilitamiseks on üliõpilastel võimalus anda tagasisidet ka MS Teams videovestluste kaudu või võtta õppejõuga ühendust e-posti teel.



Joonis 17: Spiderbot tutvustab ennast



Joonis 18: Viis kategooriat, mida Spiderbot katab.

Vestlusrobot pakub üliõpilastele nende teadmiste tasemele kohandatud õppematerjale, sealhulgas linke ressursidele, viktoriinidele ja videotele, et saavutada õppetöö eesmärk, milleks on mõista Porteri viie mõjujõu ja SWOT-analüüsi eeliseid äriplaani koostamisel, uurida erinevaid lähenemisviise ja rakendada neid individuaalsete projektide puhul.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Spiderboti tõhususe mõõtmiseks ja hindamiseks on välja töötatud rida põhilisi tulemusnäitajaid, mis on esitatud tabelis 12:



Co-funded by
the European Union

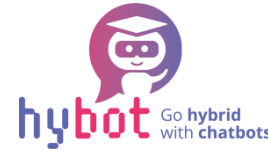


Mõõdetav tulemus	Eesmärk	Mõõtmismeetod	Võrdlusalus	Kommentaariid
Kasutajate protsentuaalne osakaal	Mõõdetakse vestlusroboti kui kasuliku vahendi aktsepteerimist, hinnates selle kasutamist osalevate üliõpilaste seas.	Vestlusroboti kasutanud üliõpilaste protsendi arvutamine.	75% üliõpilastest peaks kasutama vestlusrobotit.	Kasutamine võib varieeruda üliõpilaste eelteadmiste põhjal; need, kellel on rohkem teadmisi, võivad kasutada vestlusrobotit harvemini kui need, kellel on vähem teadmisi.
Teadmiste suurenemine	Mõõta, kas õpieesmärgid saavutatakse vestlusroboti kasutamisega.	1) Õppejõu hindamine: Õppejõud hindab iga klassi teadmiste taset enne ja pärast vestlusroboti kasutamist, kasutades võrdlevat hindamist, et mõõta teadmiste taseme muutust. 2) Üliõpilase enesehindamine: Üliõpilased hindavad oma teadmiste taset pärast vestlusrobotiga suhtlemist.	75% üliõpilastest peaks teatama oma teadmiste paranemisest pärast vestlusroboti kasutamist.	Õppejõu hinnang peaks andma selge võrdluse teadmiste taseme kohta "enne versus pärast" vestlusroboti kasutamist, samas kui üliõpilaste enesehinnangud annavad ülevaate tajutud teadmiste kasvust. Selline kombineeritud lähenemisviis aitab tagada tervikliku hinnangu vestlusroboti tõhususe kohta teadmiste suurendamisel.
Kasutaja rahulolu	Tagada, et üliõpilased leiavad vestlusroboti kasulikuks ja kasutajasõbralikuks.	Üliõpilastele korraldatav küsitlus. Uuringuga tuleks koguda tagasisidet vestlusroboti kasutatavuse, funktsionaalsuse ja üldise rahulolu kohta.	75% üliõpilastest peaks näitama rahuldavat kogemust vestlusroboti kasutamisega.	Uuring peaks sisaldama küsimusi, mis mõõdavad kasutajate rahulolu erinevaid aspekte, näiteks kasutusmugavust, kasulikkust ja üldist kogemust.

Tabel 12: Spiderboti peamised näitajad.



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobotiga täiustatud hübriidõpetuse rakendusplaen

Tabelis 13 on esitatud hübriidtunni "Sissejuhatus turuanalüüsi" rakendamise stsenaarium, mida toetab Spiderbot. Selle õppetunni eesmärk on võimaldada üliõpilastel viia läbi põhjalik turuanalüüs oma konkreetse äriplaani jaoks. See hõlmab selliste aspektide hindamist nagu turu maht, potentsiaal, konkurentsiolukord, kliendipotentsiaal, tarnijatööstus ja asendajad. Selle analüüsi peamised vahendid on Porteri viis mõjujõudu ja SWOT-analüüs. Eeldatakse, et üliõpilased on juba saanud üldise ülevaate äriplaani koostamise protseduuridest ja on välja töötanud konkreetse äriidee.

Faas	Õppjõu ülesanne	Online üliõpilaste ülesanne	Üliõpilaste ülesanne ülikoolilinnakus	Vestlusroboti ülesanne
Kontseptsiooni esitus	Tutvustage lühidalt Porteri viie mõjujõu ja SWOT-analüüsi kontseptsioone nii veebipõhiste kui ka kontaktkohtumisel osalevatele üliõpilastele, rõhutades nende olulisust turuanalüüsis ja äriplaneerimises. Suunake üliõpilased täiendava toetuse ja ressursside saamiseks vestlusroboti juurde.	Kuulake õppejõu esitlust MS Teams veebikonverentsi kaudu. Tutvuge vestlusroboti omaduste ja funktsioonidega.	Osalege õppejõu esitlusel klassiruumis. Tutvuge vestlusroboti omaduste ja funktsioonidega.	Aktiivne ülesanne puudub. Vestlusrobotit kasutatakse demonstratsioonivahendina.
Rühmatöö ja arutelu	Hõlbustage rühmatööd ja arutelusid, käsitledes nii online kui ka offline õppijate otseseid küsimusi. Vajaduse korral juhendamine ja toetamine.	Kasutage MS Teams platvormi, et teha koostööd virtuaalsetes töötubades. Vahetage ideid ja arutage turuanalüüsi kontseptsioone.	Osalege klassiruumis toimuvates rühmaaruteludes ja -tegevustes.	Annab täiendavaid ressursse teemale turuanalüüs.



Co-funded by
the European Union



Üksikute üliõpilaste esitlus	Kuulake üliõpilaste ettekandeid ja andke tagasisidet. Vastake nii online kui ka offline üliõpilaste küsimustele.	Esitage vestlusroboti kasutamisel saadud teadmisi nende turuanalüüsi lähenemisviisi kohta MS Teams'i kaudu.	Tutvustab vestlusroboti kasutamisel saadud teadmisi seoses nende turuanalüüsi lähenemisviisiga klassiruumis.	Aktiivne ülesanne puudub
Küsimused ja vastused	Pöörduge kõigi ülejäänud küsimuste poole nii veebipõhiste kui ka võrgukeskkonnas õppijate poolt. Pakkuge vajadusel selgitusi ja täiendavat tuge.	Esitage õppejõule kõik ülejäänud küsimused MS Teams'i kaudu. Konsulterige Spiderbotiga täiendavate päringute tegemiseks.	Küsige õppejõult lisaküsimusi klassiruumis. Konsulterige Spiderbotiga täiendavate päringute tegemiseks.	Anda täiendavat teavet, ressursse ja juhiseid turuanalüüsi kontseptsioonide kohta. Võimaldada üliõpilastel esitada küsimusi ja saada abi ka väljaspool õppetunde. Pakkuda linke asjakohastele materjalidele, viktoriinidele ja videotele, et kinnistada õppimist.

Tabel 13. Vestlusroboti toetatud hübriidõppe rakendusstsenaarium "Turuanalüüs".

Samuti tuleks mainida, et Spiderbot pakub kahte võimalust:

- **Üldine teave:** Kui üliõpilane soovib saada üldist teavet ja küsimusi äriplaani koostamise kohta, saab ta vestlusroboti kaudu ChatGPT-le juurdepääsu, et saada laiemat abi (joonis 19).
- **Konkreetsed menetlused:** Kui üliõpilane vajab mooduli nõuetele ja eksami sisule kohandatud teavet ja juhendamist, saab ta struktureeritud informatsiooni, mis on asjakohane tema äriplaani väljatöötamiseks (joonis 20).



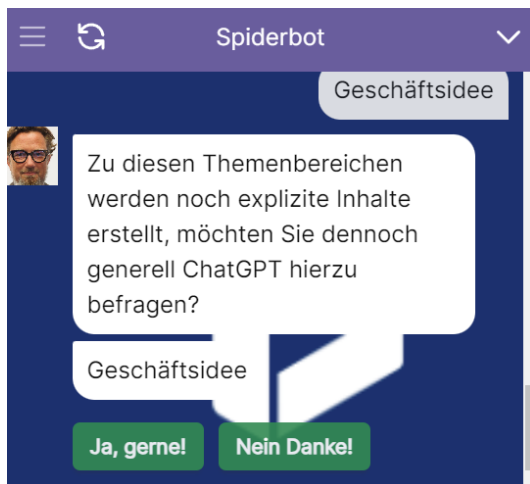
Co-funded by
the European Union



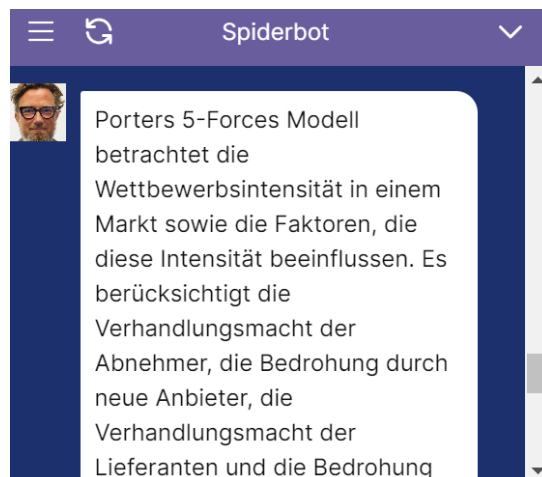
Mõlemas stsenaariumis on üliõpilastel võimalus anda tagasisidet ja teha koostööd õppejõu ja kaasüliõpilastega.



Co-funded by
the European Union



Joonis 19: Võimalus suhelda ChatGpt-ga



Joonis 20: Spiderbot pakub kohandatud sisu Porteri viie mõjukohta

Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

Võimalike probleemide hulka kuulub võimalus, et veebipõhised üliõpilased võivad keskenduda liiga palju vestlusroboti kasutamisele ja valida etapiviilise õppimise, mis toob kaasa vähenenud osalemise veebipõhistel üritustel, kuna osavõtt ei ole kohustuslik. Selle probleemi lahendamiseks on oluline kujundada õppejõu, kontaktõppe rühma ja vestlusroboti vaheline suhtlus nii, et see soodustaks aktiivset osalemist sünkroonsel üritustel. Osalemise edendamiseks võiks kasutada ülesandeid, mis pakuvad sünkroonselt läbiviiduna olulist väärtust, näiteks arutelusid ja esitlusi.

Vestlusroboti sisu

Olete oodatud suhtlema saksakeelse Spiderbot'i prototüübiga, külastades veebilehte <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=a4a753dd-5b90-4b59-908f-847714834d6c>.



Co-funded by
the European Union



EESTI



Co-funded by
the European Union



Interdistsiplinaarne koostöö ja vestlusroboti integreerimine eakate hooldusalases hariduses

See vestlusrobotil põhinev hübriidõppestsenaarium kursuse "Eakate hoolduse parandamine teleosalusrobotite abil" jaoks kirjeldab uutset kontseptsiooni, mida praktiseeritakse Tallinna Ülikoolis, mille eesmärk on edendada koostööd erineva akadeemilise taustaga üliõpilaste, õppejõudude ja välispartnerite vahel.

Stsenaariumi autorid

Stsenaariumi töötas ühiselt välja Tallinna Ülikooli (TLÜ) meeskond, kuhu kuuluvad:

- Dr. Marianne Paimre, TLÜ digitehnoloogiate instituudi dokumendihalduse lektor;
- Anmar Salman, TLÜ infoühiskonna tehnoloogiate programmi doktorant;
- Dr. Marju Medar, TLÜ ühiskonnateaduste instituudi sotsiaaltöö dotsent.

Kursuse taust

Kursus "Eakate hoolduse parandamine telekohalolekurobotite abil" töötati välja TLÜ ELU-algatuse raames. ELU, mis on akronüüm nimetusest Erialasid Lõimiv Uuendus, kujutab endast kogu ülikooli hõlmavat ettevõtmist, mis sisaldab projekti- ja probleemipõhist õpet 6 EAP mahus (mis vastab 156 tunnile). See algatus on kohustuslik nii bakalaureuse- kui ka magistriõppe üliõpilastele.

Erinevalt traditsioonilisest ainepõhisest õppest kujutab ELU endast TLÜ-s uutset lähenemisviisi, mis soodustab koostööd erineva akadeemilise taustaga üliõpilaste, õppejõudude ja ülikooliväliste partnerite vahel, et lahendada interdistsiplinaarseid probleeme. Osaledes oma huvidele vastavates koostööprojektides, uurivad üliõpilased alternatiivseid õppimisvõimalusi, rikastades seeläbi oma hariduskogemust. Kursus on oma olemuselt hübriidne, kuna nii üliõpilased kui ka õppejõud võivad osaleda iganädalastel kohtumistel (üks kohtumine kestab 2x45 minutit) kas isiklikult, Zoomi või telekohalolekuroboti kaudu.

Sihtrühm

Kursusel osaleb üheksast üliõpilasest koosnev rühm, kes esindavad erinevaid erialasid, nagu sotsiaaltöö, õigus, interdistsiplinaarsed humanitaarteadused, nüüdismedia, psühholoogia, rahvusvahelised suhted ja vene filoloogia. Üliõpilaste vanus varieerub 19-38 aastani. Päritolu järgi on üliõpilased Eestist, Soomest ja Indiast.



Kursuse õpiesmärgid ja hübriidformaadi lisaväärtus

Kursus keskendub telekohalolekurobotite (TKR) kasutamise uurimisele eakate inimeste toetamiseks ja neile seltsi pakkumiseks. Nimetatud kursus hõlmab kirjandusülevaate koostamist ning eakate vajaduste hindamist ja sidusrühmade intervjuude läbiviimist, et mõista eakate nõudeid ja eelistusi. Üliõpilased uurivad TKR-tehnoloogiaid, võttes arvesse liikuvust, kasutajaliidest ja integratsioonivõimalusi, tehes interdistsiplinaarset koostööd, et käsitleda sotsiaalseid, eetilisi ja kasutatavuse aspekte. Kursuse eesmärk on koostada praktilisi soovitusi TKR-de rakendamiseks eakate hoolduses, rõhutades kasutajakeskset disaini ja eetilisi kaalutlusi, eesmärgiga suurendada heaolu ja käsitleda nii tehnoloogilisi kui ka eetilisi mõõtmeid.

Hindamiskriteeriumid hõlmavad läbiviidud uuringute kvaliteeti, innovatsiooni tehnoloogia uurimisel ning sotsiaalsete ja eetiliste tagajärgede arvestamist, eesmärgiga aidata kaasa eakate hoolduse tehnoloogiate jätkuvale arengule.

Kuna kursus keskendub TKR-i kasutamisele eakate heaolu suurendamiseks, saavad osalejad lisaks paindlikele osalemisvõimalustele ka võimaluse kogeda, kuidas ise olla TKR-i kasutajad. Lisaks saavad nad jälgida stsenaariume, kus teised kasutavad neid TKR-i.

Tehnoloogiline infrastruktuur hübriidkeskkonna jaoks

Hübriidõppe stsenaariumi rakendamine, mis hõlmab Zoomi koosolekuid, telekohalolekuroboteid ja silmast-silma kohtumisi, nõuab tugevat tehnoloogilist infrastruktuuri. Olulised on järgmised komponendid:

- **Veebikonverentsi vahendid:** Zoom on usaldusväärne veebikonverentsiplatvorm, mis toetab HD-videot, heli, ekraani jagamist, vaheruume ja salvestusfunktsioone. See peaks olema integreeritud asutuse õpihaldussüsteemiga (LMS), et tagada sujuv juurdepääs ja ajakava.
- **Telekohalolekurobotid:** Seadmed nagu *Double Robotics*, *OhmniLabs* või *Beam*, mis võimaldavad kaugjuhtivatel osalejatel liikuda füüsilistes ruumides, suhelda inimestega ja osaleda virtuaalselt koosolekutel. Nendel robotitel peaksid olema kvaliteetsed kaamerad, mikrofoniid, kõlarid ja stabiilne Wi-Fi ühendus.
- **Video- ja audioseadmed:**
 - o **360-kraadised kaamerad:** Seadmed nagu *Meeting Owl Pro* või *Insta360* pakuvad panoraamvaateid klassiruumi, tagades, et kaugosalejad näevad ja kuulevad kõiki kohalviibijaid.
 - o **Kõrglahutusega kaamerad:** Fikseeritud või teisaldatavad HD-kaamerad jäädvustavad loenguid ja arutelusid selgelt veebikeskkonnas osalejatele.



- **Mikrofonid:** Kvaliteetsed, kõikehõlmavad mikrofonid salvestavad selge heli kõikidest klassiruumi osadest. Lavalier- või traadita mikrofonid õppejõududele tagavad, et nende hääl on selgelt kuuldav.
- **Kõlarid:** Kvaliteetsed kõlarid klassiruumis tagavad, et kaugosalejate hääled on kuuldavad kõigile kontaktkohtumisel osalejatele.
- **Arvutiseadmed:** Sülearvutid/lauaarvutid, mis on varustatud piisava protsessorivõimsuse, RAM-i ja graafikavõimekusega Zoomi käivitamiseks ja telekohalolekuroboti liideste haldamiseks. Tahvelarvutid/nutitelefonid TKR-ide juhtimiseks ja Zoomi interaktsioonide haldamiseks liikvel olles.
- **Internetiühendus:** Usaldusväärne, kiire internetiühendus, millel on piisav ribalaius, et toetada mitut videovoolu ja TKR-operatsioone samaaegselt. Tugev Wi-Fi leviala kogu õpperuumis on hädavajalik, et tagada katkematu ühendus TKR-i ja osalejate seadmete jaoks.
- **Kuvarid- ja projektsioonisüsteemid:** Suured kuvarid/projektorid Zoomis osalejate, ühiste ekraanide ja muu digitaalse sisu näitamiseks kogu klassile. Tööriistad nagu *SMART Boards* ühistegevuseks, mida saab jagada kaugosalejatega.
- **Tarkvara ja integratsioonivahendid:** Zoomi integreerimine asutuse LMS-iga, et tagada lihtne juurdepääs kontaktkohtumiste linkidele, salvestustele ja õppematerjalidele.
- **Planeerimis- ja broneerimissüsteemid:** TKR-ide ja klassiruumi tehnoloogiaressursside ajakava planeerimiseks ja haldamiseks.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Väljakutse seisneb iga üliõpilase ainulaadsete vajadustega tegelemises. Nad on erineva akadeemilise tausta, rahvuse ja haridustasemega (bakalaureuse- ja magistriõpe) ning kursusega kaasnevad konkreetsed nõudmised, mis erinevad tavapära ülikoolide standarditest. Lisaks sellele on TKR-i kasutamine, eriti eakate hoolduse ja heaolu kontekstis, paljude üliõpilaste jaoks uudne kontseptsioon. Õigeaegse tagasiside andmine, et rikastada nende arusaamist, on olnud keeruline, arvestades õpilaste erinevat arengutempot.

Nende probleemide lahendamiseks tuleks rakendada vestlusrobot, mis toimib virtuaalse õppeassistendina, pakkudes igale üliõpilasele personaalset tuge. Vestlusrobot saab üliõpilasi juhendada, et nad mõistaksid, mis on ELU-projekt ja mida on vaja kõigi nõutud ülesannete edukaks täitmiseks. Samuti pakub vestlusrobot sisulist tuge, mis on seotud telekohalolekurobotite kasutamisega eakate hoolduse tõhustamisel.



Vestlusroboti peamised funktsioonid

Tuvastatud pedagoogiliste probleemide põhjal on vestlusrobot kavandatud pakkuma märkimisväärset tuge mitmel viisil:

- **Juurdepäas teabele ja selle välja selgitamine:** Vestlusrobot pakub üliõpilastele kiiret juurdepääsu õppematerjalidele, tähtaegadele ja nõuetele. See võib selgitada ülesandeid ja ootusi puudutavaid ebaselgusi, tagades, et kõik on järje peal.
- **Isikupärastatud juhendamine:** Vestlusrobot pakub personaalseid soovitusi ja ressursse vastavalt iga üliõpilase õppimisvajadustele. Näiteks võib ta soovitada lisalugemist, veebiõpikuid, eksperthinnanguid sisaldavaid artikleid või lihtsustatud selgitusi, mis põhinevad individuaalsetel vajadustel.
- **Ülesannete haldamine:** Vestlusrobot aitab üliõpilastel oma ülesandeid hallata, teavitades tähtaegadest, projektimeeskonna koostumistest ja jälgides projekti vaheeesmärkide täitmist.
- **Tagasiside ja mõtisklus:** Vestlusrobot hõlbustab tagasiside andmist, juhatastes üliõpilasi läbi eneserefleksiooni harjutuste ja andes juhiseid konstruktiivse tagasiside andmiseks. Samuti pakub vestlusrobot juhiseid, kuidas saadud tagasiside põhjal parandada meeskonnatöö dünaamikat ja individuaalset panust.
- **Ressursside hoidla:** Vestlusrobot võib toimida projektiga seotud ressursside, näiteks teadusartiklite, juhtumiuuringute ja asjakohaste vahendite hoidlana, ta võib soovitada ressursse vastavalt projekti teemale ja üliõpilaste huvidele, aidates neil süvendada oma arusaamu ja analüüsida uusi vaatenurki.
- **Juurdepäas ja kättesaadavus:** Kuna vestlusrobot on kättesaadav 24/7, saavad üliõpilased abi ja tuge otsida alati, kui nad seda vajavad, sõltumata nende asukohast või ajavööndist. See tagab kõigile üliõpilastele võrdse juurdepääsu ressurssidele ja toetusele, sõltumata nende individuaalsest olukorrast.

Vestlusroboti roll hübriidstsenaariumis

Vestlusroboti integreerimine ELU-projekti "Eakate hoolduse parandamine telekohalolekurobotite abil" eesmärk on luua kaasavam ja kohanemisvõimelisem õpikeskkond. Eeldame suuremat osalust, sügavamat arusaamist põhikontseptsioonidest ja paremaid üldisi akadeemilisi tulemusi. Vestlusrobot tegutseb õppeprotsessis partnerina ja vastab üliõpilaste individuaalsetele vajadustele, edendades koostööd ja toetavat õhkkonda klassiruumis.



Vestlusroboti arendamise tööriist

Erinevate tehisintellekti (AI) põhinevate vestlusroboti vahendite uurimine näitas erinevaid võimalusi ja funktsioone. Lühikäitaja analüüsitud vahenditest on esitatud tabelis 14:

Vestlusroboti arendamise tööriist	Peamised omadused
Melibo	Kommertsplatvorm, mis ühendab vestlusliku tehisintellekti, piletikeskuse ja <i>live-chat'i</i> , et automatiseerida klienditeenindust ja suurendada müüki.
Rasa	Avatud lähtekoodiga raamistik, pakub paindlikku, reeglipõhist ja masinõppepõhist vestlusrobotite arendamist koos integratsioonivahenditega.
Google Dialogflow	<i>Google Cloud'i</i> toode, mis võimaldab Google'i teenustega integreeritud loomulikke vestlusagente.
IBM Watsoni assistent	Pakub tugevat loomulikku keeletöötlust (NLP) ja mitmesuguseid integratsioone vestlusliideste loomiseks kõikides kanalites.
ChatterBot	Pythoni raamatukogu, lihtsustab vestlusrobotite arendamist masinõppe ja kohandamise abil.
Mitsuku AI	Keskendub kohandatud, vestlusele reageerivate vestlusrobotite loomisele koos tulemuslikkuse analüüsi vahenditega.
Chatbase	Kasutades ChatGPT, ehitab AI-vestlusrobotid, mis suudavad arutada PDF-ide või veebisaitide sisu, pakkudes optimeerimisvahendeid.
Botpress	Avatud lähtekoodiga platvorm, millel on visuaalne kasutajaliides skaleeritava ja kohandatava vestlusroboti loomiseks, mis toetab peamisi sõnumiplatvorme.

Tabel 14: Ülevaade valitud vestlusrobotite arendusvahenditest.

Lõpuks valisime **Chatbase'i** <https://www.chatbase.co/>, mis pakkus suurepäraseid sooritust. Chatbase'i abil saavad kasutajad luua, koolitada ja integreerida ChatGPT-ga varustatud intelligentsed vestlusrobotid otse oma veebisaitidele. Chatbase on tehisintellekti vestlusrobotite koostaja, mis võimaldab kiiresti ja lihtsalt luua üliõpilaste isiksusele vastavaid vestlusrobotiteid. Kasutajad saavad muuta põhikõnet, et muuta vestlusrobotite tooni vastavalt konkreetsetele ülesannetele või klassidele. See tähendab, et vestlusrobot võib vastata mitteametlikult või piirata oma vastuseid kindlaksmääratud sõnade arvuga.



Co-funded by
the European Union



Chatbase võimaldab hõlpsasti koolitada vestlusrobotei *offline*, laadides üles tekstifaile, Wordi dokumente ja PDF-faile. Kasutajad saavad ka kopeerida ja kleepida andmeid mittedastatavatest allikatest, näiteks e-kirjadest ja tekstisõnumitest, et õpetada vestlusrobotit tavalise teksti abil. Lisaks saab vestlusrobot erinevatele tugipäringutele (*support inquiries*) vastates otsida lahendusi veebisaidilt.

Vestlusroboti välimuse muutmine on lihtne. Kasutajad saavad muuta tekstimulle, lisada profiilifoto ja valida heleda või tumeda tausta. Samuti saab kohandada vestlusroboti tervitussõnumit, et pakkuda abi või tutvustada end erinevalt. HTML-koodi kopeerides ja kleepides saavad kasutajad hõlpsasti lisada vestlusroboti oma veebisaitidele iframe'i või vidinana. Samuti saavad nad piirata vestlusroboti kasutamist konkreetsete domeenidega, sisestades lubatud domeenide nimekirja. Lisaks võimaldab Chatbase'i API kasutajatel oma töövoogu tõhustada, suheldes vestlusrobotiga mistahes rakendusest.

Vestlusroboti disaini elemendid

Vestlusrobot tundub pigem asjatundliku sõbra kui robotassistendi moodi. Ta kohandub üliõpilaste eelistustega ja kohandab oma vastused vastavalt nende arusaamise ja huvide tasemele, muutes iga vestluse isiklikuks ja asjakohaseks. Vestlusroboti sõbralik ja vestluslik toon muudab õpikogemuse nauditavaks ja kaasahaaravaks. Iga kord, kui üliõpilane annab sisendi või vastab küsimusele, vastab vestlusrobot kohe asjakohase tagasisidega. Vestlusrobot toetab üliõpilase õigeid vastuseid kiitusega ja parandab delikaatselt kõik vead, tagades, et üliõpilane tunneb end kogu protsessi vältel toetatuna. Kuid vestlusrobot teeb enam kui lihtsalt üliõpilaste kaasamine; see äratav nende uudishimu ja julgustab neid edasi uurima. Ta esitab intrigeerivaid küsimusi ja stsenaariume, mis panevad üliõpilasi teemade üle põhjalikult mõtlema.

Uue mõiste tutvustamisel on see alati seotud millegi juba teadaolevaga, mis muudab tundmatu arusaadavaks ja kutsub üliõpilasi üles rohkem õppima. Vestlusrobot on värv rikkalike lisaressursside juurde vahendades linke artiklitele, videotele ja õppematerjalidele ning pakkudes jätkutegevusi, mis võimaldavad üliõpilastel õpitut praktiliselt rakendada. Keerulised teemad on jaotatud arusaadavamateks osadeks ja vestlusrobot juhendab kasutajaid samm-sammult, suurendades järk-järgult raskusastet, kui nende arusaamine kasvab. Sel viisil ei hoia vestlusrobot üliõpilasi mitte ainult kaasatuna, vaid julgustab neid ka aktiivselt uurima ja õppima, muutes nende haridustee dünaamiliseks, interaktiivseks ja sügavalt rahuldust pakkuvaks.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

Selleks, et tagada vestlusroboti tõhusus üliõpilaste kaasamise ja õpitulemuste edendamisel, määratleti hulk peamisi tulemusnäitajaid ja nende mõõtmismehhanisme, et hinnata vestlusroboti tulemuslikkuse erinevaid aspekte, mis on esitatud tabelis 15. Nende põhinäitajate korrapärase jälgimisega saab ülikool tagada vestlusroboti funktsioonide pideva täiustamise ja optimeerimise.



Co-funded by
the European Union



Tabel 15: Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

KPI kategooria	Tulemusnäitaja/Meetrika	Mõõtmismeetod	Eesmärk/võrdlusalus	Hindamise sagedus
Täpsus ja reageerimisvõime	Vestlusroboti keskmine reageerimisaeg üliõpilaste päringutele	Logi reageerimisaeg ja keskmise aja arvutamine	≤ 2 sekundit	Kord nädalas
	Vestlusroboti vastuste täpsuse määr võrreldes üliõpilaste tegelike vajadustega	Perioodiline käsitsi läbivaatamine ja võrdlus oodatavate vastustega	≥ 95% täpsus	Kord kuus
	Inimese sekkumiseta edukalt lahendatud päringute osakaal vestlusroboti poolt	Jälgida ja analüüsida lahendamismäärasid süsteemi logide kaudu	≥ 85%	Kord kuus
Kasutaja rahulolu	Üliõpilaste rahulolu hinnangud vestlusrobotile ja selle kasulikkusele.	Viia läbi korrapäraseid uuringuid ja koguda tagasisidet	≥ 85%	Kord kuus
	Positiivse tagasiside või hinnangute arv seoses vestlusroboti abiga.	Koguda ja analüüsida tagasisidet ning läbivaatamise esitamine	Kasv 10% võrra semestris	Kord semestris
Kasutusanalüütika	Üliõpilaste suhtluse sagedus ja seansi kestus vestlusrobotiga.	Kasutuslogide analüüs (nt sagedus ja seansi kestus) interaktsiooni jaoks	Kasutuse suurendamine 20% võrra igal poolaastal	Kord kuus
	Kõige levinumad küsimused või teemad, mida üliõpilased on vestlusroboti kaudu esitanud.	Päringute/teemade kategoriseerimine ja loendamine	Tuvastage top 5 ühised päringud / teemad	Kord kuus
	Kasutustrendid aja jooksul, et tuvastada tippkasutuse perioodid ja võimalikud parandamist vajavad valdkonnad.	Erinevate ajaperioodide kasutusandmete jälgimine ja analüüsimine	Tipp-perioodide ja mudelite tuvastamine	Kord kuus
Isikupärastami	Vestlusroboti pakutavate personaliseeritud	Personaliseeritud suhtluse ja logide	≥ 75% ulatuses on	Kord kuus



Co-funded by
the European Union



ne ja kohanemisvõime	soovituste või ressursside osakaal, mis põhineb üliõpilaste vajadustel ja eelistustel.	jälgimine	koostoime isikupärastatud	
----------------------------	--	-----------	------------------------------	--

Integratsioon ja Juurdepääsetavus	Vestlusroboti integreerimise tase teiste LMS-ide tööriistade ja platvormidega.	Integratsiooniauditite ja kasutajate auditeerimise ja tagasiside küsitluste läbiviimine	Täielik integratsioon kõigi peamiste LMS-ide tööriistadega	Kord semestris
	Ligipääsetavuse näitajad, nagu näiteks üliõpilaste arvukus, kes kasutavad vestlusrobotit eri seadmetes ja platvormidel.	Kasutusstatistika analüüsimine erinevad seadmete ja platvormide osas	Juurdepääsetavuse suurendamine 15% võrra	Kord kuus
Õppe-eesmärkidega vastavusse viimine	Vestlusroboti funktsioonide vastavusse viimine seatud kursuse eesmärkide ja õpiväljunditega	Vestlusroboti funktsioonide võrdlemine kursuse eesmärkidega	100% vastavus	Kord kuus
	Juhtumite arv, kus vestlusrobot toetab edukalt üliõpilaste konkreetsete õpieesmärkide saavutamist.	Edukate toetusjuhtumite jälgimine ja dokumenteerimine	≥ 20 juhtumit kursuse kohta	Kord semestris
Mõju õpilaste kaasamisele	Osalemismäärad online-diskussioonides ja koostööalastes tegevustes, mida hõlbustab vestlusrobot.	Osalemise näitajate (arutelud ja tegevused) jälgimine ja dokumenteerimine	Kasv 25% võrra	Kord kuus
	Üliõpilaste kaasatuse taseme paranemine.	Eel- ja järeluuringute läbiviimine ja tulemuste võrdlemine	≥ 30% parandamine	Kord semestris
	Korrelatsioon kursusel vestlusroboti kasutusmustrite ja üliõpilaste üldise soorituse vahel.	Vestlusrobotite kasutamise andmete võrdlusanalüüs seoses üliõpilaste hinnete ja õpitulemustega	Positiivne korrelatsioon ($r \geq 0.5$)	Kord semestris
	Üliõpilaste poolt esitatud parendusettepanekute arv	Läbi tagasiside vormide ja küsitluste	Suurendada 10% võrra	Kord kuus



Co-funded by
the European Union



Pidev täiustamine ja tagasisidemehh anismid	seoses vestlusroboti funktsionaalsusega.	saadud ettepanekute kogumine ja loendamine	igal poolaastal	
	Vestlusroboti tulemuslikkuse näitajate paranemise määr järjestikuste iteratsioonide käigus.	Rakendatud muudatuste jälgimine ja dokumenteerimine	≥ 75% teostatud ettepanekutest on rakendatud	Kord semestris
	Üliõpilaste tagasiside põhjal tehtud paranduste või uuenduste rakendamise määr.	Tulemuslikkuse näitajate iteratsioonide võrdlusanalüüs	≥ 15% paranemine iteratsiooni kohta	Kord kvartalis



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti toetatud hübriidõppe rakendusplaan

Üksikasjaliku plaani koostamine, milles kirjeldatakse vestlusroboti toetatud hübriidõppetunni rakendamist, on väga oluline tõhusa integreerimise, tõrgeteta funktsionaalsuse ja järjepideva kvaliteedi tagamiseks. Tabelis 16 on esitatud sellise õppetunni ülevaade, milles selgitatakse tegevusi ülikoolis ja veebis õppijatele, samuti õppejõu ja vestlusroboti rolli kogu õppetunnis.

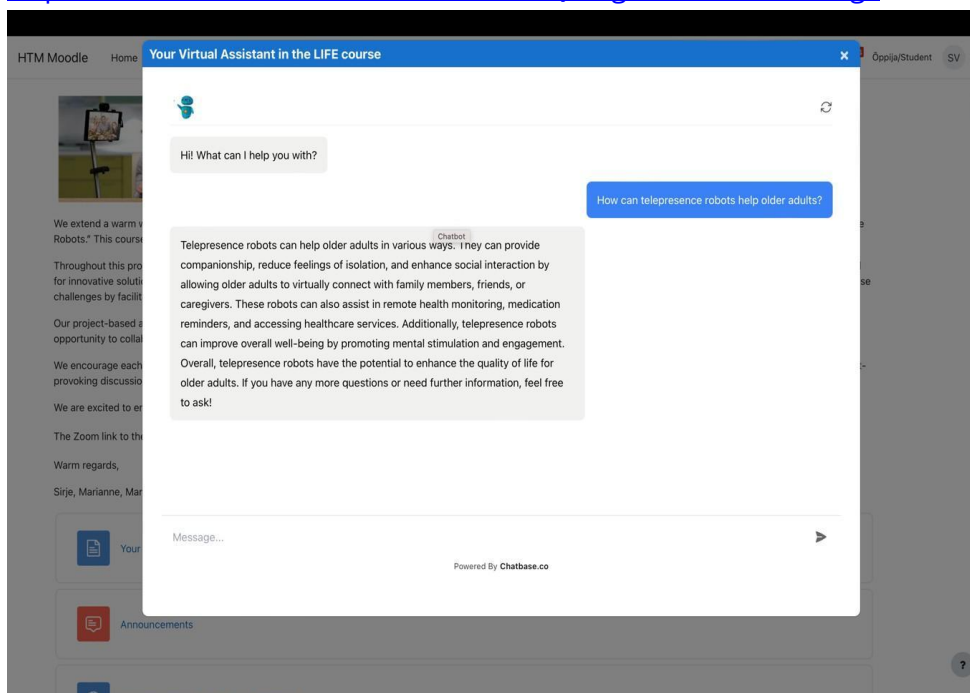
Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Vestlusroboti katsetamise peamine piirang seisneb piiratud testimisperiodis. Kuigi ideaalis peaks vestlusrobot toetama kogu kursuse kestust, võimaldab HYBOT-projekti ajakava testimist ainult projekti teatud etappide jooksul. See piiratud ajavahemik takistab põhjalikku testimist realses õpetamis- ja õpikeskkonnas, piirates hindamist vaid kursuse ühe osaga. Ulatuslikum, pikemaajaline katseprojekt kogu semestri jooksul oleks andnud väärtuslikumaid ja asjakohasemaid tulemusi. Selle probleemi lahenduseks võiks olla vestlusroboti korralik testimine pärast HYBOT-projekti lõppu.

Vestlusroboti sisu

Proovige vestlusroboti funktsioone, vaadates allpool olevaid ekraanipilte (joonised 21-22) ja külastades:

<https://www.chatbase.co/chatbot-iframe/QPVtgPRYCY2HinzaMiCgk>



Joonis 21: Vestlusrobot selgitab telekohaolekuroboti funktsiooni.

Tabel 16: Vestlusroboti toetatud hübriidsessiooni üksikasjalik rakendusplaan

Faas	Üliõpilaste ülesanded ülikoolilinnakus	Veebipõhiste üliõpilaste ülesanded	Õppejõudude ülesanded	Vestlusrobotite roll
Ettevalmistuse õppetuundi			<p>1. Töötada välja kursuse materjalid, sealhulgas lugemismaterjalid, juhendmaterjalid ja projektijuhised. Laadida kõik ressursid üles vestlusroboti repositooriumi. Treenida vestlusrobotit, et ta vastaks sageli esitatavatele küsimustele kursuse, ülesannete ja tähtaegade kohta.</p> <p>2. Vestlusroboti seadistamine. Integreerida vestlusrobot LMS-i ja suhtlusplatvormiga (Zoom). Konfigureerida vestlusroboti funktsioonid, et see saaks anda isikupärastatud soovitusi ja jälgida üliõpilaste edusamme. Testida vestlusroboti funktsionaalsust, et tagada selle vastavus kõigile nõuetele.</p>	



Co-funded by
the European Union



<p>Tunni ajal</p>	<p>Osaleda interaktiivsetes loengutes ja aruteludes TKR-i kohta eakate hoolduses. Osaleda rühmategevustes ja praktilistes demonstratsioonides, kus kasutatakse TKR-i.</p>	<p>Liituda TKR-i live-loengute ja aruteludega Zoomi vahendusel. Osaleda grupitegevustes, simulatsioonides ja demonstratsioonides Zoomi või TKR-i kaudu.</p>	<p>Klassiruumis: Hõlbustada arutelusid ja anda reaalajas juhiseid. Veenduda, et üliõpilased kasutavad vestlusrobotit lisaressurssidele juurdepääsuks ja ülesannete haldamiseks.</p> <p>Online: Veebipõhiste arutelude hõlbustamine ja TPR-tegevuste puhkeruumide jälgimine. Pakub täiendava toetuse saamiseks virtuaalset tööaega.</p>	<p>Kohapeal õppivate üliõpilaste jaoks: Anda kohene juurdepääs lisamaterjalidele ja selgitada loenguga seotud küsimusi. Meeldetuletuste saatmine eelseivate ülesannete ja tähtaegade kohta. Pakkuda tagasisideülesandeid pärast õppetööd, et julgustada mõtlemist.</p> <p>Veebipõhiste üliõpilastele: Jagada linke otseülekannete ja salvestuste kohta. Vahendada ressursse ja vastata küsimustele reaalajas. Jälgida osalemist ja tuletada üliõpilastele meelde tähtaegu ja kontaktkohtumisi.</p>
--------------------------	---	---	--	--



Co-funded by
the European Union



<p>Pärast õppetundi: Tagasiside ja refleksioon, toe tus, järelvalve, hin da mine.</p>	<p>Täita vestlusroboti juhitud eneserefleksiooniharjutusi. Anda tagasisidet tunni ja oma õpikogemuste kohta.</p> <p>Jätkata tööd ELU-projektiga vestlusroboti toel. Hallata juurdepääsu ressurssidele ja ülesannetele vestlusroboti abil.</p>	<p>Vaadata läbi tagasiside ja vastused. Pakkuda personaalset järelkontrolli, mis põhineb vestlusroboti loodud kokkuvõtetel.</p> <p>Jälgida edusamme ja pakkuda vajaduse korral täiendavat toetust. Planeerida regulaarsed kontaktkohtumised, et arutada projekti arengut.</p> <p>Jälgida regulaarselt peamisi tulemusnäitajaid. Koguda ja analüüsida parendusettepanekuid. Rakendada tagasiside põhjal uuendusi. Jälgida vestlusroboti tulemuslikkuse näitajate paranemist järjestikuste iteratsioonide käigus.</p>	<p>Julgustada üliõpilasi oma õppimise üle järele mõtlema. Koguda ja liigitada tagasiside õppejõule ülevaatamiseks.</p> <p>Saata regulaarselt ajakohastusi ja meeldetuletusi projekti vahe-eesmärkide kohta. Teha üliõpilase edusammude põhjal ettepanekuid täiendavate ressursside ja toetuse kohta.</p>
--	---	---	--



Co-funded by
the European Union



The screenshot shows a chatbot interface within a Moodle course page. The chatbot is titled "Your Virtual Assistant in the LIFE course". It has a friendly greeting: "Hi! What can I help you with?". There are two example questions in blue buttons: "What about is this course?" and "How many credits it is?". The chatbot's responses are in grey boxes. The first response explains that LIFE (Learning in Interdisciplinary Focused Environment) is a compulsory course at Tallinn University for Bachelor and Master level students, designed to provide interdisciplinary project opportunities. The second response states that the course is worth 6 ECTS credits, equivalent to approximately 156 hours of study. The interface includes a "Message..." input field and a "Powered By Chatbase.co" footer. The background shows a Moodle course page with a sidebar menu containing items like "Your...", "Ann...", "Guid...", "Disc...", and "Course Chat".

Joonis 22: Vestlusrobot annab kursuse sissejuhatus



Co-funded by
the European Union



S.A.C.bot'i abil raamatukogude turundustegevust tõhustades

Vestlusrobotil põhinev hübriidõppestsenaarium loodi kursuse "Raamatukoguturundus - miks? kuidas?" jaoks ELU-algatuse raames Tallinna Ülikoolis (TLÜ), eesmärgiga suurendada üliõpilaste kaasatust kontaktkohtumiste ajal ning edendada tõhusat suhtlust üliõpilaste ja õppejõudude vahel. TLÜ on olnud innovaatiliste õppemeetodite esirinnas alates 2010. aastast, kui ülikoolis hakati õppekavadesse kaasama sünkroonseid hübriidseid veebipõhiseid loenguvorminguid. See langes kokku ettevõtlusseminari *European Virtual Venturing (EVV)* algatamisega Erasmus Mundus magistriprogrammi "*Digital Library Learning/DILL*" raames. Koostööseminar, mida korraldasid ühiselt TLÜ Infoteaduste Instituut Eestis ja *Ecole supérieure d'Informatique, réseaux et systèmes d'information*/Informaatika, võrkude ja telekommunikatsiooni koolitusinstituut (ITIN) Prantsusmaal, tähistas ülikooli varajast üleminekut nendele õpimeetoditele.

Stsenaariumi autorid

Stsenaariumi töötas ühiselt välja Tallinna Ülikooli (TLÜ) meeskond, kuhu kuuluvad:

- Dr. Kädi Riismaa, digitehnoloogiate instituudi teabehalduse lektor;
- Dr. Aira Lepik, digitehnoloogiate instituudi raamatukogunduse lektor.

Kursuse taust

Kursus "Raamatukoguturundus - miks? kuidas?" on osa ELU (Erialasid Lõimiv Uuendus) projektist TLÜ-s. ELU projekt on kogu ülikooli hõlmav projektipõhine algatus, mis on kohustuslik kõigile bakalaureuse- ja magistriõppe üliõpilastele. Õppejõud annab(vad) kursusele sisu, üliõpilased valivad pakutavate projektide hulgast endale sobiva. ELU-kursused kombineerivad tavaliselt traditsioonilist silmast-silma suhtlemist Zoomi kohtumistega. Tehes kõik õppematerjalid (tekstid, videod jne) digitaalselt kättesaadavaks Moodle'i kaudu, soovib ülikool suurendada üliõpilaste kaasatust kohtumiste ajal ning edendada tõhusat suhtlust üliõpilaste ja õppejõudude vahel. Selline lähenemine rõhutab TLÜ pühendumust luua dünaamiline ja interaktiivne õpikeskkond tehnoloogia ja uuenduslike õppemeetodite integreerimise kaudu.

Üliõpilased taotlevad ELU-kursusel osalemist motivatsioonikirjaga, õppejõud valivad üliõpilased välja nende motivatsiooni ja argumentide põhjal. ELU-kursusele "Raamatukoguturundus - miks? kuidas?" kandideeris 14 üliõpilast väljakuulutatud 12-le kohale.



Co-funded by
the European Union



Sihtrühm

Kursusel "Raamatukoguturundus - miks ja kuidas?" osales 12 üliõpilast 9 erinevalt erialalt: nüüdismeedia, kirjandus, politoloogia, õigusteadus, kunstiteraapia, eripedagoogika, psühholoogia, kaasaegsed Euroopa keeled ja kultuurid, keeleteadus ja keeleteoimetamine. Üliõpilaste hulgas on nii bakalaureuse- kui ka magistriõppe üliõpilasi.

Kursuse õpieesmärgid ja õpiväljundid

Kursuse üldeesmärk on välja selgitada ja analüüsida raamatukogu turunduse käsitlusi ja rakendusi ning kavandada lahendusi eri tüüpi raamatukogudele tulemuslikuks turundustegevuseks.

Pärast kursuse lõpetamist eeldatakse, et üliõpilased on:

- omandanud teadmised ja oskused, et analüüsida turundusteooriate ja -mudelite kohandamise tingimusi ja võimalusi eri tüüpi raamatukogude turundusprotsessis;
- arendanud oskust rakendada asjakohaseid turundusstrateegiaid ja -võtteid, et edendada tõhusalt raamatukogude teenuseid ja ressursse;
- omandanud teadmisi raamatukoguteenuste turundamiseks vajalike planeerimis-, organiseerimis- ja personaliprotsessidest.

Kursuse eesmärgi saavutamiseks kavandasime järgmised tegevused:

- raamatukogude turunduse parimate praktikate väljaselgitamine ja analüüs;
- raamatukogude turundust käsitleva uurimiskirjanduse analüüs ja süntees;
- lahenduste väljatöötamine raamatukogude tõhusaks turundamiseks;
- tõhusate raamatukogude turunduslahenduste tõendusmaterjali süntees ja analüüs.

Kursuse rakendamise kontseptsioon ühendab kontaktkohtumisi ülikoolis ja veebisessioone Zoomis interaktiivsete arutelude, praktiliste tegevuste ja rühmatööde jaoks, samuti Moodle'i materjalide kasutamist iseseisvaks õppimiseks ja rühmatööde tegemiseks.

Hübriidõppe lisaväärtus

Hübriidõppekeskkond võib arendada üliõpilaste mitmekülgset arusaamist kursuse sisust, parandada nende tehnoloogilisi oskusi ja näidata nende võimet kohaneda erinevate õpikeskkondadega, valmistades neid lõpuks ette edukaks akadeemiliseks ja tööalaseks tegevuseks. Eelkõige on võimalik saavutada järgmised eelised:



- aktiivse osalemise kaudu näost-näku loengutes, grupiaruteludes ja ühisprojektides näitavad üliõpilased paremini oma arusaamist kursuse põhimõistetest ja kontseptsioonidest;
- suheldes reaalajas õppejõudude ja kaasüliõpilastega Zoomi kohtumiste kaudu, saab edendada kogukonnatunnet ja koostööd;
- Moodle'i platvormil pakutavate õppematerjalide, ülesannete ja ressursside kasutamise kaudu tugevdavad üliõpilased oma võimet õpiahaldussüsteemis navigeerida ja seda tõhusalt kasutada;
- Moodle'i platvormi integreeritud tehnoloogiate kasutamine hoiab üliõpilasi kursis teadetega ning meeldetuletustega ja lisab täiendavat teavet õpiressurssidest, näidates nende võimet tõhusalt suhelda ja juhtida oma õppimist;
- Zoomi otseülekandesessioonidel osalemine, koostöö kaasüliõpilastega ülikoolilinnakus ja kaaslastega veebisessioonidel toetab üliõpilaste võimet kohaneda erinevate õpikeskkondadega;
- Moodle'i ja Zoomi koostöövahendite kasutamine dokumentide jagamiseks, tagasiside andmiseks ja grupiaruteludes osalemiseks näitab, et üliõpilased oskavad kasutada tehnoloogiat oma õppimise ja koostöö toetamiseks.

Kursuse hübriidõppe stsenaarium

Hübriidkursuse korraldus, milles eristatakse veebipõhiste ja ülikoolilinnakus õppivate üliõpilaste rolle, on esitatud tabelis 17:

Faas	Veebipõhiste üliõpilaste rollid	Üliõpilaste rollid ülikoolilinnakus	Tehnoloogia
Semestri esimene pool	Osaleda loengutel ja rühmaaruteludel Zoomi vahendusel.	Osaleda loengutel ja rühmaaruteludel kontaktkohtumistel ülikoolis.	Moodle'i platvormi vestlusrobot: pakub teadaandeid, meeldetuletusi ja õpiressursse kõigile üliõpilastele; Zoom-kohtumised: hõlbustavad reaalajas suhtlemist ülikoolilinnakus õppivate ja veebipõhiselt õppetöös osalevate üliõpilaste vahel; Moodle: on kõigi üliõpilaste jaoks kursuse materjalide, ülesannete ja arutelude keskne õpiahaldussüsteem.



Sem estri teine pool	Koostöö juhendi "Raamatukoguturunduse kompass" väljatöötamisel; ülikoolilinnakus õppijatele korraldatud isiklikud kohtumised on veebipõhiste õppijate jaoks otseülekandena Zoomi vahendusel.	Moodle'i platvormi vestlusrobot: kutsub üliõpilasi üles liituma otseülekandes toimuvate õppesessioonide ja rühmatöödega; Zoom-kohtumised: võimaldavad veebipõhistel üliõpilastel aktiivselt osaleda rühmaaruteludes ja teha koostööd ülikoolilinnakus viibivate kaasüliõpilastega; Moodle: toimib platvormina juhendite jagamiseks ja ühistegevuseks.
-------------------------------	--	--

Tabel 17: Hübridõppe stsenaarium kursuse "Raamatukoguturundus" jaoks.

Hübridstsenaariumi rakendamise tehnoloogiline infrastruktuur

Eespool kirjeldatud hübridõppe stsenaariumi rakendamiseks on vaja järgmist tehnoloogilist infrastruktuuri:

1. Riistvara

- laptopid või tahvelarvutid, et üliõpilased saaksid juurdepääsu veebisissule ja osaleda virtuaalsetes tundides;
- usaldusväärne kiire internetiühendus, mis võimaldab tõrgeteta suhtlemist ja juurdepääsu veebiressurssidele;
- vähemalt üks 360-kraadine kaamera, et jäädvustada kogu klassiruumi mitme nurga alt;
- suur ekraan või projektor, et kuvada klassiruumi veebipõhiselt kontanktkohtumisel osalevaid üliõpilasi;
- mitu mikrofoni ja kõlarit, mis on korralikult seadistatud, et vältida kaja või taustamüra.

2. Tarkvara

- õpiahaldussüsteem (LMS) Moodle kui keskne platvorm ülesannete ja õpiressursside jagamiseks ning üliõpilaste edusammude jälgimiseks;
- videokonverentsi vahendid, nagu *BigBlueButton*, Zoom või Microsoft Teams, mis võimaldavad reaajas suhtlemist klassiruumis ja veebipõhiselt õppijate vahel;
- koostöövahendid, nagu Google Docs, või Microsoft Word, rühmatööde ja projektipõhise õppe jaoks;



- online-viktoriiniplatvormid nagu *Kahoot!*, *Quizlet Live*, *Quizizz*, *Mentimeter* ja *SC Training* (endine EdApp) interaktiivseteks tegevusteks ja hindamisteks.

3. Täiendavad seadmed

- õppejõu sülearvuti koos veebikaamera, kaasaskantava kõlariga ja peakomplektiga;
- seinale paigaldatud lisaekraan, et kuvada klassiga liituvaid veebipõhiseid õpilasi;
- interaktiivne tahvlitarkvara (nt *Microsoft Whiteboard*, *ClassFlow*), et kommenteerida ja jagada õppematerjalide elektroonilist versiooni.

Kuigi ideaalne stsenaarium hõlmab täiustatud seadmeid, nagu 360-kraadised kaamerad ja mitu mikrofoni, on võimalik rakendada hübriidõpet ka lihtsama seadistuse abil. Aluseks võib olla sülearvuti, veebikaamera, kõlar ja usaldusväärne internetiühendus, mida täiendavad LMS ja videokonverentsi vahendid.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Üliõpilaste kaasamine ja individuaalse õpitoe pakkumine nii mitmekülgsel rühmale (12 õpilast, kes õpivad 9 erineval erialal) nagu meie kursusel võib mõnikord olla keeruline. Kursus ise on üliõpilastele samuti väljakutse, sest kursuse fookus ei ole otseselt seotud nende erialaga. Samal ajal on kursusel kuus kohustuslikku ülesannet, mida tuleb täita nii meeskonnana kui ka iseseisvalt, mille vorm on ette antud, kuid mille sisu tuleneb kursuse fookusest, st raamatukoguturundusest.

Väljakutse seisneb iga üliõpilase ainulaadsete õpivajaduste rahuldamises. Nad on erineva akadeemilise taustaga, erinevas vanuses, erineval haridustasemel (bakalaureuse- ja magistriõpe) ning ELU-kursusel on erilised nõuded, mis erinevad tavapära ülikoolikursustest. Lisaks on raamatukoguturundus enamiku üliõpilaste jaoks uus valdkond. Samas on kõik üliõpilased raamatukoguteenuste kasutajad ja seega on nad otseselt seotud projekti fookusteemadega.

Selleks, et lahendada tuvastatud probleem, mis on seotud üliõpilaste kaasamisega ja individuaalse õppetoe pakkumisega mitmekesisel rühmas, saab luua vestlusroboti, mis lahendaks järgmised probleemid:



- **Isikupärastatud õpitugi:** vestlusrobot suudab analüüsida iga üliõpilase õpiajalugu, -tempot ja -stiili, et pakkuda kohandatud õppematerjale ja -vahendeid, mis muudab õppimise tõhusamaks ja kaasahaaravamaks;
- **24/7 kättesaadavus:** vestlusrobot võib pakkuda ööpäevaringset tuge, võimaldades üliõpilastel igal ajal abi otsida või teavet saada, mis on eriti kasulik üliõpilastele, kellel on erinevad ajakavad ja nad asuvad erinevates ajavööndides;
- **Vahetu tagasiside:** vestlusrobot saab anda kohest tagasisidet testide, ülesannete ja praktiliste tööde kohta, võimaldades üliõpilastel hinnata oma edusamme ja teha vajalikke parandusi reaalajas;
- **Administratiivne abi:** vestlusrobot saab tegeleda selliste haldusülesannetega nagu kursusele registreerimine, tasude maksmine ja ajakava koostamine, lihtsustades neid protsesse ja vähendades õppejõudude koormust, vabastades nende aega, et nad saaksid keskenduda keerulisematele ja sisulisematele ülesannetele;
- **Andmeanalüüs:** vestlusrobot saab koguda ja analüüsida andmeid üliõpilaste suhtlusest, andes väärtuslikke teadmisi üliõpilaste käitumise ja eelistuste kohta, mida saab kasutada õpiülesannete ja kursuste parandamiseks;
- **Kulutõhusus:** vestlusroboti rakendamine võib olla ülikooli jaoks kulutasuv lahendus, mis vähendab vajadust täiendava tugipersonali järele ja parandab tõhusust;
- **Reaalajas abi:** vestlusrobot suudab vastata päringutele reaalajas, tagades, et üliõpilased saavad vajalikku abi siis, kui nad seda vajavad, mis on eriti kasulik üliõpilastele, kes võivad õppida tavapärasest erinevatel kellaaegadel.

Vestlusroboti peamised funktsioonid hübriidstsenaariumis

Vestlusrobotite peamised funktsioonid selles hübriidõppestsenaariumis on järgmised:

- anda üliõpilastele vahetut tagasisidet nende iseseisvate ja rühmatööde kohta, aidates neil parandada oma arusaamist käsitletavast teemast ja sooritusest;
- toimida õppejõudude digitaalsete assistentidena, kes võtavad osaliselt üle või toetavad erinevaid funktsioone hübriidõppe stsenaariumide arendamisel ja rakendamisel;
- vastata üliõpilaste korduvatele küsimustele nende kursusel õppimise kõikides etappides - enne kursusel õppima asumist, kursuse ajal ja vajadusel ka pärast selle lõpetamist;
- üliõpilaste proaktiivne kaasamine, esitades avatud ja valikvastustega küsimusi, et koguda kvalitatiivset ja kvantitatiivset tagasisidet, mis võib suunata vestlusrobotit asjakohaste programmide ja teenuste tutvustamisel;



- pakkuda üliõpilastele ööpäevaringset tuge, kuna vestlusrobotid on päringute ja probleemide lahendamiseks kättesaadavad 24/7.

Selles hübriidõppe stsenaariumis on vestlusrobot seega intelligentne virtuaalne assistent, mis suurendab üliõpilaste kaasatust, pakub personaalset tuge ning ühtlustab õppe- ja õpetamisprotsessi erinevaid aspekte. Õppejõudude meeskond on veendunud, et vestlusrobot - kui see on läbimõeldult kursuse kujundamisse integreeritud - on tulemuslik vahend, mis parandab märkimisväärselt õpitulemusi.

Vestlusroboti disaini elemendid

Vestlusrobot nimega **S.A.C.bot** (*Student Assistance Chatbot*) on loodud selleks, et säilitada kasutaja kaasatus ja julgustada aktiivset õppimist kogu suhtluse vältel mitmel viisil:

- **Isikupärastatud suhtlus:** S.A.C.bot pakub kasutaja andmeid ja eelistusi analüüsides kohandatud vastuseid, mis annavad igale kasutajale tunde, et teda väärtustatakse. Sellise isikupärastamise tulemuseks on suurem õppija rahulolu ja lojaalsus.
- **Proaktiivne kaasamine:** S.A.C.bot ennetab üliõpilaste vajadusi ja annab kasulikku teavet enne, kui seda selgesõnaliselt küsitakse. Üliõpilaste käitumise analüüsimine võimaldab S.A.C.botil kaasata üliõpilasi õigeaegselt ja asjakohaselt.
- **Kaasahaarav sisu:** S.A.C.bot sisaldab interaktiivseid elemente, nagu pildid, videod, GIF-d ja viktoriinid, mis muudavad vestluse dünaamilisemaks ja julgustavad üliõpilasi aktiivselt osalema. S.A.C.bot esitab ka mõtlemist aktiveerivaid küsimusi, mis stimuleerivad õppimist.
- **Vestlusvoog:** Vestlus on üles ehitatud loogiliselt, kergesti jälgitavalt ja hoiab üliõpilasi kaasatuna. S.A.C.bot pakub selgeid järgmisi samme ja võimaldab üliõpilastel liikuda asjakohaste teemade juurde, säilitades nende huvi.
- **Isiksus:** S.A.C.bot säilitab sobiva isikliku tooni ja keelestiili, mis aitab luua üliõpilastega kontakti ning muudab suhtluse meeldejäavamaks ja nauditavamaks.
- **Tagasiside ja parandamine:** S.A.C.bot analüüsib üliõpilaste tagasisidet, nii positiivset kui ka negatiivset, ja kasutab seda oma vestlusoskuste pidevaks parandamiseks.

Vestlusroboti arendamise tööriist

S.A.C.Bot'i arendamiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusrobotide platvormi melibo (www.melibo.de). Enne melibo kasutamise kasuks otsustamist analüüsiti ka teisi alternatiive, mis on lühidalt esitatud tabelis 18:



Vestlusroboti arendamise vahend	Peamised funktsioonid
Botpress	Täielikult avatud lähtekoodiga vestlustarkvara, mis toetab paljusid loomuliku keele mõistmise (NLU) raamatukogusid. Sellel on visuaalne vestluse koostaja ja emulaator vestluste testimiseks.
Microsoft Bot Framework	Avatud lähtekoodiga serverivaba raamistik vestlusrobotite loomiseks, mida saab integreerida enamiku populaarsete teenuste ja platvormidega.
Rasa	Pythonil põhinev platvorm ettevõtte kohandatud juturobotite loomiseks koos populaarse avatud lähtekoodiga NLU-mootoriga.
Wit.ai	Spetsiaalselt Facebook Messengeri jaoks loodud vestlusroboti koostaja, mis on avatud lähtekoodiga ja tasuta kasutatav.
Tock	Avatud lähtekoodiga tehisintellektiplatvorm, mida on lihtne kasutusele võtta ja mis toetab NLP-d isegi varjatud seadmetes, kus puudub internet.
BotMan	PHP-põhine avatud lähtekoodiga vestlusrobotite raamistik, mis toetab mitut sõnumiplatvormi ja omab sisseehitatud testimisvahendeid.
HuggingChat	Pakub avatud lähtekoodiga GPT-põhiseid keelemudeleid, mida saab kasutada täiustatud vestlusrobotite loomiseks.

Tabel 18: Ülevaade analüüsitud vestlusroboti arendusvahenditest

Paljud neist vahenditest pakuvad visuaalseid koosteelemente, et muuta vestlusrobotite loomine kättesaadavaks ka mittearendajatele.

Vestlusroboti disainiprotsess

S.A.C. bot on loodud hübriidmudelina, mis kombineerib skriptipõhised vastused tavalistele päringutele ja tehisintellekti abil toimuva loomuliku keeletötluse keerulisemate küsimuste lahendamiseks. See võimaldas tasakaalustada vestlusroboti struktuuri ja kohanemisvõimet.

S.A.C.bot'i treeniti suure andmekogumi põhjal, mis sisaldas õppematerjale, KKK-d ja kursuse varasemate üliõpilaste ja õppejõudude vaheliste suhtluste tekste. Kasutati loomuliku keeletötluse ja masinõppe algoritme, et vestlusrobot saaks kasutaja kavatsustest aru ja genereeriks sobivaid vastuseid. Oluline oli ka võimalus täiendada teadmusbasi, näiteks sidudes seda ülikoolisestest andmeallikatega ja jälgides vestlusi lünkade tuvastamiseks.



Co-funded by
the European Union



S.A.C.Bot integreeriti olemasolevasse õpiahaldussüsteemi Moodle ja muudesse hübriidkursusel kasutatavatesse digivahenditesse.

Vestlusrobot pidi olema kättesaadav 24/7, et pakkuda hübriidõppekeskkonnas õppijatele nõudmisel tuge. Sellele saab juurdepääsu erinevate kanalite, näiteks veebivestluse või sõnumirakenduste kaudu, sõltuvalt kursuse nõuetest. Hooldus on oluline, et tagada vestlusroboti nõuetekohane toimimine, selle teadmistebaasi ajakohasus ja vastuste täpsus. Vestlusroboti vestluste jälgimine ja analüüsimine võib anda ka väärtuslikku teavet üliõpilaste kaasatuse ja õppimise puudujääkide kohta.

Rakendusplaani vestlusroboti toetatud hübriidkursuse "Raamatukoguturundus" jaoks

Meie meeskond koostas üksikasjaliku plaani, milles kirjeldatakse konkreetse vestlusrobotiga toetatud hübriidsessiooni rakendamist. See on esitatud tabelis 19 allpool:

Faas	Ülesanded ülikoolilinnakus õppivatele üliõpilastele	Ülesanded veebipõhiselt osalevatele üliõpilastele	Õppejõudude ülesanded	Vestlusrobotite ülesanded
Uurimiskirjanduse analüüs	Mõlemad üliõpilasarühmad (kokku 12 inimest) töötavad koos, moodustades kaks erinevate erialade üliõpilastest koosnevat rühma, milles kummaski on 6 inimest: Rühm 1: keskendub raamatukogude turundust käsitleva uurimiskirjanduse väljaselgitamisele, analüüsile ja sünteesile. Rühm 2: keskendub raamatukogude turunduse rakendamise ja parimate praktikate kindlaksmääramisele ja analüüsimisele.		Juhendada ja suunata üliõpilasi nende uurimis- ja analüüsiülesannete täitmisel.	Aidata üliõpilastel saada juurdepääsu asjakohasele uurimiskirjandusele ja turundusressurssidele.
"Raamatukogu turunduskompassi" väljatöötamine	Mõlema rühma üliõpilased koostavad koostöös juhendmaterjali "Raamatukoguturunduse kompass", mis põhineb analüüsitud uurimiskirjandusel ja välja selgitatud parimatel praktikatel. Juhendmaterjal sisaldab sissejuhatust turunduse olemusest, näpunäiteid raamatukogu lugejate kaasamiseks ja tõhusa sotsiaalmeedia turunduse strateegiaid.		Hõlbustada rühmaarutelusid ja anda tagasisidet digitaalse juhendmaterjali "Raamatukoguturunduse kompass" väljatöötamiseks.	Anda lisateavet turundusstrateegiate ja parimate praktikate kohta.
Rollimäng ja rakendamine	Üliõpilased simuleerivad juhendmaterjalil põhinevaid turundusstsenaariume. Veebipõhiselt õppivad üliõpilased saavad osaleda virtuaalsetes rollimängudes ja aruteludes, mida hõlbustab vestlusrobot.		Hinnata lõpparuandes esitatud turundusmaterjalide sidusust, kvaliteeti ja asjakohast kasutamist.	Toetada veebipõhiseid õpilasi, hõlbustades arutelusid, vastates päringutele.

Tabel 19. Vestlusroboti toetatud hübriidkursuse "Raamatukoguturundus"

Integreerides õppejõudude järelevalve ja vestlusroboti toetuse, saavad nii ülikoolilinnakus kui ka veebis õppijad kasu personaalsest abist, juurdepääsust ressurssidele ja interaktiivsetest õpikogemustest.

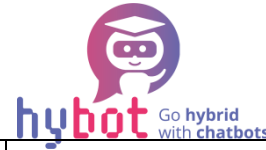
Kvaliteedi tagamise strateegia vestlusroboti jõudluse tagamiseks

S.A.C.bot'i kvaliteedi jälgimiseks ja tagamiseks töötati välja põhjalik hindamismaatriks, mis on esitatud tabelis 20. Hindamismaatriks on üles ehitatud vestlusroboti õpieesmärkide ümber, aidates keskenduda selle tõhususe hindamisele nende eesmärkide saavutamisel ja üldise õpikogemuse parandamisel.

Vestlusroboti haridusalased eesmärgid	Möödetavad tulemused	Tulemusnäitajad/möödikud	Realistlik eesmärk	Võrdlusandmed	Andmete kogumise allikad ja mehhanismid
Parandada iseseisvat õppimist	Üliõpilaste eesmärkide püstitamise ja planeerimise lõpetamise määra suurendamine 20% võrra.	- üliõpilaste arv, kes näitavad vestlusroboti suhtluse kaudu paremat isejuhtivat õpikäsitlust; - üliõpilaste eesmärkide seadmise ja planeerimise lõpuleviimise määrade suurenemine.	Saavutada 15%-line tõus üliõpilaste eneseteadlikkuse punktisummades.	- 60% või enam kasutajatest suudavad oma ülesanded vestlusrobotit kasutades lõpule viia; - 80% või enam kasutajatest märgib, et suhtlemine on edukas, ilma et oleks vaja täiendavat abi.	Hindamiseelsed ja järgsed uuringud
Pakkuda individuaalset akadeemilist tuge	Haldusülesannete täitmise aja vähenemine 30% tänu juturoboti abile semestri	- vestlusroboti poolt edukalt lahendatud päringute arv; - haldusülesannete täitmise aja vähenemine protsentides; - üliõpilaste rahulolu muutus.	Suurendada üliõpilaste rahulolu kursuse valikul ja ajakava toetusel 25% võrra	- 90% või rohkem suhtlustest, mille puhul juturobot annab asjakohaseid ja rahuldavaid vastuseid; - rahulolu määr 4 või kõrgem 5-	- Igakuised tagasiside uuringud; - Kogutud hinnangud pärast vestlusroboti kasutamist.



Co-funded by
the European Union



	jooksul			st, et tagada kasutajate positiivsed kogemused.	
Parandada õpitulemusi	Üliõpilaste viktoriini tulemused paranevad 10% võrra pärast seda, kui nad kasutasid terve semestri jooksul vestlusrobotiga tehtud harjutusi.	- vestlusrobotiga suhtlevate üliõpilaste määr; - üliõpilaste viktoriinitulemuste protsentuaalne tõus; - muutus üliõpilaste kaasatuse tasemes, mis põhineb nende suhtlusel vestlusrobotiga.	Saavutada 20% suurem üliõpilaste kaasatus kursuse sisuga tänu personaalsele tagasisidele vestlusrobotilt.	- 70% või rohkem kasutajatest, mis näitab kasutajate aktiivset suhtlemist vestlusrobotiga; - 10% või alla selle vestlusroboti mittevastamise määra.	- Üliõpilaste hindamisjärgsete tulemuste mõõtmine; - Üliõpilaste viktoriini tulemuste jälgimine. - Üliõpilaste kaasatuse muutuse jälgimine.
Suurendada õpilaste kaasatust	Üliõpilaste osalemise suurenemine interaktiivsetes õpikogemustes 25% võrra kursuse esimese veerandi jooksul.	- üliõpilaste algatatud suhtluse sagedus vestlusrobotiga; - üliõpilaste osalemise protsentuaalne suurenemine interaktiivsetes õpikogemustes; - üliõpilaste entusiasmi suurenemine.	Suurendada õpilaste entusiasmi kursuse suhtes 15% võrra	- 3-4 suhtluse keskmine arv kasutaja seansi kohta; - keskmine vestlusaeg 2-3 minutit ühe kasutaja suhtluse kohta; - tagasilöögi määr alla 20%.	- Vestlusroboti suhtluse kaudu kogutud kvalitatiivse tagasiside analüüs; - Koostöösageduse jälgimine.

Tabel 20: S.A.C.Bot'i kvaliteeditagamise strateegia

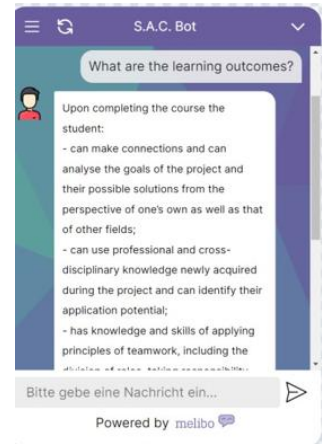
Nende põhinäitajate korrapärase jälgimise ja kohandamise abil saab optimeerida vestlusroboti funktsionaalsust, edendades üliõpilaste kaasamist ja parandades õpitulemusi nimetatud ELU- kursusel.



Co-funded by
the European Union



Joonis 23: S.A.C.Bot tegevuses



Joonis 24: S.A.C.Bot selgitab kursuse tulemusi.



Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

Hübriidõppe stsenaariumis võib tekkida mitmeid probleeme, mis mõjutavad nii õppejõude kui ka üliõpilasi. Järgnevas tabelis 21 on esitatud mõned sagedased probleemid ja pakutud võimalikke lahendusi:

Väljakutse	Mõju	Lahendus
Veebipõhiste üliõpilaste ebapiisav kaasamine	Kohapeal õppijate kaasamiseks kasutatavad meetodid ei pruugi olla veebipõhiste õppijate puhul tõhusad, mis viib nende loobumiseni.	<ul style="list-style-type: none"> - Keskenduge kõigile õppijatele kohaldatavatele tegevustele, näiteks rühmadiskussioonidele ja viktoriinidele, mida hõlbustab tehnoloogia, näiteks ekraani jagamine; - Kasutage aktiivseid õppemeetodeid, et säilitada mõlema õpilasarühma kaasatus ja julgustada nende osalemist.
Tehnilised probleemid	Heliprobleemid, ühendusprobleemid või tarkvaraprobleemid võivad takistada mõlema üliõpilasarühma osalemist ja õppimist.	<ul style="list-style-type: none"> - Koolitage õppejõude tavapärase lihtsamate tehniliste probleemide kiireks lahendamiseks; - Julgustage veebipõhiselt õppijaid varakult õppetööga liituma, et tuvastada ja lahendada tehnilised probleemid enne õppetöö algust; - Salvstage ja laadige üles õppematerjale, et üliõpilased saaksid tehniliste probleemide korral neile juurdepääsu.
Ebapiisav koostöö ülikoolilinnakus õppivate ja veebipõhiste üliõpilaste vahel	Traditsioonilised rühmategevused muutuvad keeruliseks, kui mõned üliõpilased on eemal, mis mõjutab meeskonnatööd ja suhtlemist.	<ul style="list-style-type: none"> - Kasutage EdTech-vahendeid, nagu jagatud tahvlid ja ekraani jagamine, et võimaldada kõigi õpilaste koostööd; - Suurendage sünkroonse suhtluse võimalusi, et ületada lõhet ülikoolilinnakus ja veebipõhiselt õppivate üliõpilaste vahel.

Tabel 21: Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

S.A.C.Bot'i sisu

Tutvuge ise S.A.C.Bot'i prototüübiga, vaadates ekraanipilt (joonis 23 - 24) ja külastades veebilehte <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=98534775-eb eb-4b36-9e90-baf847db3aa8>

Lõbutsege!



Co-funded by
the European Union



Kursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" hübriidistamine

Tallinna Ülikoolis kavandatud kursuse " Ajalugu ja tehnoloogia" vestlusrobotiga täiendatud stsenaarium pakub väärtuslikku teavet hübriidõppe lähenemisviisi kasutuselevõtust. See lähenemisviis võimaldab nii isiklikku kohalolekut kui ka kaugosalemist Zoomi kaudu, edendades kaasavat õpikeskkonda ja hõlbustades üliõpilaste kaasamist kursuse materjalidega, mida toetab vestlusrobot.

Stsenaariumi autor

Dr. Marianne Paimre, Tallinna Ülikooli (TLÜ) digitehnoloogiate instituudi dokumendihalduse lektor.

Kursuse taust

Kursus "Ajalugu ja tehnoloogia" on valikaine digitaalhumanitaaria õppekavas, mis kuulub TLÜ humanitaarteaduste instituudi pädevusse. Kursus, mille ainepunktide maht on 6 EAP, mis tähendab ligikaudu 156 tundi töökoormust, on suunatud tehnoloogia ajaloolise arengu ja ühiskondliku mõju uurimisele, käsitledes samal ajal tänapäevaseid probleeme ja prognoosides tulevikusuundumusi. Kursus rõhutab ühist probleemilahendust ja keeruliste mõistete tõhusat edastamist.

Hübriidõppekava ühendab sünkroonsed õppetunnid ja veebipõhised elemendid ning interaktiivsed loengud, arutelud, külalisesinejad ja virtuaalreaalsuse kogemused. Koostöövahendid nagu Padlet ja Google Docs hõlbustavad rühmatööd, samas kui osalemist suurendavad sellised kaasamisstrateegiad nagu mängustamine ja arutelud väikestes rühmades. Lisaks pakutakse veebipõhiste õppijatele tuge virtuaalsete tööaegade ja üliõpilaste juhitud õppesessioonide kaudu. Üldiselt pakub kursus dünaamilist ja kaasavat õpikeskkonda, mis keskendub tehnoloogia ja ühiskonna kokkupuutepunktide mõistmisele ja käsitlemisele.

Sihtrühm

Kursusel osaleb üksteist üliõpilast, kelle vanusevahemik ulatub 20-42 aastani. Õppijad on eranditult Eesti kodanikud ja kursus toimub ainult eesti keeles, mis soodustab kultuuriliselt sidusat õpikeskkonda.



Co-funded by
the European Union



Hübriidõppemeetodi lisaväärtus

Hübriidõppe stsenaariumi puhul on õpiesmärgid hoolikalt kavandatud, et edendada integreeritud õpikogemust, ühisõpet, tehnoloogiaoskust ja üliõpilaste kohanemisvõimet. Õppejõud võtab siinkohal mitu rolli, olles vahendaja, suhtleja, tehnoloog ja hindaja. Ta juhatab üliõpilasi läbi dünaamilise õpirännaku, ühendades traditsioonilise silmast-silma suhtluse uuenduslike veebipõhiste vahendite ja ressurssidega. Iga õppetunniga hõlbustab ta arutelusid, annab õigeaegset tagasisidet, kasutab digitehnoloogiat, et suurendada kaasatust, ja hindab üliõpilaste edusamme, et kohandada sellele vastavalt õpetamisstrateegiaid.

Käesoleva hübriidõppe stsenaariumi keskmes on kohanemisvõime ja iseseisva õppimise idee. Üliõpilased võtavad oma õpingute eest vastutuse, haldavad tõhusalt oma aega, navigeerivad veebiplatvormidel ja otsivad õpiressursse, mis toetavad nende haridusteed. Nad aktsepteerivad oma rolli aktiivsete osalejate, koostööpartnerite, suhtlejate ja ennastjuhtivate õppijate rollis. Üliõpilased sukelduvad aruteludesse nii kontaktõppes kui ka veebis, vahetades kaasüliõpilastega ideid ja teadmisi. Koostööprojektide ja vastastikuse tagasiside andmise kaudu lihvivad nad oma meeskonnatöö oskusi ning õpivad tõhusalt suhtlema ja koostööd tegema digitaalses keskkonnas.

Tehnoloogia ei muutu mitte ainult vahendiks, vaid nende õpikogemuse lahutamatuks osaks. Üliõpilased sukelduvad virtuaalreaalsuse platvormidele, osalevad veebipõhistes aruteludes ja teevad koostööd dokumentide koostamisel, kasutades selliseid vahendeid nagu Google Docs. Iga suhtlemisega suurendavad nad oma tehnoloogilisi oskusi, valmistades end ette tänapäeva maailma digitaalsete nõudmiste täitmiseks. Sellises paindlikus ja dünaamilises keskkonnas arendavad nad elukestvaks õppeks ja professionaalseks arenguks vajalikke oskusi. Õppejõud ja üliõpilased teevad koostööd, et luua elav õpikogukond, kus füüsilise ja digitaalse ruumi vahelised piirid kaovad.

Hübriidstsenaariumi rakendamise tehnoloogiline infrastruktuur

Hübriidõppe stsenaariumi rakendamiseks, mis ühendab silmast-silma kontaktkohtumised ja sünkroonse osalemise Zoomi kaudu, on vaja põhjalikku tehnoloogilist infrastruktuuri. Sellise infrastruktuuri peamised komponendid on järgmised:

- Zoomi platvorm sünkroonsete virtuaalsete kontaktkohtumiste korraldamiseks: võimaldab kaugosajatel reaalsajas näost-näkku kohtumistega liituda.
- HD-eraldusvõimega ja lainurkkaameraga kaamera: klassiruumi keskkonna jäädvustamiseks.



- **Sisseehitatud või välised mikrofonid:** tagavad selge heliülekande.
- **Omnidirektsionaalsed mikrofonid:** jäädvustavad hääli klassiruumis erinevatest suundadest.
- **360-kraadine kaamera:** suurendab virtuaalset kogemust, pakkudes klassiruumi panoraamvaadet.
- **Kõlarid:** peaksid olema strateegiliselt paigutatud klassiruumis, et tagada selge heli nii kohal- kui ka veebiõppes õppivatele üliõpilastele.
- **Dokumendikaamera:** jäädvustab ja jagab füüsilisi dokumente, käsitsi kirjutatud märkmeid või 3D-objekte kaugosalejate vahel. Kaamerad tagavad, et klassiruumis kuvatav sisu on ka veebis õppijatele nähtav.
- **Interaktiivne tahvel või ekraan:** võimaldab õppejõul kommenteerida slaide, skeeme või virtuaalseid tahvleid näost-näku kohtumiste ajal ning võimaldab reaajas suhtlemist kursuse materjalidega nii õppijatele kontaktkohtumistel ülikoolis kui ka kaugosalejatele.
- **Kiire ja stabiilne internetiühendus:** video voogedastuse ja reaajas suhtlemise toetamiseks.
- **Üleliigsed ühendused või varuplaanid** võrguprobleemide korral.
- **Seade,** mida õppejõud kasutab Zoomi koosoleku korraldamiseks.
- **Kõrvaklapid või isiklikud audioseadmed:** tagavad parema helikvaliteedi ja vähendavad taustamüra kaugosalejate jaoks. Need on eriti kasulikud õppejõule või üliõpilastele mürarikas keskkonnas.

Lisaks sellele on väga soovitatav korraldada koolitusi õppejõududele ja üliõpilastele, kuidas tehnoloogiat tõhusalt kasutada, ning pakkuda tehnilist tuge probleemide lahendamiseks kontaktkohtumiste ajal.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Humanitaarse taustaga üliõpilaste mitmekesiste vajaduste rahuldamine tehnoloogiakursusel on märkimisväärne väljakutse. Õigeaegse tagasiside andmist nende arusaamise parandamiseks takistab üliõpilaste erinev tempo. Paljutöotava lahenduse pakub vestlusroboti integreerimine kursusesse "Tehnoloogia ja ühiskond". Selle tõhususe tagamiseks on siiski väga oluline kavandada strateegia, kuidas vestlusrobot saaks sujuvalt täiendada hübriidõppe erinevaid tahke, kuid samas viia see kursuse õpieesmärkidega kooskõlla.



Vestlusroboti roll kursusel

Tabelis 22 on esitatud õppejõu nägemus vestlusrobotite integreerimisest kursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" raames:

Faas	Kursuse üksus	Vestlusroboti roll
1. nädal - 2. nädal	Ajaloolised perspektiivid	Veebipõhiste aruteluforumite ajal võib vestlusrobot hõlbustada arutelusid , pakkudes täiendavat ajaloolist konteksti või vastates küsimustele konkreetsete tehnoloogiliste leiutiste ja nende ühiskondliku mõju kohta. Samuti võib ta üliõpilasi innustada süvenema teatavatesse teemadesse, soovitades nendega seotud lugemismaterjale või inforessursse.
3. nädal - 4. nädal	Tänapäevased küsimused	Kui üliõpilased osalevad arutelus tänapäevaste tehnoloogiaküsimuste üle, saab vestlusrobot juhtida arutelusid ja tagada, et kõik seisukohad oleksid esindatud. Samuti võib see jagada reaajas asjakohaseid uudisartikleid või teadusuuringuid, et arutelu rikastada.
5. nädal -6. nädal	Tulevased mõjud	Veebipõhise VR-platvormi kogemuste ajal saab vestlusrobot anda lisateavet tulevutehnoloogiate stsenaariumide kohta, mida üliõpilased uurivad. Samuti võib vestlusrobot hõlbustada arutelusid , esitades mõtlemapanevaid küsimusi nende tehnoloogiate võimalike ühiskondlike mõjude kohta.
7. - 8. nädal	Koostöölahendused	Arvutilabori töötoas saab vestlusrobot aidata üliõpilastel ajurünnakuid teha ja oma projektitaotlusi täiustada, kasutades disainimõtleme meetodikat. See võib anda ideid, pakkuda ettepanekuid ettepanekute struktureerimiseks ja hõlbustada suhtlust rühmades.
9. - 10. nädal	Esitlus ja mõtisklus	Ettekannete ajal võib vestlusrobot julgustada publikut kaasama , esitades grupiprojektidega seotud viktoriiniküsimusi, kasutades selliseid vahendeid nagu Kahoot. Samuti võib ta üliõpilasi üles kutsuda mõtlema oma õpitulemuste üle ja jagama oma mõtteid refleksioonivideote esees.

Tabel 22: Vestlusroboti ülesanded kursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" raames



Co-funded by
the European Union



Sellise hübriidse õpetamisviisi puhul muutub vestlusrobot hindamatuks kaaslaseks, mis integreerub sujuvalt kursuse eri etappidesse, et rikastada õpikogemust. Kui üliõpilased liiguvad läbi üksuse "Ajaloolised perspektiivid", on vestlusrobot valmis täiendama arutelusid, pakkuma sügavamalt konteksti ja suunama neid täiendavate allikate juurde. Üleminekul üksuse "Tänapäevased küsimused" juurde hõlbustab vestlusrobot elavat arutelu, tagades, et kõik seisukohad on kuulda, pakkudes samal ajal reaajas ajakohastatud teavet tehnoloogilisest maastikust. Edasi, kui üliõpilased uurivad esilekerkivaid tehnoloogiaid üksuses "Tuleviku mõjud", on vestlusrobot mõtlemise katalüsaatoriks, kutsudes üles mõtlema uuenduste ühiskondlikule mõjule. Koostööseminarides saab sellest vaikiv partner, kes aitab üliõpilastel struktureeritud juhendamise ja meeskonnatöö edendamise kaudu oma projektiettepanekuid täiustada. Lõpuks muutub vestlusrobot esitluste ajal interaktiivseks vahendiks, mis kaasab publikut viktoriinide abil ja julgustab videositluste kaudu kaasa mõtlema.

Lisaks nendele konkreetsetele rollidele jääb vestlusrobot pidevaks tugisüsteemiks, mis pakub iga üliõpilase vajadustele kohandatud individuaalset abi. Tänu oma sujuvale integreerimisele kursusesse ei suurenda vestlusrobot mitte ainult üliõpilaste kaasatust ja koostööd, vaid pakub ka hindamatut tuge õppimise keerukuses navigeerimisel nii veebis kui ka kontaktkohtumistel.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti arendamiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi melibo (www.melibo.de). Otsus melibo kasuks langetati järgmiste omaduste tõttu:

- Juhendamine algse seadistamisprotsessi käigus;
- Abi interaktiivsete vestluste loomisel ning küsimuste ja vastuste koostamisel;
- Vestlusroboti mallide pakkumine, et aidata struktureeritud vestlusi luua;
- Erinevad võimalused vestlusrobotite välimuse ja interaktsioonide loominguks kujundamiseks;
- Simuleeritud keskkonna pakkumine, et suurendada vestlusroboti võimeid;
- Aidata saada väärtuslikku teavet vestlusrobotide jõudluse ja kasutajate suhtluse kohta;
- Juhised kasutajate päringute ja probleemide tõhusaks haldamiseks;
- Rollide ja õiguste määramine, et tagada turvaline ja organiseeritud arendusprotsess;
- Juhised dünaamiliste jutumullide loomiseks vestlusroboti jaoks;
- Juhised sageli kasutatavate vestluste lihtsa juurdepääsu nuppude tegemiseks;
- Vestlusroboti parameetrite kohandamine optimaalse funktsionaalsuse tagamiseks;
- Võimalus käivitada vestlusrobot soovitud õpialusplatvormil.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

Kvaliteetse vestlusroboti tulemuslikkuse säilitamiseks on välja töötatud peamised tulemusnäitajad, võrdlusnäitajad ja mõõtmismeetodid, mis on esitatud tabelis 23:



Co-funded by
the European Union



Tulemusnäitaja kategooria	Tulemusnäitaja	Mõõtmismeetod	Eesmärk/ võrdlusalus
Täpsus ja asjakohasus	Vestlusroboti päringutele antud vastuste täpsus	Vastuste täpsuse perioodilised auditid	Vastuste täpsus 90%
	Esitatud ressursside asjakohasus	Uuringu tagasiside ja eksperdiarvamus	Hinnang asjakohasusele 85%
Kasutajate kaasamine ja rahulolu	Koostöö sagedus	Vestlusroboti kasutamise analüüs	Iganädalane suhtluse jälgimine
	Rahulolu hinnangud	Kursuse lõpus läbiviidavad küsitlused	Keskmine hinnang 4 punkti 5-st
	Kasutusprotsent	Vestlusroboti kasutamise analüüs	Aktiivne kasutamine 75%
Isikupärastamine	Isikupärastamise soovitude tõhusus	Üliõpilaste tagasiside küsitlused	Rahulolu hinnang 80%
	Isikupärastatud funktsioone kasutavate kasutajate arv	Vestlusroboti kasutamise analüüs	Jälgida unikaalseid kasutaja interaktsioone
Õpiväljundite vastavus õpiväljunditele	Vestlusroboti kohandamise funktsioonid	Vestlusroboti sisu eksperdi poolt läbivaatamine	Vastavusse viimise hinnang 90 %
	Õpieesmärkide saavutamine	Üliõpilaste tagasiside ja tulemusandmed	Dokumenteeritud juhtumid eesmärgi saavutamiseks
Integratsioon	Kursuse komponentide integratsiooni tase	Kursuse integratsiooniaspektide läbivaatamine	Täielik integratsioon kõikides komponentides
Mõju õpitulemustele	Kvalitatiivne tagasiside kriitilise mõtlemise kohta	Fookusgrupid ja küsitlused	Positiivne kvalitatiivne tagasiside
Tagasiside ja pidev täiustamine	Üliõpilaste soovitusel	Tagasiside vormid ja vestlusroboti logid	Ettepanekute arvu jälgimine
	Paranduste rakendamise määr	Rakendusprotokollid	Rakendamise määr 75%



Co-funded by
the European Union

Tabel 23: Kvaliteedi tagamise strateegia vestlusroboti jõudluse analüüsimiseks





Co-funded by
the European Union



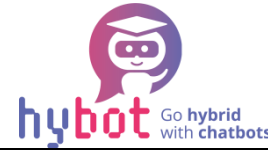
Vestlusroboti toetatud hübriidkursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" rakendusplaan

Tabelis 24 on esitatud hübriidkursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" rakendusplaan, mida toetab vestlusrobot, tuues esile nii veebipõhiste kui ka kohapealsete üliõpilaste ülesanded. Vestlusroboti roll selles kursuses on üksikasjalikult esitatud tabelis 19:

Faas	Eesmärgid	Ülikoolilinnakus viibivate üliõpilaste ülesanded	Veebipõhiste üliõpilaste ülesanded	Õppejõu ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
1. nädal - 2. nädal Ajalo olise d persp ektiiv d	Mõista tehnoloogiliste leiutiste ajaloolist konteksti ja nende ühiskondlikku mõju.	Osaleda loengutes. Osaleda väikestes rühmades toimuvates aruteludes ühiskondlike mõjude üle. Vaadata interaktiivseid demonstratsioone, mis kasutavad VR-i, et simuleerida ajaloolisi keskkondi, mida tehnoloogia on mõjutanud.	Jälgida salvestatud loenguid ja VR-simulatsioone. Osaleda veebipõhistes arutelufoorumites, mida modereerib vestlusrobot.	Pidada loenguid ja hõlbustada grupiarutelusid. Jälgida veebipõhiseid arutelufoorumeid ja vahendada täiendavaid teadmisi või anda selgitusi.	Anda täiendavat ajaloolist konteksti ja vastata küsimustele veebipõhiste arutelude käigus. Soovitada teemadega seotud lugemismaterjale ja ressursse, et julgustada teemade sügavamalt uurimist.



Co-funded by
the European Union



2. nädal -4: Täna päev ased küsimused	Analüüsida ja arutleda praeguste tehnoloogiaküsimuste ja nende ühiskondliku mõju üle.	Korraldada arutelusid tänapäevaste tehnoloogiliste edusammude ja vastuolude üle. Kaasa aidata rollimängudele, kus üliõpilased kaitsevad erinevaid seisukohti.	Osaleda asünkroonsete foorumite aruteludes. Kasutada videokonverentsi vahendeid reaalajas toimivateks aruteludeks.	Korraldada ja modereerida isiklikke arutelusid ja rollimänge. Juhendada veebipõhiseid arutelusid ja anda tagasisidet esitatud argumentidele.	Juhendada veebipõhiseid arutelusid, tagades, et kõik seisukohad on esindatud. Jagada reaalajas asjakohaseid uudisartikleid või teadusuuringuid, et rikastada arutelu.
4. nädal -6. nädal Mõju tulevikus	Uurida tulevase tehnoloogiastsenaariume ja nende võimalikku ühiskondlikku mõju.	Osaleda VR-platvormi kogemustes, et analüüsida tulevase tehnoloogilise stsenaariume. Osaleda rühmaaruteludes tehnoloogiate võimalike ühiskondlike mõjude üle.	Saada juurdepääs VR-kogemustele. Osaleda veebifoorumites, et arutada tulevaste tehnoloogiastsenaariumite mõjusid.	Vahendada VR-kogemusi ja juhtida grupiarutelusid. Vahendada ekspertide ülevaateid tulevaste tehnoloogiate võimalikest mõjudest.	Anda lisateavet tulevaste tehnoloogiastsenaariumide kohta. Hõlbustada veebipõhiseid arutelusid, esitades selleks asjakohaseid küsimusi.
7. nädal -8. koostööalased lahendused	Töötada välja koostööprojektide ettepanekuid, kasutades disainimõtlemise meetodikat.	Osaleda arvutilabori töötubades projektide ajurünnakuteks ja nende tulemuste arendamiseks. Viia läbi projektitaotluste täiustamisele keskendunud rühmategevusi.	Osaleda virtuaalsetes ajurünnakutes, kasutades selliseid koostöövahendeid nagu Padlet või Miro. Esitada projekti kavandid ja saada tagasisidet veebiplatvormide kaudu.	Juhendada kontaktseminare ja anda tagasisidet projektitaotlustele. Jälgida veebipõhiseid ajurünnakuid ja pakkuda vajadusel tuge.	Abistada projektitaotluste väljatöötamisel ja täiustamisel. Anda ideid ja vahendada ettepanekuid.



Co-funded by
the European Union



<p>Näda 19 - 10 Esitlu s ja mõtis klus</p>	<p>Esitada projekti tulemusi ja kajastada õpikogemusi.</p>	<p>Esitada rühmas projektiettepanekuid. Osaleda refleksioonilistes aruteludes õpitulemuste ja kogemuste üle.</p>	<p>Esitada projekte veebiplatvormide kaudu. Jagada reflekteerivaid videoesitlusi enda õppimisest.</p>	<p>Hinnata ettekandeid ja juhtida mõttevahetusi. Anda tagasisidet nii personaalsete kui ka veebipõhiste esitluste kohta.</p>	<p>Julgustada publikut kaasama, esitades projektidega seotud viktoriiniküsimusi. Paluda üliõpilastel mõtiskleda oma õpitulemuste üle ja jagada oma mõtteid refleksioonilises essees.</p>
--	--	--	---	--	--

Tabel 24. Vestlusrobotiga toetatud kursuse "Ajalugu ja tehnoloogia" rakendusplaan



Co-funded by
the European Union



Lisaks sellele peavad nii õppejõud kui ka vestlusrobot kogu kursuse rakendamise ajal tegema järgmiste tegevustega:

Õppejõud:

- Tagab, et vestlusrobotit ajakohastatakse asjakohase kursuse sisuga.
- Jälgib ja kohandab vestlusroboti funktsioone üliõpilaste tagasiside põhjal.

Vestlusrobot:

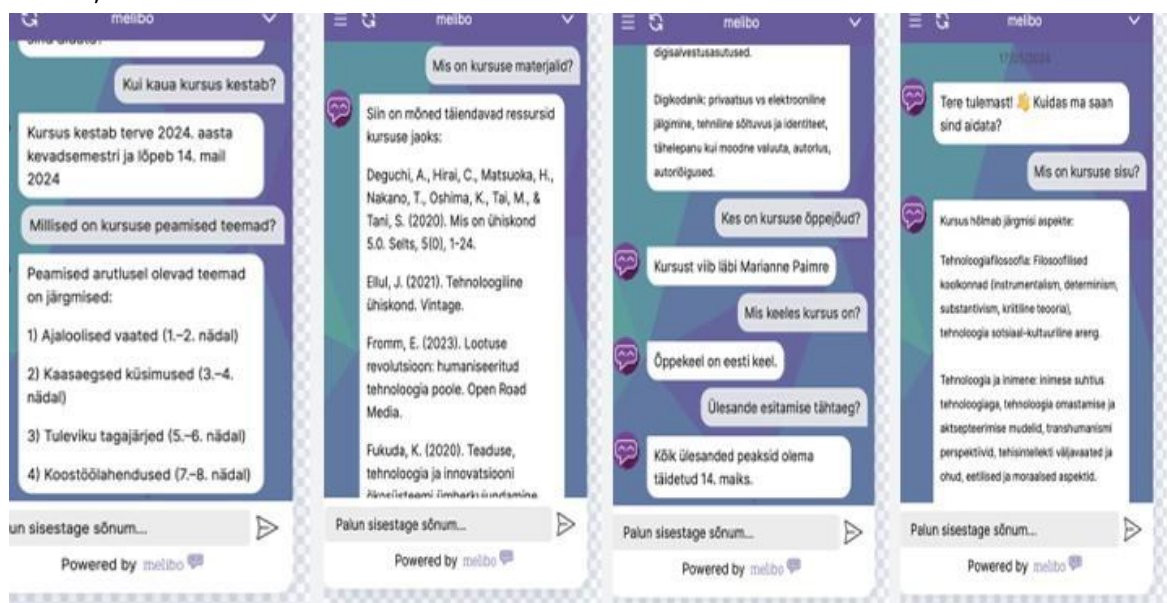
- Juhendab kiiret juurdepääsu õppematerjalidele, tähtaegadele ja lisaressurssidele.
- Pakub individuaalset abi, soovitades üliõpilase huvidest lähtuvalt lisalugemist.
- Vahendab meeldetuletusi eelseisvate tegevuste ja tähtaegade kohta.

Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

Piiratud testimise kestus, mis peab olema lõpetatud 2024. aasta oktoobri lõpuks, on vestlusrobotite katseprojekti praegune väljakutse. See ajaline piirang piirab hindamist vaid murdosa kursusest ja takistab täielikku testimist autentses õpetamis- ja õppimiskeskkonnas. Vestlusroboti põhjalik testimine pärast HYBOT-projekti lõppu võiks olla tõhus lahendus sellele probleemile.

Vestlusroboti sisu

Tutvuge lähemalt vestlusroboti prototüübi funktsioonidega allpool oleval ekraanipildil (joonis 25) ja külastades seda, saate sellega vabalt suhelda: <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=a57ffc33-0719-4a30-b919-459bb9f98484>. Pange tähele, et vestlusrobot suhtleb eesti keeles.



Joonis 25: Vestlusroboti funktsionaalsus - alates küsimustele vastamisest kuni ressursside pakkumiseni



Co-funded by
the European Union



Uurimisostuste tõstmine TermBotiga

Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu kavandas vestlusroboti abil täiendatud hübriidkontseptsiooni kursusele "Infootsing ja teadusinfo allikad", et toetada magistriõppe üliõpilasi, kes alustavad oma magistritööga. Tallinna Ülikool (TLÜ) on hübriidseid veebipõhiseid loenguvorminguid kasutanud alates 2010. aastast, samas kui TLÜ raamatukogu hakkas hübriidkursusi intensiivsemalt arendama pärast COVID-19 pandeemiat.

Stsenaariumi autor

Carolina Schultz, infokirjaoskuse, infoallikate ja -otsingu koolitaja TLÜ üliõpilastele ja töötajatele.

Sihtrühm

Kursuse sihtrühmaks on esimese aasta magistriõppe üliõpilased. Kuigi üliõpilaste vanus on tavaliselt vahemikus kakskümmend kuni kolmkümmend aastat, võib olla ka vanemaid osalejaid. Kursus on mõeldud kõigi TLÜ instituutide toetamiseks, seega võivad osalejad tulla mis tahes erialalt. Igas õpperühmas võib üliõpilaste arv varieeruda 10-25 üliõpilase ni ning mõnes rühmas võivad olla ka erivajadustega üliõpilased.

Kursuse taust

Kursus "Infootsing ja teadusinfo allikad" on kogu ülikooli hõlmav kursus, mis on mõeldud kõigile esimese aasta magistriõppe üliõpilastele. Tavaliselt kuulub see kursus magistritöö seminari või uurimistöö kirjutamise projekti juurde.

Kursus kestab neli nädalat ja on hübriidõppevormingus, mis ühendab nii kontaktkohtumisi kui ka veebipõhist õppimist. Üliõpilased osalevad kas klassiruumis või veebis, kusjuures kõik õppematerjalid, juhised, harjutused ja foorumid asuvad Moodle'i platvormil, mis on kõigile kättesaadav. Moodle'is on olemas Zoomi link, et osalejad saaksid veebipõhiselt osa võtta. Iga õppesessioon algab loenguga, millele järgneb rühmatöö ja arutelu, mis tagab nii kohapeal kui ka veebis õppijate kaasamise.

Õpiväljundid

Pärast kursuse lõpetamist osalejad:

- teavad, kust ja kuidas leida teadusinfo allikaid,
- on tuttavad infootsingustrateegiatega ja -vahenditega,



- suudavad sõnastada tõhusaid päringuid allikate otsimiseks ning hinnata leitud allikate asjakohasust ja teaduspõhisust,
- mõistavad, kuidas kasutada leitud informatsiooni eetilisel ja õiguslikult korrektset.

Hübriidstenaariumi tehnoloogiline infrastruktuur

Käesoleva hübriidõppe stsenaariumi rakendamiseks on vaja järgmist tehnoloogilist infrastruktuuri:

Riistvara

- sülearvutid või tahvelarvutid üliõpilastele ja õppejõu(dude)le, et pääseda ligi veebisule ja osaleda virtuaaltundides;
- usaldusväärne kiire internetiühendus, mis võimaldab tõrgeteta suhtlemist ja juurdepääsu veebiressurssidele;
- 360-kraadine kaamera kogu klassiruumi salvestamiseks;
- suur ekraan, mis näitab kontaktkohtumisega veebipõhiselt liituvaid üliõpilasi;
- nõuetekohaselt seadistatud mikrofonid ja kõlarid, et vältida kaja või taustmüra tekkimist.

Tarkvara

- Õpiahaldussüsteem (LMS) nagu Moodle, mis on keskne platvorm ressursside ja ülesannete jagamiseks ning üliõpilaste edusammude jälgimiseks;
- videokonverentsi vahendid, nagu Zoom või Microsoft Teams, mis võimaldavad reaalsajas suhtlemist kontaktõppes ja veebipõhiselt osalejate vahel;
- koostöövahendid, nagu Google Drive ja/või Google Docs, rühmatööde tegemiseks;
- veebipõhised viktoriiniplatvormid interaktiivseks tegevuseks.

Ideaalne stsenaarium hõlmab täiustatud seadmeid, nagu 360-kraadised kaamerad ja mitu mikrofoni, kuid hübriidõpet saab rakendada ka lihtsama seadistuse abil. Piisab sülearvutist või tahvelarvutist, millel on veebikaamera, mikrofoni, kõlarid ja korralik internetiühendus. Lisaks sellele on hübriidõppe tõhusaks läbiviimiseks hädavajalik LMSi ja sobiva videokonverentsitarkvara tugi.



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Kursusel osalejad on erineva taustaga ja neil on erinev kogemus infootsingu ja -käitumise valdkonnas. Samuti on neil erinevad eesmärgid kursuse läbimiseks. Seetõttu on oluline tõhusalt arvesse võtta ja käsitleda kõigi osalejate individuaalseid õppimisvajadusi.

Seega on vestlusrobot kogu kursuse jooksul üliõpilastele virtuaalne assistent, kes on alati kättesaadav, et aidata individuaalsete ülesannete täitmisel ja toetada rühmatööd, lahendades tekkivaid probleeme või arusaamatusi. Vestlusroboti kasutamise oodatavad tulemused on järgmised:

- abi pakkumine kursuse sisu ja mõistete osas,
- õppijate abistamine terminite ja mõistete selgituste hõlpsal leidmisel,
- terminoloogia väärnimõistmisest tulenevate vigade vähendamine.

Vestlusroboti roll hübriidõppe stsenaariumis

Vestlusrobot saab aidata individuaalsete ülesannete ja rühmatööde täitmisel, toetades nii kontaktõppes kui ka veebipõhiselt kursusel osalejaid. Vestlusrobotiga suheldes saavad õppijad kiiresti vastuseid asjakohastele küsimustele, vähendades vajadust otsida korduvalt teavet kursuse materjalidest. Lisaks saab iga õppija liikuda kursuse jooksul oma tempos, julgustades samal ajal aktiivset uurimist, et leida ülesannetele lahendusi.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti arendamise peamiseks vahendiks oli Saksamaa platvorm melibo (www.melibo.de)

Kvaliteedi tagamine

Vestlusroboti tõhususe jälgimiseks ja kõrge tulemuslikkuse tagamiseks on välja töötatud rida põhilisi tulemusnäitajaid, võrdlusnäitajaid ja mõõtmismeetodeid, mida on üksikasjalikult kirjeldatud tabelis 25:



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobot haridusalane eesmärgid	Mõõdetav tulemused	KPI/mõõdikud	Realistlik eesmärk	Võrdlusandmed	Andmete kogumise allikas ja mehhanismid
Parandada isereguleeritud õppimist	Suurendada 20% võrra kursuse läbimiseks vajalikele tegevustele kulunud aega.	- õpilaste eesmärkide püstitamise ja planeerimise lõpuleviimise määra suurenemine.	Saavutada üliõpilaste enesehindamise testi tulemuste 15%-line paranemine.	- 60% või enam kasutajatest suudab oma ülesanded vestlusroboti abil lõpule viia;	- jälgida vestlusroboteid kasutavate üliõpilaste arvu ja enesehindamise testide tulemusi.
Pakkuda individuaalselt akadeemilist tuge	Üliõpilased saavad ülesannete lahendamisel kiiret ja sisulist abi.	- vestlusroboti poolt edukalt lahendatud päringute arv; - üliõpilaste rahulolu hinde muutus.	Suurendada üliõpilaste rahulolu kursusega 20% võrra.	- 70% suhtlustest, mille puhul vestlusrobot annab asjakohaseid ja rahuldavaid vastuseid; - rahulolu tase 4 või kõrgem 5-st	- Üliõpilaste tagasiside uuringud; - Kogutud hinnangud pärast koostoitmet vestlusrobotiga.
Parandada õpitulemusi	Parandada üliõpilaste viktoriinitulemusi 15% võrra pärast toetuse kasutamist vestlusroboti poolt.	- vestlusrobotiga suhtlevate üliõpilaste edenemise määr; - üliõpilaste viktoriinitulemuste protsentuaalne tõus; - muutus üliõpilaste kaasatuse tase, mis põhineb nende suhtlusel vestlusrobotiga.	Saavutada 25%-line paranemine üliõpilaste arusaamises kursuse sisust ja nende suutlikkuses toime tulla ülesannetega.	- tulemuslikkus 90% või rohkem tagab täpsemad vastused.	- mõõta kursuseülesannete täitmist vestlusrobotiga suhtlevate üliõpilaste eel- ja järelhindamise tulemuste abil.
Suurendada üliõpilaste kaasatust	Suurendada üliõpilaste osalust interaktiivses õppimises kursusel 20% võrra	- üliõpilaste algatatud suhtluse sagedus vestlusrobotiga; - üliõpilaste osaluse suurenemine vestlusrobotiga suhtlemisel; - üliõpilaste entusiasmi muutus.	Suurendada 10% võrra kursuse läbimise positiivset kogemust.	- 3-4 suhtluse keskmine arv kasutaja seansi kohta; - keskmine vestlusaeg 2-3 minutit suhtluse kohta; - vastamata jätmise määr alla	- Vestlusroboti suhtluse kaudu kogutud kvalitatiivse tagasiside analüüs; - Koostöösageduse



Co-funded by
the European Union



				10%	jälgimine.
--	--	--	--	-----	------------

Tabel 25: Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia



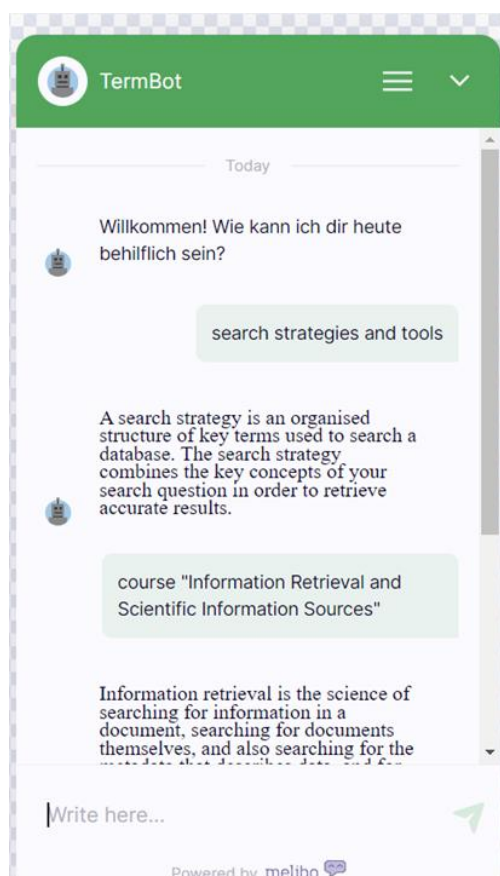
Co-funded by
the European Union



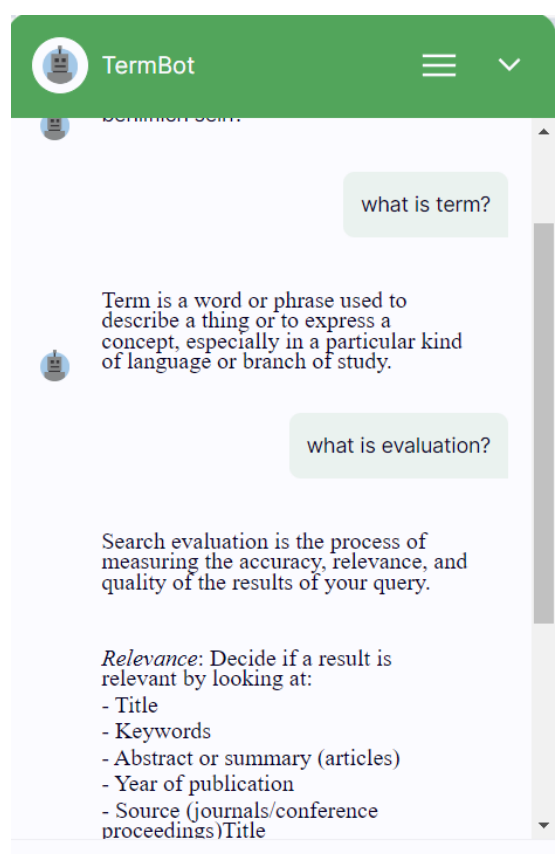
Vestlusroboti disaini omadused

Vestlusrobot, mille nimi on **TermBot**, on loodud selleks, et olla kasutajasõbralik ja aidata üliõpilasi järgmistel viisidel:

- Vastamine küsimustele kursuse sisu kohta (joonis 26),
- Mõistete ja terminite selgitamine (joonis 27),
- Rühmatööde ja individuaalsete ülesannete täitmisel abistamine,
- Arutelude hõlbustamine.



Joonis 26: TermBot tutvustab kursust



Joonis 27: TermBot selgitab põhimõisteid

Lisaks sellele on vestlusrobot ette nähtud selleks, et pakkuda hübriidõppekeskkonnas nõudmistele vastavat tuge ja olla kättesaadav ööpäevaringselt. Väga oluline on tagada, et vestlusrobot toimiks õigesti, säilitaks ajakohastatud teadmusbasi ja annaks täpseid vastuseid. See nõuab pidevat jälgimist ja vajaduse korral korrapärast täiustamist.



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobotiga täiendatud hübriidkursuse rakenduskava

Erinevate kursusel osalejate poolt teostatavad tegevused on järgmised:

Üliõpilased (nii veebipõhised kui ka ülikoolilinnakus):

- Konkreetse teema märksõnade ja teemasõnade leidmine (rühmatöö ja arutelu),
- Päringu loomine teemakohase teaduskirjanduse leidmiseks (rühmatöö ja arutelu),
- Otsingu tulemuste hindamine (rühmatöö ja arutelu),
- Teaduskirjanduse kasutamise eetilised ja õiguslikud küsimused (arutelu).

Õppejõud:

- Üliõpilaste juhendamine ülesannete täitmisel,
- Arutelude stimuleerimine ja tagasiside andmine.

Vestlusrobot:

- Üliõpilaste toetamine rühmatööde ja individuaalsete ülesannete täitmisel,
- Üliõpilaste abistamine teadmiste täiendamisel.

Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

Üliõpilaste kaasamine: Nii füüsiliselt kohalolevate kui ka veebipõhiselt õppivate üliõpilaste samaaegne kaasamine võib olla keeruline. Võimalik lahendus võiks olla keskendumine tegevustele, mis on kaasavad kõiki õppijaid, näiteks tehnoloogiaga hõlbustatud rühmaarutelud ja viktoriinid.

Tehnilised küsimused: Tehnilised probleemid võivad häirida nii kaug- kui ka lähiõppes osalevate üliõpilaste õppimist. Õppejõududele tuleb pakkuda koolitust tavaliste tehniliste probleemide lahendamiseks ja salvestatud õppetundide üleslaadimiseks, et üliõpilased saaksid neile tehniliste probleemide korral ligi.

TermBoti sisu

TermBoti prototüübiga saab suhelda küllastades:

https://demo.melibo.de/?chatbotKey=7a66e0c0-a8f2-4ed3-ae02-f418798ac69a&v=2_



Co-funded by
the European Union



AssistBot raamatukogu- ja infoteenuste oskuste parendamiseks

Vestlusrobot nimega AssistBot töötati välja hübriidse õpetamise ja õppimise stsenaariumi täiustamiseks Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudis kursuse "Raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmine ja hindamine" jaoks. Haridustehnoloogia ja innovatsioon hariduses on olnud Tallinna Ülikooli (TLÜ) tähelepanu keskmes juba mitu aastakümnet. Haridustehnoloogia keskus on TLÜ digitehnoloogiate instituudi õppe- ja uurimiskeskus. Keskus loodi rohkem kui 20 aastat tagasi ja on nüüd üks juhtivaid tehnoloogiapõhise õppe kompetentsikeskusi Eestis. Keskus arendab teadmisi, uurides selliseid kontseptsioone nagu uudsed õppijakeskse tehnoloogiapõhise õpetamise ja õppimise tavad, digipädevused, tõendus põhine otsustamine, kohanduv ja personaliseeritud õpe, digitaalsed õppevahendid erinevates koolitusvaldkondades.

Stsenaariumi autor

Silvi Metsar, TLÜ digitehnoloogiate instituudi infojuhtimise lektor. Kursus on välja töötatud koos kolleegiga TLÜ sama instituudi infoteaduste akadeemilisest suunast, kes praegu õpetab sama kursust Läti Ülikoolis külalisdotsendina.

Sihtrühm

Kursusel "Raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmine ja hindamine" osales 2024. aasta kevadsemestril 14 üliõpilast. Kõik üliõpilased olid magistriõppe teisel õppeaastal, mis on akadeemilise programmi viimane aasta.

Kursuse alguses viidi läbi diagnostiline küsitlus, et hinnata üliõpilaste praeguseid teadmisi käsitletavate teemade kohta. Tulemused võimaldasid korrigeerida kursuse sisu fookust ja rõhuasetusi ning pakkuda Moodle'i kaudu täiendavat asjakohast lisateavet nii algajatele kui edasijõudnutele.

Kursuse taust ja õpieesmärgid

Kolme ainepunkti (EAP) mahus kursus "Raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmine ja hindamine" on kohustuslik õppeaine infoteaduse magistriõppekava raames, mis on üks kümnest TLÜ digitehnoloogiate instituudi pakutavast magistriõppekavast.

Kursuse eesmärk on kujundada üliõpilastes terviklik arusaam tulemuslikkuse mõõtmisest ja hindamisest raamatukogudes, keskendudes tulemuslikkuse mõõtmise arendamisele ja



juurutamisele raamatukogusektoris, raamatukogude tegevuste mõõtmise ja hindamise läbiviimisele ning teeninduse ja teenuste tulemuste hindamisele. Kehtestatud on järgmised kursuse õpieesmärgid:

- Mõista tulemuslikkuse mõõtmise ja hindamise mudeleid, vahendeid ja tavasid;
- Määrata kindlaks ja analüüsida vajalikke eeldusi raamatukogu väljatöötamiseks, et mõista raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmise lähenemisviise;
- Arendada oskust rakendada erinevaid tulemuslikkuse mõõtmise meetodeid, et hinnata raamatukogu- ja infoteenuste tõhusust ja tulemuslikkust;
- Omandada oskused tulemuslikkuse mõõtmise andmete tõlgendamiseks ja analüüsimiseks, et saada teadmisi ja teha teadlikke otsuseid info- ja raamatukoguteenuste kohta.

Kursus sisaldab Moodle-tuge ja selles osas on võimalik teha koostööd TLÜ e-õppe keskusega. E-õppe keskus nõustab õppejõude ja pakub koolitust, kuidas erinevaid e-õppe meetodeid ja tehnilisi lahendusi õppetöös kõige paremini kasutada. Kursuse tunniplaan ühendab ülikoolis toimuvad isiklikud kohtumised veebisessioonidega Zoomi kaudu toimuvate interaktiivsete arutelude, praktiliste tegevuste ja rühmatööde jaoks ning Moodle'i materjalide kasutamist iseseisvaks õppimiseks ja iseseisvate ning rühmatööde tegemiseks.

Hübriidõppemeetodi lisaväärtus

Kursuse tutvustamisel oli oluline kaalutlus võimsate tehnoloogiliste vahendite strateegiline integreerimine sisu edastamisse. Selle lähenemisviisi eesmärk oli aidata üliõpilastel arendada sügavamalt arusaamist õppematerjalist, parandada oma tehnoloogilisi oskusi ja näidata kohanemisvõimet erinevates õpikeskkondades. Need pädevused on olulised nii akadeemilises kui ka tööalases keskkonnas edu saavutamiseks ning neid saab tõhusalt saavutada hübriidõppemeetodi abil, mis hõlmab järgmisi tegevusi:

- Aktiivne osalemine näost-näku loengutes, grupiaruteludes ja ühisprojektides;
- Osalemine reaalsajas toimivas suhtluses õppejõu ja kaasüliõpilastega reaalsajas Zoomi kohtumiste ajal;
- Koostöö nii ülikoolilinnakus kui ka veebipõhiste kolleegidega live-striimitud Zoomi seansside kaudu;



- Tõhus juurdepääs Moodle'i platvormil kättesaadavatele õppematerjalidele, ülesannetele ja ressurssidele, sealhulgas integreeritud vestlusrobotile, ning nende kasutamine;
- Moodle'i ja Zoomi koostöövahendite kasutamine.

Hübriidstsenaariumi tehnoloogiline infrastruktuur

Eespool kirjeldatud hübriidõppe stsenaariumi tõhusaks rakendamiseks soovitatakse järgmist tehnoloogilist infrastruktuuri:

Riistvara

- Sülearvutid või tahvelarvutid, et õpilased saaksid juurdepääsu veebisule ja osaleda virtuaalsetes õppetundides;
- Usaldusväärne kiire internetiühendus sujuvaks suhtlemiseks ja juurdepääsuks veebiresurssidele;
- Vähemalt üks 360-kraadine kaamera, mis salvestab kogu klassiruumi mitme nurga alt, andes veebipõhistelt õppetegevuses osalevatele üliõpilastele tervikliku ülevaate klassiruumist;
- Suur ekraan või projektor, et kuvada online-tunnis osalevaid õpilasi, mis võimaldab näost-näku suhtlemist kontaktkohtumisel ja virtuaalselt osalejate vahel;
- Mitu mikrofoni ja kõlarit, mis on strateegiliselt paigutatud selge helikvaliteedi tagamiseks ja kaja või taustamüra vähendamiseks.

Tarkvara

- Õpiahaldussüsteem (LMS), näiteks Moodle, mis on keskne platvorm ülesannete ja ressursside jagamiseks ning üliõpilaste edusammude jälgimiseks;
- Videokonverentsi vahendid, nagu *BigBlueButton*, Zoom või Microsoft Teams, mis võimaldavad reaajas suhtlemist nii kohapeal kui ka veebipõhiselt õppijate vahel ja hõlbustavad koostööd;
- koostöövahendid, sealhulgas Google Docs või Microsoft Word, mis võimaldavad üliõpilastel töötada koos grupiprojektide kallal ja osaleda interaktiivsetes õpikogemustes;
- Veebipõhised viktoriiniplatvormid, nagu *Quizlet Live*, *Quizizz*, *Mentimeter* ja *ClassMarker*, mis pakuvad võimalusi interaktiivseks tegevuseks ja hindamiseks, suurendades üliõpilaste kaasatust.



Lisavarustus

- Juhendaja sülearvuti, mis on varustatud veebikaamera, kaasaskantava kõlariga ja kõrvaklappidega, mis tagavad selge suhtluse ja heli kvaliteedi virtuaalsete tundide ajal;
- Seinale paigaldatud lisaekraan, mis kuvab tunniga liituvaid veebipõhiseid üliõpilasi, võimaldades õppejõul säilitada n-ö silmakontakt ja suhelda nii kontaktkohtumisel kui ka virtuaalselt osalejatega;
- Interaktiivne tahvlitarkvara, nagu *Microsoft Whiteboard* või *ClassFlow*, mis võimaldab õppejõul kommenteerida ja jagada õppematerjalide elektroonilisi versioone, soodustades aktiivset osalemist ja koostööd.

Kuigi ideaalne stsenaarium hõlmab täiustatud seadmeid, nagu 360-kraadised kaamerad ja mitu mikrofoni, on võimalik rakendada hübriidõpet ka lihtsama seadistuse abil. Aluseks võib olla sülearvuti, veebikaamera, kõlar ja usaldusväärne internetiühendus, mida täiendavad LMS ja videokonverentsi vahendid. Investeeringud liseseadmetesse, nagu suur ekraan või projektor ja interaktiivne tahvlitarkvara, võib siiski oluliselt parandada üldist õpikogemust nii õppijate jaoks, kes õpivad kohapeal kui ka veebipõhiselt.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Eduka hübriidõppe stsenaariumi rakendamine nõuab hoolikat tähelepanu õppeprotsessi erinevatele aspektidele. Hübriidkeskkonnas jäävad teatavad küsimused sageli tähelepanuta, kuid need on õpikogemuse parandamiseks ja hübriidõppe eesmärkide saavutamiseks väga olulised. Järgmisi küsimusi saab tõhusalt lahendada vestlusroboti integreerimise abil:

- Mõlema üliõpilasarühma vähene osalemine õppeprotsessis;
- Tekkiv n-ö isoleerituse tunne veebis osalejate seas;
- Raskused üldise õppimisprotsessi mõistmisel hübriidkeskkonnas;
- Suurenenud õppejõudude töökoormus hübriidõppesessioonide ettevalmistamisel ja läbiviimisel.

Peamised vestlusroboti funktsioonid hübriidõppe stsenaariumis

Tuvastatud pedagoogiliste küsimuste põhjal on vestlusrobot kavandatud toetama järgmisi tegevusi:

- Üliõpilaste korduma kippuvatele küsimustele vastamine kursuse kõigis etappides - enne registreerimist, kursuse ajal ja isegi pärast selle lõpetamist;



Co-funded by
the European Union



- Üliõpilaste proaktiivne kaasamine, esitades avatud ja valikvastustega küsimusi, et koguda kvalitatiivset ja kvantitatiivset tagasisidet;
- Toimimine õppejõudude digitaalsete assistentidena, võttes üle või toetades erinevaid funktsioone hübriidõppe stsenaariumide väljatöötamisel ja rakendamisel;
- Ööpäevaringse toe pakkumine üliõpilastele.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti arendamise peamiseks vahendiks oli Saksamaa platvorm melibo (www.melibo.de).

Vestlusroboti disaini elemendid

Vestlusrobot, mille nimi on *AssistBot*, on loodud selleks, et suurendada kasutajate kaasatust ja edendada aktiivset õppimist mitme põhifunktsiooni abil:

- **Isikupärastatud interaktsioonid:** Kasutaja andmete ja eelistuste analüüs, et pakkuda kohandatud vastuseid, tagades, et iga kasutaja tunneb end väärtustatuna ning suurendades rahulolu ja lojaalsust;
- **Kaasamine:** Vestlusrobot ennetab kasutaja vajadusi ja pakub kasulikku teavet, kaasates kasutajaid õigeaegselt ja asjakohaselt, lähtudes nende käitumisest;
- **Interaktiivne sisu:** Vestlusrobot loob dünaamilisi vestlusi, mis soodustavad aktiivset osalemist;
- **Sujuv vestlusvoog:** Vestlusrobot juhib kasutajaid läbi vestluste loogilise struktuuri, pakkudes selgeid järgmisi samme ja lihtsat navigeerimist asjakohastele teemadele, et hoida nende huvi;
- **Konteksti mõistmine:** Kasutades loomulikku keeletötlust, mõistab vestlusrobot kasutaja sõnumite konteksti ja kavatsusi, mis võimaldab tal anda asjakohaseid ja kasulikke vastuseid, mis säilitavad sujuvat vestlust.
- **Isiksus:** Vestlusrobotil on selge isiksus, toon ja keelestiil, mis loob kasutajatega suhte;
- **Tagasiside ja täiustamine:** Analüüsides pidevalt kasutajate tagasisidet, täiustab vestlusrobot oma vestlusvõimekust ja integreerib kasutajate ettepanekuid, näidates pühendumust erakordse kogemuse pakkumisele.

Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Vestlusroboti peamised hariduslikud eesmärgid on mitmekülgsed, nende eesmärk on parandada õpitulemusi, hõlbustada isereguleeritud õppimist, pakkuda personaalset



akadeemilist tuge ja edendada üliõpilaste kaasamist. Nende eesmärkide edukuse mõõtmiseks on seatud järgmised konkreetsed, mõõdetavad, saavutatavad, asjakohased ja ajaliselt piiritletud (SMART) eesmärgid:

- **Enesereguleeritud õppimise edendamine:** eesmärk on suurendada üliõpilaste eesmärkide seadmise ja planeerimise osakaalu 20% võrra semestri jooksul. See saavutatakse, jälgides nende üliõpilaste arvu, kes näitavad vestlusrobotiga suhtlemise ajal paranenud enesejuhitud õpikäitumist, ning saavutades 15% parema eneseteadlikkuse taseme üliõpilaste eel- ja järelhindamise küsitluste kaudu.
- **Personaalne akadeemiline tugi:** eesmärk on lihtsustada ülesannete täitmise aega 30% võrra, kasutades kursuse raames vestlusroboti abi. Seda mõõdetakse, jälgides igakuiselt edukate päringute lahendamist vestlusroboti abil ning suurendades tagasisideuuringute põhjal üliõpilaste rahulolu kursuste valiku ja ajakava koostamise toetusega 25% võrra.
- **Õpitulemuste parandamine:** eesmärk on suurendada üliõpilaste viktoriinide tulemusi 10% võrra pärast seda, kui nad on kasutanud vestlusroboti juhitud harjutusi kogu semestri jooksul. Seda hinnatakse, jälgides kursuse materjali kasutamise määra vestlusrobotit kasutavate üliõpilaste eel- ja järelhindamise tulemuste kaudu ning saavutades 20%-lise kasvu üliõpilaste pühendumuses kursuse sisule vestlusroboti personaalse tagasiside kaudu.
- **Üliõpilaste kaasamise edendamine:** eesmärk on suurendada üliõpilaste osalemist interaktiivses õppetöös 25% võrra kursuse esimese veerandi jooksul. Seda mõõdetakse, jälgides üliõpilaste algatatud suhtluse sagedust vestlusrobotiga, et mõõta kaasatuse taset, ja suurendades üliõpilaste entusiasmi kursuse suhtes 15% võrra, mida mõõdetakse vestlusroboti suhtluse kvalitatiivse tagasiside põhjal.

Keskendudes nendele mõõdetavatele tulemustele ja tulemuslikkuse põhinäitajatele (KPI), on vestlusrobotil eesmärk avaldada märkimisväärset mõju üliõpilaste hariduskogemusele.

Vestlusroboti toetatud hübriidkursuse rakenduskava

Tabelis 26 on üksikasjalikult kirjeldatud vestlusrobotiga täiendatud hübriidkursuse "Raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmine ja hindamine" iganädalast rakendamist, tuues välja konkreetsed tegevused nii veebipõhiste kui ka kontaktkohtumistel osalevatele üliõpilastele, samuti õppejõu ja vestlusroboti ülesanded. Erinevate õppe- ja hindamismeetodite kaasamise kaudu on selle rakenduskava eesmärk kaasata üliõpilased ja



Co-funded by
the European Union



aidata neil arendada terviklikku arusaama raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmisest ja hindamisest. Kogu kursuse jooksul hinnatakse üliõpilasi veebipõhiste testide, rühmatööde, individuaalsete projektide ja ülikoolilinnakus toimuvates ja veebipõhistes tegevustes osalemise kombinatsiooni abil. Lõplik hinne põhineb nende soorituste tulemuste kaalutud keskmisel.



Co-funded by
the European Union



Faas	Ülikoolilinnakus viibivate üliõpilaste ülesanded	Veebipõhiste üliõpilaste ülesanded	Õppejõu ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
1. nädal: Sissejuhatus tulemuslikkuse mõõtmisse ja hindamisse	Osaleda loengus, mis käsitleb tulemuslikkuse mõõtmise ja hindamise tähtsust raamatukogu- ja infoteenuste valdkonnas. Osaleda rühmaarutelu hindamise tänapäevaste tavade ja probleemide analüüsimiseks.	Jälgida asünkroonset videoloengut hindamise meetodite ja -võtete kohta. Täita veebipõhine viktoriin, et hinnata teema mõistmist.	Läbi viia loeng ja hõlbustada rühmaarutelu. Jälgida veebipõhiseid tegevusi ja anda tagasisidet.	Esitada teemaga seotud lisaressursse ja näiteid. Vastata korduma kippuvatele küsimustele hindamise meetodite ja -vahendite kohta.
2. nädal: Hindamisplaani väljatöötamine	Osaleda raamatukogu- ja infoteenuste hindamisplaani väljatöötamise seminaril. Töötada grupiprojektis konkreetse teenuse hindamisplaani koostamiseks.	Jälgida asünkroonset videoloengut hindamisplaani põhikomponentidest. Osaleda veebipõhises aruteluforumis, et jagada ja analüüsida hindamisplaane.	Korraldada töötubasid ja juhendada grupiprojekte. Jälgida veebipõhiseid arutelusid ja anda tagasisidet.	Vahendada hindamisplaani malle ja näiteid. Vastata hindamiskavade väljatöötamisega seotud küsimustele.
3. nädal: Andmete kogumise meetodid	Osaleda loengus, mis käsitleb erinevaid andmete kogumise meetodeid tulemuslikkuse mõõtmiseks ja hindamiseks. Panustada praktilisse ülesandesse andmekogumisvahendite kasutamisest.	Jälgida asünkroonset videoloengut andmete kogumise parimatest tavadest. Täita veebipõhine viktoriin, et hinnata andmete kogumise meetodite mõistmist.	Läbi viia loeng ja välja töötada praktilised tegevused. Jälgida veebipõhiseid tegevusi ja anda tagasisidet.	Vahendada andmete kogumise meetoditega seotud lisaressursse ja näiteid. Vastata korduma kippuvatele küsimustele andmekogumisvahendite ja -meetodite kohta.
4. nädal: Andmete analüüs ja	Osaleda hindamisandmete analüüsimise ja tõlgendamise tööta.	Jälgida asünkroonset videoloengut andmeanalüüsi tehnikatest ja andmete	Korraldada töötubasid ja juhendada grupiprojekte. Jälgida veebipõhiseid	Esitada andmete analüüsi ja tõlgendamise seotud ressursse ja näiteid.



Co-funded by
the European Union



tölgendamine	Analüüsida konkreetse hindamisprojekti andmeid grupitöö raames.	tölgendamisest. Osaleda veebipõhises aruteluforumis, et jagada ja analüüsida erinevaid lähenemisviise.	arutelusid ja anda tagasisidet.	Vastata konkreetsete andmeanalüüsi meetoditega seotud küsimustele.
5. nädal: Hindamistulemuste edastamine	Osaleda loengus, mis käsitleb hindamistulemuste tõhusat edastamist sidusrühmadele. Tutvustada hindamisprojekte kaasüliõpilastele.	Jälgida asünkroonset videoloengut mõjusate hindamisaruannete ja esitluste koostamise kohta. Täita veebipõhine viktoriin, et hinnata kommunikatsioonistrateegiate mõistmist.	Läbi viia loeng ja hõlbustada rühmapresentatsioone. Jälgida veebipõhiseid tegevusi ja anda tagasisidet.	Vahendada hindamisaruannete ja esitluste näidiseid ja malle. Vastata hindamistulemuste tõhusa edastamisega seotud küsimustele.
6. - 8. nädal: Hindamistulemuste rakendamise parendamiseks	Töötada töötubades hindamistulemuste põhjal välja strateegiad raamatukogu- ja infoteenuste parendamiseks. Teha individuaalset projektitööd konkreetse teenuse parendusplaani loomiseks.	Jälgida asünkroonset videoloengut teenuse arendamise parimate praktikate rakendamisest. Osaleda veebipõhises aruteluforumis, et jagada ja analüüsida parendusplaane.	Korraldada töötubasid ja juhendada individuaalseid projekte. Jälgida veebipõhiseid arutelusid ja anda tagasisidet.	Vahendada ressursse ja näiteid parenduskavade väljatöötamise ja rakendamise kohta. Vastata küsimustele, mis on seotud raamatukogu- ja infoteenuste parendamise konkreetsete strateegiatega.
9. nädal: Kursuse kokkuvõtte ja refleksioon	Esitada individuaalsed raamatukogu- ja infoteenuste parendusprojektid. Osaleda kursuse refleksiooni ja tagasiside sessioonil.	Jälgida asünkroonset videoloengut, mis võtab kokku kursuse põhitulemused. Osaleda veebipõhises kursuse hindamisküsitluses.	Hõlbustada üliõpilaste esitluste ja kursuse refleksiooni sessiooni. Jälgida veebipõhiseid tegevusi ja anda tagasisidet	Vahendada ressursse ja näiteid kursuse refleksiooni ja hindamisega seotud teemade kohta. Vastata kursuse sisu ja õpikogemusega seotud küsimustele.

Tabel 26: Vestlusroboti toetatud hübriidkursuse "Raamatukogu- ja infoteenuste tulemuslikkuse mõõtmine ja hindamine" rakendusplaan



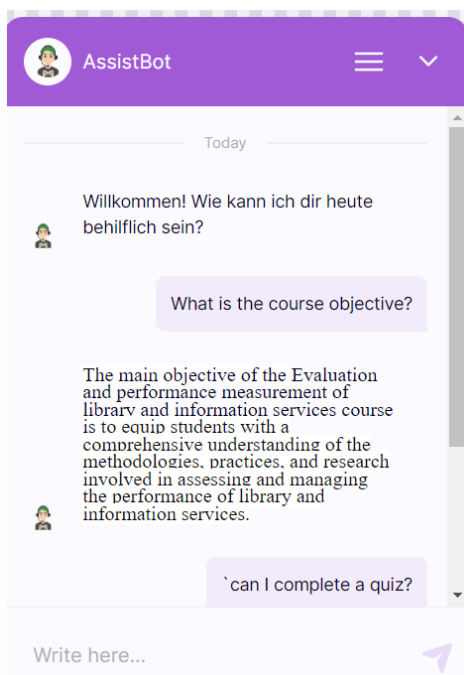
Co-funded by
the European Union



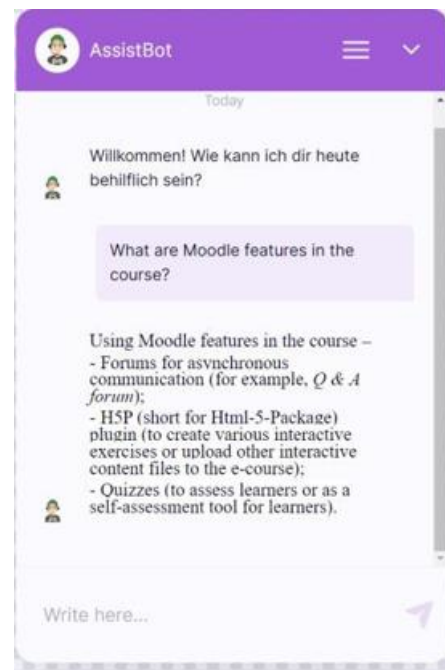
AssistBoti sisu

Tutvuge AssistBoti prototüübi funktsioonide ja kommunikatsioonivoogudega külastades järgmist veebisaiti <https://demo.melibot.de/?chatbotKey=78daee2f-f791-4ab1-848b-f3a08ed47164&v=2>

samuti allpool esitatud ekraanipiltidelt (joonised 28-29):



Joonis 28: AssistBot selgitab kursuse eesmärki



Joonis 29: AssistBot tutvustab Moodle'i funktsioone



Co-funded by
the European Union



PORTUGAL



Co-funded by
the European Union



CopBot: turvalisuse haldamise ja juhtimise tõhustamine

Vestlusrobotiga toetatud hübriidõppe stsenaarium töötati välja Kõrgemas Politseiteaduste ja Sisejulgeoleku Instituudis Lissabonis, Portugalis. Selle eesmärk on parandada politseiteaduste magistriprogrammi üliõpilaste kriitilise mõtlemise oskust, juhendades neid kursuse "Turvalisuse haldamine ja juhtimine" raames juhtumiuuringute ja julgeolekustrateegiate kaasa mõtlemist nõudvate kontseptsioonide väljatöötamisel.

Stsenaariumi autor

Dr. Sergio Felgueiras, Lissaboni Kõrgema Politseiteaduste ja Sisejulgeoleku Instituudi haridusdirektor.

Sihtrühm

Kursusel "Turvalisuse haldamine ja juhtimine" osalejad on Lissaboni Kõrgema Politseiteaduste ja Sisejulgeoleku Instituudi magistriõppe esimese aasta üliõpilased. Need üliõpilased alustavad oma tasemeõpinguid julgeoleku valdkonnas, keskendudes turvalisusele ja ohutusele makroperspektiivist.

Hübriidõppe stsenaariumi sihtrühm koosneb 20 inimesest, kellest kümme osaleb kontaktõppes ja kümme veebipõhiselt. Vanusevahemik ulatub 23-55 eluaastani, mis hõlmab nii karjääri alustavaid kui ka pikaajalise töökogemusega spetsialiste. Osalevad üliõpilased omavad teaduskraade erinevatel erialadel, sealhulgas õigusteaduses, sotsioloogias, psühholoogias, politoloogias ja muudes valdkondades. See loob mitmekesise akadeemilise tausta ning kaasab erinevaid vaatenurki.

Üliõpilaste töökogemused on samuti mitmekesised, hõlmates ülesandeid õiguskaitseorganites, sotsiaalteenustes, poliitika kujundamisel, ettevõtete turvalisuses ja mujal. Nende mitmekesine akadeemiline taust ja töökogemus rikastavad õpikeskkonda, pakkudes rikkalikult erinevaid vaatenurki ja teadmisi.

Kursuse taust

Kursusel uurivad üliõpilased julgeoleku haldamise teoreetilisi ja praktilisi raamistikke, rakendades juhtumiuuringutes olulisi ideid ning arendades julgeolekustrateegiaid.



Õppejõudude meeskonda kuulub üks resident-professor ning mitu julgeoleku- ja kriisiohjamise eksperti. Need õppejõud toovad kaasa ulatusliku akadeemilise ja erialase kogemuse, pakkudes üliõpilastele pidevat juhendamist ja tuge. Nende vankumatu toetus tagab, et üliõpilased tunnevad end õppetöös rahulikult ja kindlalt. Juhendajad vastutavad kursuse sisu struktureerimise eest, tagades, et käsitletavat teemat on kooskõlas tänapäevaste suundumuste ja julgeolekusektori vajadustega. Lisaks võidakse kutsuda tööstusest külalisesinejaid, kes jagavad oma praktilisi kogemusi ja teadmisi, mis rikastavad üliõpilaste arusaamist turvalisuse juhtimise väljakutsetest ja praktikatest.

Hübriidõppe meetodi lisaväärtus

Kursusel osalejate erinev taust toob aruteludesse mitte ainult mitmesuguseid teadmisi ja oskusi, vaid nõuab ka paindlikku õpetamisviisi, et võtta arvesse erinevaid õpistiile ja ametialaseid vajadusi. Arvestades osalejate mitmekesisust selles rühmas, on hübriidõppe stsenaarium kavandatud nii, et pakkuda kaasavaid, kaasahaaravaid ja praktilisi õppimisvõimalusi, mis kõnetavad kõiki osalejaid, kes alustavad oma õpinguid turvalisuse juhtimise kursusel. Hübriidõppe sessioonide eesmärk on anda üliõpilastele selge arusaam programmi sisust, põhiteemadest, mida nad uurivad, ja sellest, kuidas nad saavad tõhusalt osaleda ja olla edukad oma õpingutes. Eelkõige toetab hübriidlähenemine järgmiste õpiväljundite saavutamist:

- Üliõpilased saavad põhjaliku ülevaate programmi ülesehitusest, sealhulgas põhi- ja valikkursustest ning sellest, kuidas iga komponent sobib üldisesse õpiteekonda;
- Üliõpilased oskavad sõnastada oskusi ja teadmisi, mille omandamist neilt oodatakse, sealhulgas kriitilist mõtlemist, probleemide lahendamist ja praktilisi rakendusi turvajuhtimise valdkonnas;
- Üliõpilased mõistavad hindamiskriteeriume, sealhulgas eksameid, ülesandeid ja osalemist, ning on teadlikud akadeemilise aususe ja aktiivse osalemise standarditest;
- Üliõpilased tutvuvad kriitiliste valdkondadega, nagu turvalisus, ohutus, riskijuhtimine ja kriisidele reageerimine, mis loob eeldused sügavamaks uurimistööks järgmistel õppesessioonidel;
- Üliõpilased mõistavad turvalisuse ja ohutuse vahelisi erinevusi ja kokkupuutepunkte ning seda, kuidas need mõisted on õppekavasse integreeritud;
- Üliõpilased teavad, kust leida ja kuidas kasutada põhilisi ressursse, sealhulgas juurdepääsu õpiahaldussüsteemile ning kuidas esitada ülesandeid;



Co-funded by
the European Union



- Üliõpilased tutvuvad erinevate võimalustega, kuidas nad saavad programmis osaleda, sealhulgas osaleda sessioonidel reaalsajas ja veebidiskussioonides ning teha koostööd grupiprojektides;
- Üliõpilased sõnastavad oma isiklikud ja ametialased eesmärgid, mis on seotud programmiga ning mis toetavad õpingute suunitlust ja motivatsiooni.

Hübriidstsenaariumi tehnoloogiline infrastruktuur

Hübriidõppe stsenaariumi edukaks rakendamiseks on vaja tugevat tehnoloogilist infrastruktuuri. See peaks hõlbustama sujuva suhtluse tagamist osalejate vahel nii kontaktõppes kui ka veebis, tagades kaasava õpikogemuse. Järgnevalt infrastruktuuri peamised komponendid:

360-kraadine kaamera

Eesmärk: anda terviklik ülevaade klassiruumist, jäädvustades nii õppejõudu kui ka üliõpilasi. See võimaldab veebis osalejatel tunda, et nad on integreeritud füüsilisse klassiruumi.

Vajalikud omadused:

- Kõrglahutusega videokvaliteet,
- Automaatne jälgimine ja suumimisvõimalus, et keskenduda õppejõule või konkreetsetele valdkondadele vastavalt vajadusele,
- Integratsioon veebikonverentsi vahenditega.

Veebikonverentsi vahend

Eesmärk: ühendada veebipõhised üliõpilased füüsilise klassiruumiga, võimaldades loengute otseülekannet, interaktiivseid arutelusid ja osalemist reaalsajas.

Eelistatud tööriist: Microsoft Teams.

Vajalikud omadused:

- Ekraani jagamine esitluste ja materjalide jaoks,
- Virtuaalsed töötoad grupitegevuseks ja aruteludeks,
- Salvestusvõimalused asünkroonse juurdepääsu jaoks,
- Vestlus- ja küsimuste-vastuste funktsioonid suhtluse hõlbustamiseks.

Kvaliteetne audiosüsteem

Eesmärk: tagada nii kontaktõppes kui ka veebis osalejatele selge heliülekanne, mis on tõhusa suhtluse ja osalemise seisukohalt kriitilise tähtsusega.

Komponendid:



Co-funded by
the European Union



- Mikrofonid (revääri-, laua- või lae-) õppejõule ja üliõpilastele,
- Kõlarid, mis edastavad veebis osalejate panust klassiruumis,
- Mürasummutustehnoloogia taustamüra minimeerimiseks.

Interaktiivne kuvar või nutitahvel

Eesmärk: esitada kursuse sisu, sealhulgas slaidid, videod ja kommentaarid, mida saavad vaadata nii kontaktõppes kui ka veebis osalevad üliõpilased.

Vajalikud omadused:

- Puuteekraani võimalused märkuste tegemiseks reaalajas,
- Integratsioon veebikonverentsi vahendiga ekraani jagamiseks,
- Kõrge eraldusvõime selge nähtavuse tagamiseks.

Õpihaldussüsteem

Eesmärk: kursuse materjalide levitamine, suhtluse hõlbustamine ning ülesannete ja hindamiste haldamine.

Eelistatud platvorm: Moodle

Vajalikud omadused:

- Tsentraliseeritud juurdepääs õppematerjalidele, salvestustele ja ressurssidele,
- aruteluforumid asünkroonseks suhtluseks,
- ülesannete esitamise ja hindamise funktsioonid.

Usaldusväärne internetiühendus

Eesmärk: toetada sujuvat audio- ja videosisu voogedastust ning osalejatevahelist suhtlemist.

Nõuded:

- Suur ribalaius mitme videovoo ja andmeedastuse töötlemiseks,
- Stabiilne ühendus, et vältida häireid otseülekannete ajal.

Täiendavad tööriistad ja tarkvara

Koostöövahendid: Platvormid nagu *Google Workspace* või *Microsoft Office 365* dokumentide jagamiseks ja koostööks.

Küsitluse ja viktoriini vahendid: Need on mõeldud reaalajas osalemiseks ja tagasiside andmiseks õppetundide ajal (näiteks *Mentimeter*, *Kahoot!*).



Co-funded by
the European Union



Selline tehnoloogiline infrastruktuur tagab, et kõikidel üliõpilastel, sõltumata nende osalemisviisist, on juurdepääs samadele ressurssidele ja suhtlemisvõimalustele, mis soodustab ühtset ja dünaamilist õpikeskkonda.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Käesolevas projektis käsitletav peamine küsimus on lõhe teoreetiliste teadmiste ja nende praktilise rakendamise vahel julgeolekuhalduse magistriõppekavas. Erineva akadeemilise ja erialase taustaga üliõpilased vajavad rohkem tuge julgeolekukontseptsioonide ja -põhimõtete kohaldamisel reaalses stsenaariumides, näiteks terviklike julgeolekukavade väljatöötamisel. Lisaks on vaja järjepidevaid ja kättesaadavaid juhiseid nii veebipõhistes kui ka kontaktõppe keskkondades.

CopBot'i nimeline vestlusrobot on mõeldud õppimise tõhustamiseks, pakkudes 24/7 personaalset tuge. Vestlusrobot aitab kursusel navigeerida KKKde ja meeldetuletustega, tagades, et üliõpilased saavad igal ajal juurdepääsu järjepidevale sisule ja toetusele, olenemata sellest, kas nad osalevad kontaktõppes või veebis. Pakkudes kohandatut abi, aitab CopBot õpilastel integreerida teoreetilisi teadmisi praktiliste oskustega, olles suunatud nende konkreetsetele küsimustele ja õppimisvajadustele.

CopBoti peamised funktsioonid

CopBot on mõeldud lahendama esilekerkivaid pedagoogilisi probleeme, pakkudes:

- **Sihtotstarbelist abi:** pakkudes personaalset tuge, saab vestlusrobot käsitleda konkreetseid valdkondi, kus üliõpilastel on raskusi, pakkudes selgitusi ja näiteid, mis seovad teooria praktikaga;
- **Vajadusepõhist õpet:** See võimaldab üliõpilastel õppida omas tempos ja vajaduse korral keerulisi mõisteid uuesti üle vaadata.
- **Järjepidevust platvormide vahel:** Vestlusrobot tagab, et kõik üliõpilased saavad samu juhiseid ja vahendeid, mis on hübriidmudelil ühtsete õpikogemuste jaoks ülioluline.
- **Interaktiivsuse kaudu kaasamist:** Interaktiivsed funktsioonid, nagu viktoriinid ja simulatsioonid, pakuvad praktilisi stsenaariume, mis julgustavad üliõpilasi rakendama õpitut, tugevdades seeläbi nende oskusi ja arusaamist.



Üldiselt on CopBot loodud selleks, et luua toetav ja kaasav õpikeskkond, mis tegeleb konkreetsete väljakutsetega, millega üliõpilased seisavad silmitsi turvalisuse haldamise praktiliste aspektide omandamisel.

Vestlusroboti roll õpieesmärkide saavutamisel

CopBot on loodud ka selleks, et toetada kursuse õpieesmärkide saavutamist. See vastavus on esitatud tabelis 27:

Õpieesmärk	Vestlusroboti roll
Võimaldada üliõpilastel integreerida füüsilise, personali-, teabe-, loogilise ja küberturvalisuse mõisted terviklikesse julgeolekustrateegiatesse.	CopBot pakub näiteid, juhtumiuuringuid ja interaktiivseid simulatsioone, mis aitavad üliõpilastel mõista, kuidas neid komponente tõhusalt rakendada.
Tagada, et üliõpilased suudavad teoreetilisi teadmisi praktiliselt rakendada reaalses tingimustes.	CopBot pakub praktilisi näiteid, selgitusi teooriate ja mudelite kohta ning aitab üliõpilastel näha, kuidas neid mõisteid reaalses organisatsioonilistes kontekstides rakendada.
Võimaldada üliõpilastel ära tunda ja analüüsida erinevate organisatsiooni funktsioonide rolli turvalisuse säilitamisel.	CopBot pakub üksikasjalikke selgitusi erinevate organisatsiooni rollide ja nende panuse kohta turvalisusesse, aidates üliõpilastel kujundada tervikliku arusaamise.
Arendada üliõpilaste võimet sünteesida erinevaid julgeoleku elemente ühtseks strateegiaks.	CopBot juhendab üliõpilasi läbi juhtumiuuringute ja annab tagasisidet nende lähenemisviiside kohta, aidates neil harjutada ja täiustada oma oskusi erinevate turvakomponentide kombineerimisel.

Tabel 27: CopBoti roll kursuse õpieesmärkide saavutamisel

CopBoti roll üliõpilaste kaasamisel

CopBot julgustab õppijaid edasi uurima ja aktiivselt õppima mitmete funktsioonide abil:



1. Sisulised soovitused:

Täiendavad ressursid: CopBot soovib lisalugemist, videoid ja õppematerjale vastavalt üliõpilase edusammudele ja huvidele. See julgustab üliõpilasi süvenema intrigeerivatesse teemadesse.

Uurimisülesanded: Vestlusrobot esitab avatud küsimusi ja kutsub üliõpilasi uurima turvakorralduse konkreetseid aspekte edasi, suunates neid iseseisvate uuringute ja uurimise suunas.

2. Juhendatud õpiteed:

Struktureeritud moodulid: CopBot võib soovitada struktureeritud õpiradu, mis juhatavad üliõpilasi keerulisemate teemade kaudu samm-sammult, tuginedes nende olemasolevatele teadmistele ja soodustades terviklikku arusaamist.

Iseseisev õpe: Vestlusrobot julgustab õpilasi võtma kontrolli oma õppimise tempo üle, pakkudes võimalusi vaadata läbi eelmisi materjale või minna edasi keerulisema sisuga, kui nad on selleks valmis.

3. Interaktiivsed juhtumiuuringud:

Reaalsed rakendused: CopBot esitab juhtumiuuringuid, mis nõuavad üliõpilastelt teoreetiliste teadmiste rakendamist reaalses olukorras, edendades kriitilist mõtlemist ja praktilise rakendamise oskusi.

Reflekteerivad küsimused: Pärast juhtumiuuringu esitamist võib vestlusrobot esitada mõtlemisküsimusi, mis panevad üliõpilasi kaaluma alternatiivseid lahendusi või vaatenurki, julgustades sügavamat analüüsi ja arusaamist.

4. Pidev julgustamine ja motiveerimine:

Positiivne toetamine: Vestlusrobot annab positiivset tagasisidet ja julgustust, mis aitab suurendada üliõpilaste enesekindlust ja motivatsiooni jätkata uute teemade uurimist.

Õppimise verstapostid: CopBot tunnustab ja tähistab õppimise verstaposte, näiteks mooduli läbimist või keerulise kontseptsiooni omandamist, motiveerides üliõpilasi jätkama oma õpinguid.

Nende elementide kombineerimisega säilitab CopBot kasutaja kaasatuse ja julgustab üliõpilasi aktiivselt edasi uurima, end proovile panema ja võtma aktiivset rolli oma õpingutes. Selline lähenemisviis soodustab sügavamat, enesejuhitud, terviklikku ja kaasahaaravat õpikogemust.



Co-funded by
the European Union

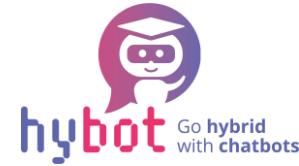


Vestlusroboti toetatud hübriidstsenaariumi rakendusplaan

Tabel 28 kirjeldab üksikasjalikult vestlusroboti abil täiendatud hübriidõppe rakendamist:



Co-funded by
the European Union



Õppe-tund	Tegevus	Kontaktõppes õppijad	Veebipõhised üliõpilased	Õppejõu roll	Vestlusroboti roll
Sissejuhatuse kursus, Turvalisuse haldamine ja juhtimine	Sissejuhatus: Üliõpilased tutvustavad end, oma tausta, huvisid ja seda, millised on nende ootused kursusele.	Tutvustavad klassile üht veebipõhist üliõpilast. Osalevad ühises arutelus klassiruumis kuvatava otseülekande kaudu.	Kasutavad reaajas vestlust ühe kontaktõppe üliõpilase tutvustamiseks. Osalevad ühises arutelus videokõne ekraanil kuvatava reaalaja vestluse voo kaudu.	Juhib üldist õppetööd, tagades sujuvad tegevuste üleminekud vahel. Modereerib arutelusid, integreerides nii kontaktõppe- kui ka veebitudengitelt saadud panused.	Esitab sissejuhatuse ja abistab taustateabe kogumisel.
	Küsimuste ja vastuste sessioon: Üliõpilased esitavad küsimusi kursuse struktuuri, ootuste ja ressursside kohta.	Küsiavad küsimusi otse õppejõult	Esitavad oma küsimused vestlusroboti kaudu	Vahendab klassiruumis ja veebis osalejate küsimusi, tagades võrdse tähelepanu mõlemale rühmale.	Kogub ja korraldab veebipõhiste üliõpilaste küsimusi, tagades, et need esitataks õppejõule hallatavas vormis.



Co-funded by
the European Union



<p>Turvalisuse juhtimise põhiteemad ja -ressursside uurimine</p>	<p>Interaktiivne arutelu: Üliõpilased arutavad julgeoleku ja turvalisuse seisukohalt olulist päevakajalist sündmust või juhtumiuuringut, uurides selle mõju ja õppetunde.</p>	<p>Arutlevad väikestes rühmades ühe teema üle ja jagavad seejärel oma mõtteid klassiga. Valivad esindaja, kes esitab arutelu tulemused.</p>	<p>Arutavad sama teemat virtuaalsetes töötubades. Osalejad saavad oma mõtteid jagada videokonverentsi vahendite abil. Valivad esindaja, kes esitab arutelu tulemused.</p>	<p>Annab täiendavaid viiteid ja vastuseid küsimuste ja vastuste ning grupitegevuste käigus.</p>	<p>Annab juhiseid ja suunavaid küsimusi.</p>
<p>Turvalisuse juhtimise põhiteemad ja -ressursside uurimine</p>	<p>Virtuaalsed tööruhmad: Üliõpilaste ajurünnakud ootuste ja huvide kohta konkreetsetes kursuse valdkondades.</p>	<p>Teevad väikestes rühmades ajurünnaku ja loendavad oma ootusi ja huvisid. Iga rühm peab integreerima nii kontaktõppes kui veebis osalevaid üliõpilasi. Salvastavad ideed ühisel digitaalsel platvormil, mis võimaldab kõigile üliõpilastele samaaegset panustamist ja vaatamist.</p>	<p>Teevad sama virtuaalsetes töötubades. Iga rühm peab integreerima nii kontaktõppes kui veebis osalevaid üliõpilasi. Salvastavad oma ideed ühisel digitaalsel platvormil, mis võimaldab kõigile üliõpilastele samaaegset panustamist ja vaatamist.</p>	<p>Juhib arutelu, mis hõlmab nii kontaktõppes kui ka veebis õppijate panust, võtab kokku põhipunktid ja käsitleb kõiki ühiseid teemasid või küsimusi.</p>	<p>Haldab digitaalset platvormi, aidates korraldada ja kuvada kontaktõppes ja veebis õppijate panust ning pakkudes vajaduse korral lisaressursse või selgitusi.</p>

Tabel 28: Hübriidõppe stsenaarium kursusel "Turvalisuse haldamine ja juhtimine"



Co-funded by
the European Union



See üksikasjalik kava tagab sidusa ja kaasava õpikogemuse nii kontaktõppes kui ka veebis õppijatele, kasutades tehnoloogiat ja vestlusrobotit, et suurendada kaasatust, suhtlemist ja koostööd.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi **melibo**. melibo pakub:

- Usaldusväärseid vahendeid vestlusvoogude kavandamiseks.
- Loomuliku keele töötuse integreerimist.
- Vestlusroboti kasutuselevõttu erinevates kanalites.

Platvorm pakub kasutajasõbralikke liideseid vestlusroboti seadistamiseks, sisu haldamiseks ja tulemusnäitajate jälgimiseks, mistõttu on see ideaalne valik CopBoti-suguste hariduslike vestlusrobotite arendamiseks. melibo võimalused tagavad, et CopBot suudab tõhusalt käsitleda paljusid üliõpilaste päringuid, anda järjepidevaid ja täpseid vastuseid ning toetada nii asünkroonseid kui ka sünkroonseid õpikeskkondi.

Hindamine ja kvaliteedi tagamine: peamised tulemusnäitajad ja hindamismaatriks

CopBoti kvaliteedi tagamise strateegia keskendub sellele, et tagada vestlusroboti tõhusus üliõpilaste kaasamisel ja õpitulemuste parandamisel. Selles strateegias kasutatakse CopBoti mõju mõõtmiseks ja parandamiseks tulemusnäitajaid ja hindamismaatriksit, mis on esitatud tabelis 29:

Tulemusnäitaja	Eesmärk	Eesmärk	Võrdlusalus	Mõõtmine
Hõlmmamise määr	Näitab vahendi tõhusust üliõpilaste kaasamisel kursuse sisusse ja eesmärkidesse.	75% kaasamismäär esimese nelja kuu jooksul	70% haridustehnoloogiaste vahendite kasutamise määr	Mõõta üliõpilaste osakaalu, kes suhtlevad aktiivselt CopBotiga kord nädalas.
Säilitamise määr	Peegeldab vahendi võimet säilitada pikaajalist kaasatust	65% säilitamismäär esimese aasta jooksul	60 % kaasatuse säilitamise määr	Hinnata, mil määral üliõpilased jätkavad CopBoti kasutamist aja jooksul.
Õpiväljundite parandamine	Mõõdab CopBoti otsest hariduslikku mõju.	20% õpitulemuste paranemine	15% keskmine õpitulemuste paranemine	Jälgida korrelatsiooni üliõpilaste



		esimese õppeaasta jooksul	tehnoloogiapõhise õppe puhul	kursuse sisust ja eesmärkidest arusaamise ja vestlusrobotiga suhtlemise vahel.
Reageerimisaeg	Tagab üliõpilaste püsiva kaasatuse, pakkudes vahetut toetust.	Säilitada keskmine reageerimisaeg 3 sekundit	Optimaalne reageerimisaeg on alla 5 sekundi	Hinnata CopBoti tõhusust üliõpilaste päringutele vastamisel.
Sekkumise tõhusus	Parandab individuaalset õppimist, käsitledes tõhusalt üliõpilaste päringuid ja väärarusaamu	Saavutada 30%-line õpiraskuste vähenemine.	Tõhusad sekkumised vähendavad levinud väärarusaamu 25% võrra	Mõõta CopBoti sekkumise mõju kursuse sisu ja hindamiskriteeriumide selgitamisel.
Kasutaja rahulolu	Tagab, et CopBot vastab üliõpilaste ootustele ja pakub positiivset kasutajakogemust.	85% kasutajate rahulolu	80% kasutajate rahulolu vestlusrobotiga	Mõõta üliõpilaste rahulolu CopBoti abi ja üldise õpikogemusega.

Tabel 29: Kvaliteedi tagamise strateegia CopBoti tõhususe tagamiseks

Hübriidõppe stsenaariumi jaoks loodud vestlusroboti rakendamine ja haldamine

Selleks, et CopBot oleks mitte ainult tehniliselt töökindel, vaid ka pedagoogiliselt tõhus, töötati välja terviklik lähenemisviis. See parandab hübriidõppe kogemust, pakkudes kõigile üliõpilastele järjepidevat, kättesaadavat ja personaalset tuge. Selle lähenemisviisi põhielemendid on esitatud allpool, jaotatuna kolme peamise etappi: 1) kontseptsiooni väljatöötamine ja kavandamine; 2) arendamine; 3) kasutamine.

Kontseptsioon ja planeerimine:

Kaasatud sidusrühmad:

- **Haridustehnoloogia meeskond:** vastutab hariduslike vajaduste mõistmise ja vestlusrobotite integreerimise eest hübriidõppe mudelisse.

- **Sisueksperdid:** Õppejõud ja programmikoordinaatorid, kes tagavad sisupõhised teadmised, et tagada vestlusroboti vastavus kursuse eesmärkidele.



Co-funded by
the European Union



- **IT-spetsialistid:** tagavad tehnilise teostatavuse ja integratsiooni olemasolevate süsteemidega (nt õppehaldussüsteemid nagu Moodle).

Peamised tegevused:

- **Eesmärkide määratlemine:** Määrata kindlaks vestlusroboti peamised funktsioonid, näiteks 24/7-toe pakkumine, KKK-dele vastamine, abistamine kursuse navigeerimisel ja interaktiivsete õpitegevuste hõlbustamine.
- **Kasutajakogemuse disain:** Luua intuiitiivsed vestlusvood, mis on kooskõlas üliõpilase õpiteega, tagades, et vestlusrobot suudab tõhusalt käsitleda mitmesuguseid päringuid.

2. Arengufaas

Kaasatud sidusrühmad:

- **Vestlusroboti arendajad:** Tehniline meeskond vastutab vestlusroboti ehitamise eest, kasutades valitud vestlusroboti arendusplatvormi melibo.
- **Loomuliku keele töötuse spetsialistid:** tagavad, et vestlusrobot suudab mõista ja töödelda üliõpilaste loomulikus keeles antud sisendit, parandades täpsust ja reageerimisvõimet.
- **Sisu arendajad:** teevad koostööd sisuekspertidega, et töötada vestlusroboti jaoks välja põhjalik teadmistebaas ja vestluse käsikiri.

Peamised tegevused:

- **Vestlusroboti ehitamine:** kasutades platvormi Melibo loovad arendajad vestlusroboti põhifunktsionaalsused ning integreerivad need õpihaldussüsteemi ja muude õppevahenditega.
- **Sisu integreerimine:** Laaditakse üles kursusespetsiifiline sisu, sealhulgas peamised mõisted, juhtumiuuringud ja interaktiivsed tegevused.
- **Kasutajate testimine:** Viiakse läbi beetatestimine väikese rühma üliõpilastega, et koguda tagasisidet kasutatavuse, funktsionaalsuse ja sisu täpsuse kohta. See etapp hõlmab kasutatavuse testimist ja vigade parandamist.

3. Operatsioonifaas

Kaasatud sidusrühmad:

- **IT-tugirühm:** jälgib vestlusrobotite tööd, tegeleb tehniliste probleemidega ja haldab uuendusi.
- **Sisu moderaatorid:** uuendavad regulaarselt vestlusroboti teadmistebaasi, et tagada teabe ajakohasus ja asjakohasus.



Co-funded by
the European Union



- **Üliõpilaste tugiteenused:** Jälgitakse üliõpilaste suhtlemist ja tagasisidet, et teha kindlaks valdkonnad, kus vestlusrobot võib vajada parandusi või lisafunktsioone.

Peamised tegevused:

- **Käivitamine:** Tutvustada vestlusrobotit kogu üliõpilaskonnale, pakkudes koolitust CopBotiga suhtlemiseks ning ülevaadet selle võimaluste ja ulatuse kohta.

- **Järelevalve ja hindamine:** Jälgida vestlusroboti kasutamist ja tõhusust selliste põhinäitajate abil nagu kaasamismäär, vastamise täpsus ja kasutajate rahulolu.

- **Kasutajate tagasiside integreerimine:** Koguda ja analüüsida üliõpilaste ja õppejõudude tagasisidet. See tagasiside on oluline vestlusroboti interaktsiooni täiustamiseks, sisu ajakohastamiseks ja kasutajakogemuse parandamiseks.

Kasutajate kaasamine:

- **Projekteerimisfaas:** Kasutajad (üliõpilased ja õppejõud) kaasatakse küsitluste ja fookusgruppide kaudu, et mõista nende vajadusi ja ootusi vestlusroboti suhtes.

- **Arengufaas:** Beeta-testimine valitud üliõpilaste rühmaga annab kriitilise ülevaate vestlusroboti funktsionaalsusest ja parandamist vajavatest valdkondadest.

- **Operatsioonifaas:** Kasutajate jätkuv tagasiside on oodatud ning seda kasutatakse vestlusroboti võimaluste täiendamiseks ja täiustamiseks.

Võimalikud probleemid hübriidõppe stsenaariumis ja nende leevendamine

Vestlusroboti abil täiustatud hübriidõppe stsenaariumi rakendamine võib olla seotud mitmete väljakutsetega, mida tuleb varakult ette näha. Võimalikud probleemid ja nendega seotud lahendused on esitatud allpool:

Väljakutse 1: Tehnilised probleemid vestlusroboti funktsionaalsusega

Üliõpilastel võivad vestlusrobotiga suhtlemisel tekkida tehnilised probleemid, näiteks aeglane reageerimisaeg, suutmatus pääseda vestlusroboti juurde või vead loomuliku keele päringute töötlemisel.

Leevendamine:

- **Regulaarne hooldus ja järelevalve:** Selleks, et tagada sujuv toimimine, tuleks vestlusrobotit regulaarselt uuendada ja kontrollida. Vastamisaja ja süsteemi tööaja jälgimiseks tuleks kasutada seirevahendeid.



Co-funded by
the European Union



- *Tugev tehniline tugi*: Luua spetsiaalne IT-tugimeeskond, mis tegeleb kiiresti tekkivate tehniliste probleemidega, tagades õppimiskogemuse minimaalse katkestuse.

- *Valikud tagasilöökide korral*: Pakkuda üliõpilastele alternatiivseid kontakteerumismeetodeid, näiteks e-posti või kasutajatuge, et nad saaksid probleemidest teatada või saada tuge, kui vestlusrobot ei ole kättesaadav või ei toimi.

Väljakutse 2: Kasutaja piiratud kaasamine vestlusrobotiga

Üliõpilased võivad vajada rohkem teadmisi, eelistada traditsioonilisi ressursse või tajuda vestlusrobotiga seotud piiranguid.

Leevendamine:

- *Suunamine ja koolitus*: Lisada orientatsioonisessioon, et tutvustada üliõpilastele CopBoti ning selgitada selle funktsioone ja eeliseid. Demonstratsioonid võivad aidata üliõpilastel mõista, kuidas vestlusrobotit tõhusalt kasutada.

- *Stiimulid ja integratsioon*: Integreerida vestlusrobot kursuse tavalistesse tegevustesse, näiteks viktoriinidesse või arutelukutsetesse, ja pakkuda stiimuleid osalemise eest (näiteks osalemispunkte).

- *Tagasiside mehhanism*: Koguda üliõpilastelt regulaarselt tagasisidet nende kogemuste kohta vestlusrobotiga, et tuvastada ja kõrvaldada võimalikud takistused selle kasutamisel. See aitab täiustada vestlusrobotit ja viia see paremini vastavusse üliõpilaste vajadustega.

Väljakutse 3: sisu täpsus ja asjakohasus

Vestlusrobot võib anda vananenud või ebaõiget teavet, kui selle sisu ei uuendata või ei vaadata regulaarselt üle, mis toob kaasa segaduse õpilaste seas.

Leevendamine:

- *Regulaarsed sisu auditid*: Kehtestada ajakava vestlusroboti sisu läbivaatamiseks ja ajakohastamiseks, et tagada selle täpsus ja asjakohasus. Kaasata sellesse protsessi eksperdid.

- *Tagasisideahel*: Julgustada üliõpilasi ja õppejõude teatama kõikidest ebatäpsustest või aegunud teabest, mis on vestlusrobotis ilmnunud. Kasutada tagasisidet õigeaegsete paranduste tegemiseks.

- *Dünaamilised sisu uuendused*: Kasutada masinõppe ja tehisintellekti võimalusi, et uuendada sisu dünaamiliselt vastavalt uuele teabele või muutustele õppematerjalis.

Väljakutse 4: Veebis ja kontaktõppes olevate üliõpilaste suhtluse integreerimine

Ladusa suhtlemise ja võrdse osalemise tagamine veebipõhiste ja kontaktõppe üliõpilaste vahel võib olla keeruline. See võib põhjustada tõrjutuse või mitteosalemise tunnet.



Leevendamine:

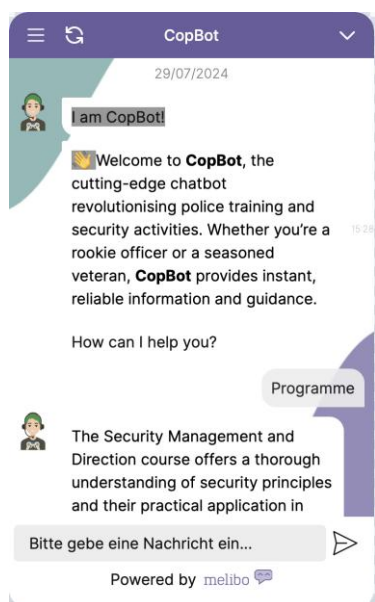
- *Ühtsed sidevahendid*: Kasutada reaajas suhtlemist hõlbustavaid platvorme, näiteks ühiseid digitaalseid tahvleid ja videokonverentsi vahendeid, et mõlemad rühmad saaksid võrdset osaleda.

- *Kaasav tegevusdisain*: Kujundada tegevused, mis eeldavad koostööd veebis ja kontaktõppes õppijate vahel, näiteks segarühmade arutelud või projektid.

- *Aktiivne hõlbustamine*: Juhendaja peaks aktiivselt hõlbustama suhtlemist, julgustades nii veebipõhiste kui ka kontaktõppe üliõpilaste osalemist ja tagades, et kõik hääled saavad kuuldavaks.

CopBoti sisu

Tutvuge CopBoti prototüübi täisfunktsionaalsusega, suheldes sellega turvalisuse haldamise ja juhtimise kursuse teemal aadressil <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=23f1d5f4-fb8b-4c13-8375-91b4ee048ead>. CopBot suhtleb inglise keeles. Eelvaate saate ka allpool esitatud ekraanipiltide abil (joonised 30-32):



Joonis 30: CopBot tutvustab end



Joonis 31: CopBot selgitab hindamisülesandeid



Joonis 32: CopBot kirjeldab üksikasjalikult õpetamismeetodeid

Lõbutsege!



Co-funded by
the European Union



RESOURCEbot Innovatsiooni ja teadmusjuhtimise kursuses

Selles stsenaariumis kirjeldatakse kontseptsiooni, mille kohaselt võetakse Portugalis Aberta Ülikoolis loodud veebikursusel "Innovatsiooni ja teadmusjuhtimine" kasutusele vestlusrobot nimega RESOURCEbot. Kuna Aberta Ülikool on avatud ülikool, mis pakub täielikult veebipõhiseid kursusi, ei ole hübriidne lähenemisviis kohaldatav.

Stsenaariumi autor

Ass. Prof. Pedro Isaias, Universidade Aberta (UAb), Lissabon, Portugal.

Sihtrühm

Innovatsiooni ja teadmusjuhtimise kursusel osales 23 magistriõppe üliõpilast, kelle vanus ulatus 23-st kuni 65+ aastani. Gruppi kuulus 14 nais- ja 9 meessoost üliõpilast, kes kõik osalesid veebipõhiselt.

Kursuse taust

Innovatsiooni ja teadmusjuhtimise kursus on semestripikkune, mis on kavandatud vastavalt Aberta Ülikooli teise tsükli pedagoogilisele mudelile. Kursus sisaldab 6-7 tegevust, kus üliõpilased peavad osalema foorumites ja tegema nii individuaalseid kui ka rühmatöid, mis kokku moodustavad kuni 60% lõpphindest. Ülejäänud 40% põhineb individuaalsel lõppülesandel. Vestlusrobot oli integreeritud kursuse tegevusse 5, mis keskendus paradigmaatiliste tööde esitamisele ja arutelule. Selle tegevuse eesmärk oli võimaldada üliõpilastel kriitiliselt analüüsida uurimistöo paradigmat.

Vestlusroboti integreerimine: Põhjused ja eesmärgid

Eespool nimetatud 5. tegevuses peavad üliõpilased valima analüüsiks ühe allika, täpsemalt artikli. Arvestades piiratud aega, võib üliõpilastel olla tüütu lugeda läbi kõik etteantud artiklid. Selle pedagoogilise probleemi lahendamiseks töötati välja vestlusrobot nimega RESOURCEbot (*Resource Optimization and Selection for Education bot*). Selle peamine eesmärk on aidata üliõpilastel hinnata olemasolevaid allikaid ja soovitada neid, mis vastavad kõige paremini nende sõnastatud küsimustele ja päringutele. Vestlusrobot aitab üliõpilastel oma valikuid kitsendada, soovitades allikaid konkreetsete teemade, uurimismeetodite, inimestele või andmetele keskendatuse või konkreetsete andmeanalüüsi meetodite alusel.



Co-funded by
the European Union



RESOURCEboti peamised funktsioonid on järgmised:

- anda üliõpilastele juhiseid ülesannete jaoks sobivate allikate valimiseks;
- aidata üliõpilastel otsustada, millistele allikatele keskenduda;
- pakkudes täiendavat, konkreetset teavet olemasolevate ressursside kohta, et toetada üliõpilaste analüüsi.

Sel viisil täiendab vestlusrobot tõhusalt õpetamismeetodit, pakkudes täiendavat lisateavet allikate kohta, suurendades üliõpilaste võimet materjali haarata ja seda sügavamalt analüüsida.

Tegevuse 5 oluline aspekt on see, et tegemist on grupidööga. Selliselt suhtlesid mõned üliõpilased vestlusrobotiga individuaalselt, teised aga rühmana, kus üks üliõpilane tegeles meeskonna nimel suhtlemisega. Et täiustada üliõpilaste sidet vestlusrobotiga, hoitakse suhtlemist alal hoolikalt kavandatud dialoogide ja sõnastusega, samuti üliõpilastele pakutavate kohandatud päringutega.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Peamiseks tööriistaks oli Saksamaa vestlusrobotite arendusplatvorm melibo (www.meldibo.de).

RESOURCEboti disaini põhielemendid

Vestlusrobot on loodud silmas pidades kasutajate vajadusi, mis tuvastati projekteerimisfaasis, analüüsidest konkreetset teavet, mida üliõpilane vajaks teadliku otsuse tegemiseks, et valida allikas (nt artikkel) olemasolevate valikute hulgast. Selle toetamiseks eraldati iga allika kohta järgmised andmed, mis sisestati vestlusrobotisse:

- Allika pealkiri, autorid ja tüüp,
- Avaldamise kuupäev,
- Peamine valdkond, millele keskendutakse,
- Kokkuvõte,
- Märksõnad: "Koolitus",
- Uuringu tüüp,
- Analüüsiüksus,
- Uurimismeetodid,



- Andmeanalüüsi meetodid,
- Peamised järeldused,
- Piirangud,
- Tulevane töö.

RESOURCEbot'i kvaliteedi tagamise strateegia

Vestlusroboti tõhususe hindamiseks ja üliõpilaste tagasiside kogumiseks viiakse läbi küsitlus. Uuringu tulemusi hinnatakse järgmiste põhiliste tulemusnäitajate abil:

- **Hõlmamise määr:** Kasutajate osakaal, kes suhtlevad vestlusrobotiga tegevuse 5 ajal.
- **Säilitamise määr:** Kuigi see põhinäitaja mõõdab tavaliselt pidevat kasutamist, saab seda kohandada, et hinnata õpilaste valmisolekut jätkata vestlusrobotite kasutamist tulevastes tegevustes ja nende tõenäosust neid soovitada, nagu on kindlaks tehtud küsitluse käigus.
- **Õpiväljundite parandamine:** RESOURCEbot eesmärk on vähendada allikate mõistmiseks ja valimiseks kuluvat aega. Selle mõõtmiseks võiks rühma jagada kahte gruppi - üks, kellel on juurdepääs vestlusrobotile, ja teine, kellel ei ole juurdepääsu - ning uurida ülesannete täitmiseks kulunud aega.
- **Vastamise aeg (reageerimisaeg):** See on kriitiline tulemusnäitaja, sest on olnud teateid roboti aeglase reageerimise kohta. Seda saab jälgida melibo juhtpaneeli kaudu ja seda käsitletakse uuringus.
- **Sekumise tõhusus:** Kõik üliõpilaste suhtlused RESOURCEbotiga registreeriti, mis võimaldab üksikasjalikku analüüsi. Üks lähenemisviis oli jälgida suhtlemist iga päev, tuvastada probleemid ja teha roboti funktsionaalsuses reaajas kohandusi.
- **Kasutaja rahulolu:** Hinnata üliõpilaste üldist rahulolu vestlusrobotiga, teha kindlaks parandamist vajavad valdkonnad ja koguda ettepanekuid uute funktsioonide kohta, et parandada vestlusroboti toimimist.

Vestlusrobotiga täiustatud sessiooni rakendusplaan

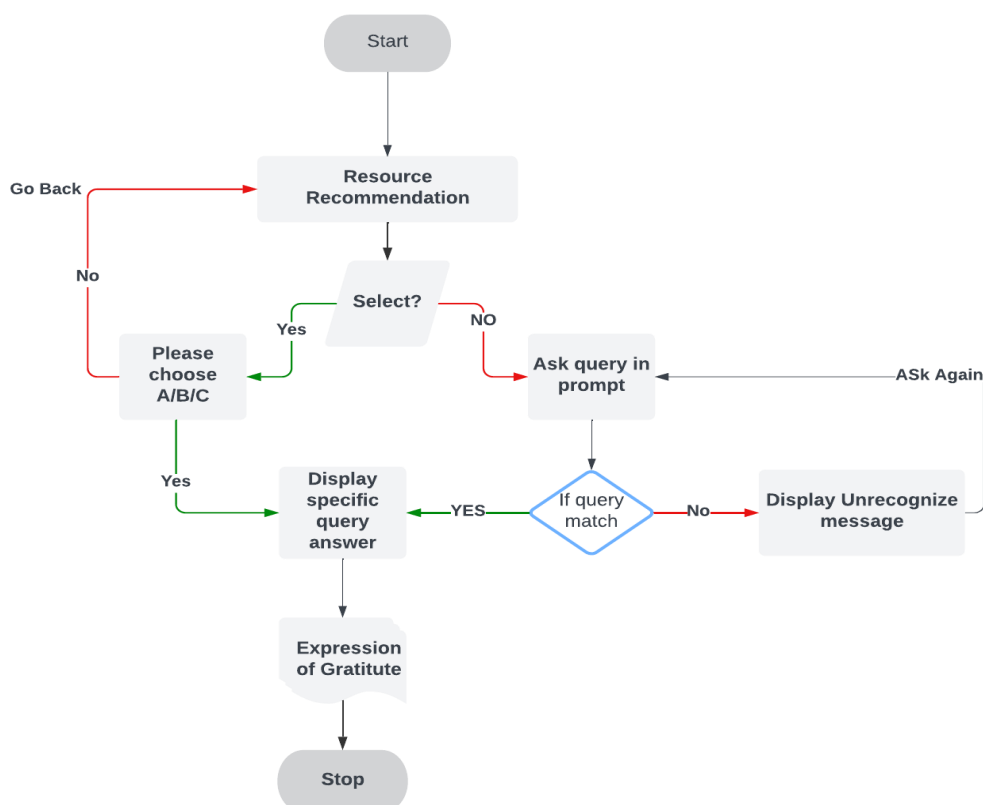
Tegevus 5 käivitatakse asünkroonse veebiõppena ja sellega kaasneb sünkroonne virtuaalne sessioon, kus selgitatakse nii tegevust ennast kui ka RESOURCEbot'i mehhanisme. Tegevuse rakendamine on üles ehitatud järgmiselt:

Üliõpilased peavad valima allika (st teadusartikli) eelnevalt koostatud nimekirjast. Neid julgustatakse kasutama RESOURCEbot'i, et uurida nende allikate üksikasju, sealhulgas



juurdepääsu täistekstidele. Vestlusrobot võimaldab üliõpilastel küsida allikate erinevaid aspekte ning pakub soovitusi ja lisateavet, et aidata teha teadlik otsus, milline artikkel valida.

Järgnevalt on esitatud diagramm (joonis 33), mis kirjeldab RESOURCEbot'i mehaanikat:



Joonis 33: RESOURCEboti rakendusplaan

Õppejõu rolli hulka kuulub abistamine järgmistes valdkondades:

- **Järelevalve ja täiustamine:** melibo *back-office*’i kontrollimine, et tuvastada vastamata päringuid ja vastavalt sellele vestlusroboti ülevaatamine. See tagab, et robot suudab tulevikus sarnastele päringutele asjakohaselt vastata.
- **Üliõpilaste toetus:** Üliõpilaste abistamine vestlusroboti kasutamisega seotud küsimuste või probleemide korral.



Rakendamise probleemid ja nende leevendamine

Vestlusroboti rakendamisel võib esineda mitmeid takistusi. Allpool on esitatud kaks võimalikku probleemi ja vastavad meetmed nende tõhusaks lahendamiseks:

Väljakutse 1: Üliõpilased ei ole rahul mõne RESOURCEbotile esitatud päringuga.

Lahendus 1: pakkuda üliõpilastele e-posti teel tuge, et lahendada kõik roboti toimimisega seotud probleemid ja selgitada konkreetseid küsimusi, mis neil võivad tekkida.

Lahendus 2: ajakohastada RESOURCEbot'i koolitamist, et lisada päringud, mis varem ei andnud tulemusi. Nende päringute lisamisega roboti teadmistebaasi saame parandada selle täpsust ja reageerimisvõimet.

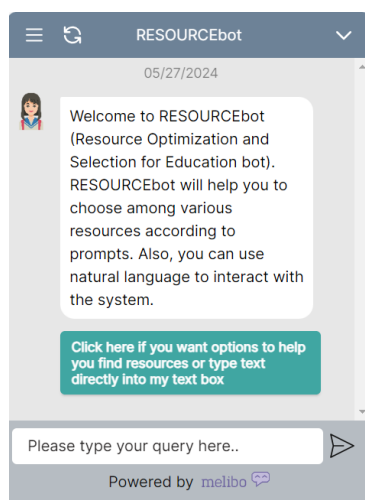
Väljakutse 2: Üliõpilased ei tea, kuidas RESOURCEbotiga töötada.

Lahendus: Korraldada sessioon, et selgitada tegevust ja anda põhjalik ülevaade RESOURCEboti toimimisest. Sessioon peaks sisaldama juhiseid selle kohta, kuidas robotit tõhusalt kasutada ja eri tüüpi päringutega toime tulla.

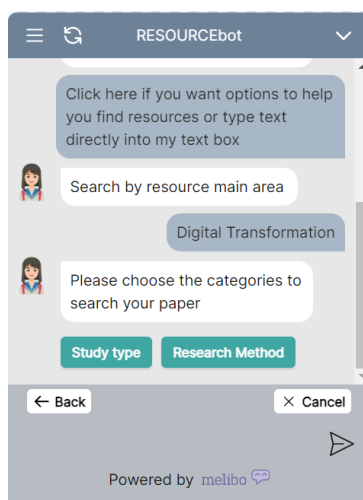
RESOURCEbot'i sisu

Pöörduge ingliskeelse RESOURCEboti poole aadressil

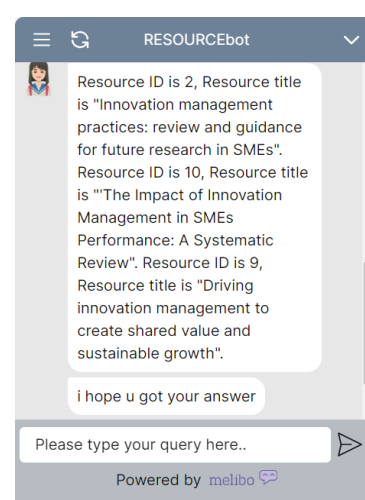
<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=276d24f5-3ad2-48a5-8ef6-90869bcaea83> ja uurige selle funktsioone interaktiivselt. RESOURCEboti funktsionaalsust saate vaadelda ka allpool esitatud ekraanipiltide abil (joonised 34-36).



Joonis 34: RESOURCEbot tutvustab end



Joonis 35: RESOURCEbot kutsub suhtlema



Joonis 36: RESOURCEbot esitab valitud allika ülevaate



Co-funded by
the European Union



Õppejõudude toetamine TECni-ga

Mitte ainult üliõpilased ei vaja abi õppimisel, vaid ka ülikooli õppejõud vajavad abi oma õppetöö korraldamisel. Käesolevas stsenaariumis kirjeldatakse hübriidse tugisessiooni kontseptsiooni õppejõududele, mille töötas välja tehnologiameeskond Lissabonis (Portugal) asuvas Aberta Ülikoolis. Selle stsenaariumi kohaselt korraldab Aberta Ülikool tervitussessiooni nii kontaktõppe kui ka veebipõhiste õppejõudude jaoks. Selle sessiooni eesmärk on tutvustada uutele töötajatele ülikooli, ülikooli virtuaalset pedagoogilist mudelit ning anda ülevaade olemasolevatest õpiressurssidest ja tugisüsteemidest. Kuigi Aberta Ülikool pakub tavaliselt tuge üksnes veebipõhiselt, kuna keskendub kaugõppele, saab seda fiktiivset kontseptsiooni hõlpsasti kohandada kontaktõppele, et rahuldada nii kontaktõppes kui ka virtuaalselt osalejate vajadusi.

Stsenaariumi autor

Maria João Queirós, kes on meeskonna liige Aberta Ülikooli osakonnas, mis vastutab institutsionaalse õpihaldussüsteemi haldamise ja õppejõudude tehnoloogilise toetamise eest.

Sihtrühm

Sessioonid on suunatud uutele õppejõududele ja juhendajatele erinevatest valdkondadest ja osakondadest Aberta Ülikoolis. Nendesse rühmadesse võivad kuuluda erineva kogemuse ja kaugõppe tundmise taseme, samuti erineva digipädevuse tasemega isikud. Uued õppejõud võivad vajada meeskonnalt tehnoloogilist tuge mitte ainult e-õppe platvormi põhiprotseduuride, vaid ka meeskonna virtuaalruumides navigeerimise kohta, et leida konkreetseid ressursse või teavet.

Tüüpiline stsenaarium personali tugisessioonideks

Aberta Ülikool korraldab uutele õppejõududele, sealhulgas professoritele ja juhendajatele veebipõhiseid tervitussessioone, mida korraldavad prorektorid. Nende sessioonide käigus tutvustab tehnoloogilise toe meeskond e-õppe platvormi kasutamise põhilisi menetlusi kooskõlas Aberta Ülikooli virtuaalse pedagoogilise mudeliga, eelkõige esimese tsükli kursuste kontekstis. Õppejõududele esitletakse sessioonidel ka konkreetseid platvormi virtuaalruume, kus nad saavad juurdepääsu ressurssidele ning võivad saada tehnoloogilist tuge. Need



Co-funded by
the European Union



sessioonid viiakse läbi eraldi õppejõudude ja juhendajate rühmadele, kuna sisu on kummagi rühma jaoks erinev. Iga sessioon kestab kaks tundi.

Personali toetamise hübriidõppe sessiooni stsenaarium

See stsenaarium hõlmab kahe rühma samaaegset osalemist: üks rühm uusi Alberta Ülikooli liikmeid, kes on füüsiliselt kohal ülikoolilinnakus, ja teine rühm, kes osaleb veebis (enamik osalejatest). Hübriidõppe stsenaarium on jagatud kaheks sessiooniks:

- *Esimene sessioon:*

See kohtumine on osa õppeaasta alguses toimuvast tervitusprogrammist. Selle eesmärgid on järgmised:

- Tutvustada ja süstematiseerida virtuaalse pedagoogilise mudeli tegevusaspekte e-õppe platvormil;
- Anda teavet olemasolevate tehnoloogiliste tugiressursside kohta.

See istung toimub sünkroonselt ja videokonverentsi vahendusel ning kestab kaks tundi.

- *Teine sessioon:*

Kaks kuud hiljem toimuva praktilise sessiooni eesmärk on käsitleda ja lahendada konkreetseid tehnoloogilisi probleeme, mis on tekkinud e-õppe platvormiga töötamise algperioodil.

Hübriidformaadi lisaväärtus

Hübriidseadistusel võivad olla järgmised eelised:

- *Osalemise laiendamine:* Paindlik osalemine võimaldab uutel õppejõududel osaleda sessioonidel viisil, mis sobib nende ajakava, geograafilise asukoha ja isiklike eelistustega. Selline paindlikkus tagab kõigile uutele liikmetele juurdepääsu olulisele teabele ja koolitusele.
- *Suhtlemis- ja kommunikatsioonioskuste parandamine:* Hübriidformaad soodustab suhtlemis- ja kommunikatsioonioskuste arendamist erinevates keskkondades - nii näost-näku kui ka veebis - sünkroonsete seansside ja asünkroonse osalemise kaudu e-õppe platvormil.



- *Tehnoloogiapädevuse tõstmine:* Selline formaat aitab osalejatel omandada rohkem oskusi tehnoloogiliste vahendite kasutamisel suhtlemiseks, koostööks ja õppimiseks.
- *Kogukonna ja kuuluvuse edendamine:* Hübriidkeskkond soodustab uute ja olemasolevate ülikooli liikmete ning ka uute liikmete endi vahelist suhtlust, mis on tervituskohtumise põhieesmärgid, edendades ühtekuuluvustunnet ja kogukonna loomist.
- *Tehnoloogilise toetuse küsimise lihtsustamine:* Sessioonid on uutele liikmetele omavaheliseks tutvumiseks, et lihtsustada neil vajaduse korral tehnoloogilise toetuse küsimist.

Hübriidse keskkonna tehnoloogiline infrastruktuur

Hübriidsessiooni rakendamise toetamiseks vajalikud peamised tehnoloogilised vahendid on järgmised:

Veebikonverentsid (Zoom): Kasutatakse suhtlemiseks, koostööks ja interaktiivsete kogemuste loomiseks. Peamised funktsioonid on järgmised:

- Ekraani jagamine esitluste ja demonstratsioonide jaoks.
- Vestlus reaajas tekstipõhiseks suhtlemiseks.
- Sessioonide salvestamine hilisemaks juurdepääsuks ja ülevaatamiseks.
- Viktoriinid vahetu tagasiside ja kaasamise jaoks.

Õpiahaldussüsteem (Moodle):

- Võimaldab juurdepääsu kursuse sisule nii veebis kui ka väljaspool seda;
- hõlbustab suhtlemist ja koostööd selliste vahendite abil nagu suhtlus-, koostöö- ja aruteluforumid;
- Korraldab viktoriine tagasiside saamiseks ja hindamiseks.

Kohapealsed seadmed:

Kaamerad ja videoekraan on paigaldatud konverentsiruumi, kus sessioonid toimuvad, et tagada sujuv hübriidkogemus nii kontaktõppe kui ka kaugosalejatele.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjus

Aberta Ülikooli tehnoloogilise toe meeskond haldab kolme Moodle'i virtuaalruumi, mis on täis ulatuslikke ressursse ja tegevusi, mis on seotud e-õppe platvormi, virtuaalse pedagoogilise



Co-funded by
the European Union



mudeli ja digitaalse hindamissüsteemiga. Õppejõud võivad olla nende ruumidega erinevalt kursis ja ei pruugi kasutada kõiki olemasolevaid vahendeid.

Praegu piirdub suhtlus tugimeeskonna kontoritundidega viiel päeval nädalas.

Eeltoodud probleemide lahendamiseks on minu projekti eesmärk töötada välja vestlusrobot, mis aitab Aberta Ülikooli õppejõude, hõlbustades lihtsat juurdepääsu teabele ja navigeerimist e-õppeplatvormi kolmes virtuaalses tugiruumis. See vestlusrobot pakub individuaalset ja vahetut tuge ööpäevaringselt, ning sellest saavad kasu eelkõige uued kasutajad, kes võivad vajada täiendavat juhendamist.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobot nimega TECni on integreeritud kolme Moodle'i (virtuaal)ruumi, mida haldab Aberta Ülikooli tehnoloogilise toe meeskond. TECni esmane eesmärk on aidata õppejõududel nendes virtuaalruumides navigeerida, pakkuda tuge - edastades teavet ja ressursse ning tõhustada suhtlemist e-õppe keskkonnas. Vestlusrobot, mis on saadaval 24/7, on väärtuslikuks abivahendiks mitte ainult uutele liikmetele, vaid ka olemasolevatele kasutajatele.

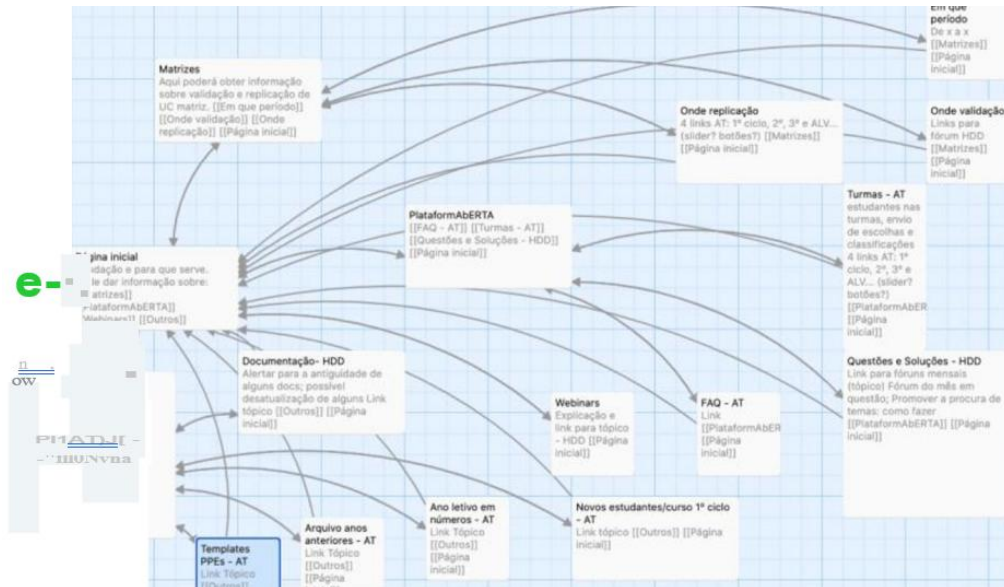
TECni on loodud selleks, et hõlbustada kasutajate suhtlemist struktureeritud vestlusvoo abil, ning juhendab kasutajaid samm-sammult vajaliku teabe leidmisel. See kirjeldab erinevaid teemasid, mida tugimeeskond katab, selgitab iga teema puhul kättesaadava toetuse tüüpi ja pakub otselinkide kaudu asjakohaseid ressursse igas valdkonnas.

Vestlusroboti arendamise tööriist

TECni loodi Saksamaa vestlusrobotite arendusvahendi *melibo* (www.melibo.de) abil ja integreeriti Aberta Ülikooli Moodle'i platvormiga. Lisaks kasutati avatud lähtekoodiga tööriista *Twine* <https://twinery.org/> vestlusroboti voo kaardi visandamiseks (joonis 37):



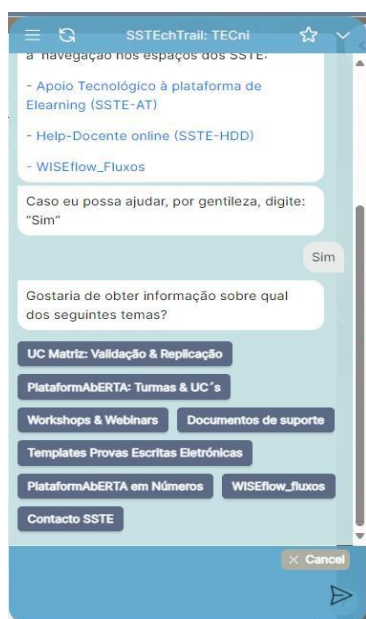
Co-funded by
the European Union



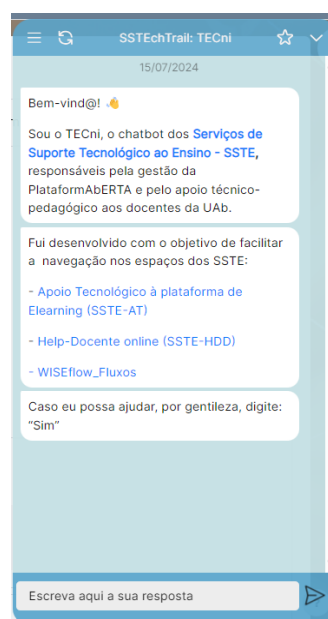
Joonis 37: Twine'iga koostatud TECni voo kaart.

Vestlusroboti disaini põhielemendid

TECni töötab eelnevalt määratletud vestlusvoo alusel. See esitab kasutajatele rea võimalusi, millest igähele vastab nupp, mis esindab erinevaid tugiteemasid (joonis 38). Kasutajad suhtlevad portugali keelse TECniga, valides soovitud teema. Seejärel esitab vestlusrobot veel mitu valikut, kuni jõuab lõpliku vastuseni. See lõplik vastus on link, mis suunab kasutajaid tugimeeskonna platvormi täpsesse kohta, kust nad leiavad vajaliku ressursi, foorumi või teabe.



Joonis 38: Nupud tugiteemadega



Joonis 39: TECni tervitab osalejaid



Co-funded by
the European Union



Kasutajate tõhusaks kaasamiseks sisaldab vestlusrobot järgmisi funktsioone:

Lühike voog: Vestlusroboti voog on kavandatud lühikeseks ning nõuab minimaalseid klõpsamisi lõpliku vastuseni jõudmiseks.

Selge tekst: Sisu on lühike ja selge, mõeldud kiireks lugemiseks ja mõistmiseks ilma kerimise vajaduseta.

Kirjeldavad nupud: Iga nupp on märgistatud olulise tekstiga, mis võimaldab kasutajatel hõlpsasti mõista ja teha sobiva valiku (joonis 38).

Otseligid: Lõplikud vastused sisaldavad otselinke asjakohastele teemadele või ressurssidele (joonis 39).

Esteetiline disain: Vestlusrobot kasutab heledaid värve ja toone, mis harmoneeruvad e-õppe platvormi kujundusega (helesinine ja hall).

Nimi ja hüüdnimi: Selle nimi SSTEchTrail viitab tugirühmale ja selle eesmärgile, mida kutsutakse sõbraliku hüüdnimega TECni.

Sõbralik tervitussõnum: Vestlusrobot tervitab kasutajaid informatiivse ja tervitava sõnumiga (joonis 39).

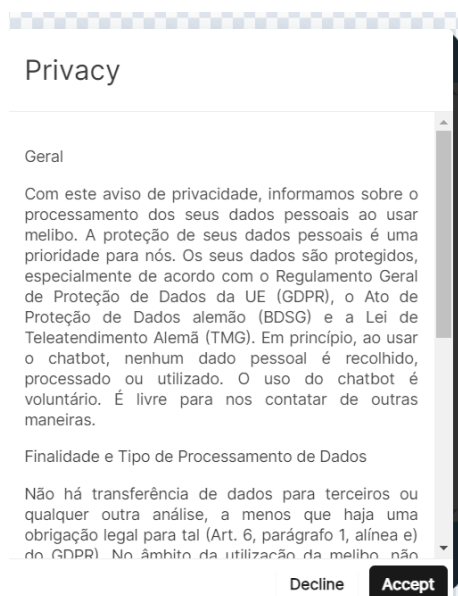
Privaatsus ja tõlge: Privaatsuspoliitika, mis käsitleb kasutajate usaldusküsimusi, on vestluse alguses saadaval hüpikaknas (joonis 40).

Ligipääsetavus: TECni on kättesaadav nii lauaarvutist, tahvelarvutist kui ka nutitelefonist.

Tagasiside: TECni võimaldab kasutajatel igal ajal anda tagasisidet vestlusroboti akna paremas ülemises nurgas asuva täрни ikooni kaudu (joonis 41).



Co-funded by
the European Union



Joonis 40: TECni privaatsuspoliitika



Joonis 41: Tagasiside võimalus

Kokkuvõttes on TECni loodud lihtsaks ja kasutajasõbralikuks, keskendudes pigem konkreetsete võimaluste pakkumisele kui keeruliste taotluste käsitlemisele. Kuigi selline lihtsus võib tunduda korduv, aitab see vältida kommunikatsiooniga seotud arusaamatusi ja vähendada kasutajate pettumust.

Vestlusroboti integreerimine hübriidstsenaariumisse

Vestlusroboti eesmärk on toetada õppejõude pärast sünkroonseid hübriidsessioone, hõlbustades nende iseseisvat tööd. See pakub asünkroonset abi, võimaldades õppejõududel igal ajal lahendusi otsida ja teabele ligi pääseda. Tabelis 30 on üksikasjalikult kirjeldatud rakenduskava vestlusroboti integreerimiseks kahte hübriid tugisessiooni. Iga sessioon kestab 1,5 tundi, mahutab kuni 40 osalejat (20 kontaktõppes ja 20 veebis) ning toimub sünkroonselt Zoomi videokonverentsi kaudu. Pange tähele, et sünkroonsete hübriidsessioonide ajal ei kasutata vestlusrobotit.



Co-funded by
the European Union



Faas	Tegevus	Osalejate ülesanded ülikoolilinnakus	Online osalejate ülesanded	Õppejõu ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
Sessioon 1: Tervitus ning Aberta Ülikooli e-õppe platvormi ja ressursside tutvustus	Sissejuhatus (15 minutit)	Esitada küsimusi või küsida selgitusi, andes endast märku tõstes kätt; Oodatakse aktiivset osalemist aruteludes.	Esitada küsimusi vestlusakna kaudu või anda endast märku tõstes virtuaalse käe; Osalejatel soovitatakse hoida mikrofonid ja video väljalülitatuna, kui nad parajasti ei räägi; Peaks lisama Zoomi profiilipildi, et isikupärastada oma kohalolekut.	Tutvustada sessiooni kava, kommunikatsiooni juhised ja muud asjakohast teavet.	Ei kasutata selles tutvustusetapis.
	Sisu esitlus (45 minutit)	Kuulata ettekannet ja esitada küsimusi või osaleda aruteludes.	Kuulata esitlust Zoomi kaudu; Vajaduse korral saavad küsimuste või kommentaaride esitamiseks kasutada vestlusakenti.	Teha ettekanne sessiooni eesmärkidest ja sisust.	Ei kasutata sisu esitamise etapis.
	Küsimused ja vastused (20 minutit)	Esitada küsimusi suuliselt; Järgida nõuetekohase osalemise suuniseid.	Esitada küsimusi vestlusaknas või suuliselt, kui mikrofon ei ole summutatud; Järgida nõuetekohase osalemise suuniseid.	Juhtida küsimuste ja vastuste sessiooni, vastates nii veebipõhiste kui ka kohapealsete osalejate küsimustele.	Ei kasutata küsimuste ja vastuste sessioonil
	Järeldused (10 minutit)	Kutsutakse uurima vestlusrobotit täiendava toetuse saamiseks; Antakse tagasisidet anonüümse Zoom-viktoriini kaudu.		Anda teavet tehnoloogilise toe kättesaadavuse kohta e-õppe platvormi kaudu; Tutvustada vestlusrobotit ja selle	Mainitud kui vahend sessioonijärgseks toetuseks ja



Co-funded by
the European Union



			eesmärke.	uurimiseks.
Kaks nädalat enne teist sessiooni	Ettevalmistus teiseks sessiooniks	Julgustatakse küsimuste esitamist foorumisse.	Postitada e-õppe platvormil meeskonna foorumisse teade, milles kutsub osalejaid üles esitama küsimusi esimesel sessioonil käsitletud põhiliste protseduuride kohta. Nende protseduuride lahendusi arutatakse ja demonstreeritakse teisel sessioonil.	Ei kasutata

Märkus: teine sessioon toimub kaks kuud pärast esimest sessiooni. Eeldatavasti osaleb sellel vähem kui 30 inimest, sest enamik neist on juba tuttavad platvormi kaudu pakutava tehnoloogilise toega.

Faas	Tegevus	Osalejate ülesanded ülikoolilinnakus	Online osalejate ülesanded	Abistaja ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
Sessioon 2: Tehniliste probleemide lahenduste demonstreerimine	Sissejuhatus (10 minutit)	Järgida samu suhtlemise suuniseid nagu esimese sessiooni puhul; Osaleda isiklikult.	Järgida samu suhtlemise juhiseid, nagu esimese sessiooni puhul; suhelda Zoomi vestluse või mikrofoni vahendusel.	Tutvustada sessiooni päevakava ja teavitada uusi osalejaid suhtlemise suunistest.	Ei kasutata selles tutvustusetapis.
	Ülevaade ja demonstratsioon (60 minutit)	Jälgida demonstratsioone ja anda tagasisidet või esitada küsimusi kohapeal.	Jälgida demonstratsioone ja anda tagasisidet või esitada küsimusi Zoomi vestlusakna või mikrofoni vahendusel.	Esitleda ja lahendada foorumis esitatud küsimusi, kasutades Moodle'i <i>sandboxi</i> ; demonstreerida protseduure ekraani jagamise kaudu Zoomi vahendusel.	Selles etapis ei kasutata.
	Järeldused (10 minutit)	Kutsutakse Moodle'i küsimustiku kaudu andma tagasisidet sessiooni ja vestlusroboti kohta.		Anda teavet selle kohta, kuidas saada tehnoloogilist tuge ja korrata vestlusroboti eesmärke;	Mainitakse uuesti tugivahendina. Tagasisidet



Co-funded by
the European Union



			Julgustada kõiki osalejaid kasutama vestlusrobotit edasise abi saamiseks	vestlusroboti kohta kogutakse Moodle'i kaudu.
--	--	--	--	---

Tabel 30. Vestlusrobotiga täiustatud hübriidse tugisessiooni rakendusplaan.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia

Vestlusroboti kvaliteedi tagamise strateegia eesmärk on tagada ja mõõta selle tõhusust püstitatud eesmärkide suhtes, mis on järgmised:

- Edendada navigeerimist eri meeskondade (virtuaal)ruumides e-õppeplatvormil, näidata ära kõik olemasolevad ressursid ja tegevused;
- Suurendada kasutaja kaasamist;
- Toetada pidevalt.

Vestlusroboti tõhususe hindamiseks määrati kindlaks järgmised mõõdetavad tulemused ja asjakohased näitajad:

Konversioonimäär: Nende suhtluste osakaal, mis viivad soovitud tulemusteni, näiteks asjakohase teabe leidmine või ülesande täitmine.

Hõlmamise määr: Kasutajate arv, kes suhtlevad vestlusrobotiga kindlaksmääratud ajavahemiku jooksul.

Säilitamise määr: Kasutajate arv, kes aja jooksul naasevad vestlusrobotit kasutama.

Rahulolu hinne: Kasutajate tagasiside, mida kogutakse, et hinnata rahulolu vestlusrobotiga.

Vestluse maht tunni kaupa: Vestluste arv päeva eri tundidel.

Sekkumise tõhususe mõõtmiseks kasutatakse järgmisi vahendeid ja meetodeid:

- melibo Insights: Kasutatakse sisseehitatud analüütikat, et hinnata vestlusroboti jõudlust ja kasutajate suhtlemist.
- Moodle'i sisseehitatud aruanded ja pistikprogrammid õpianalüütika jaoks, et koguda andmeid:
 - o Kasutajate arv, kes kasutavad iga kolme meeskonna Moodle'i keskkonda,
 - o Iga kasutaja poolt kasutatud virtuaalruumide arv,
 - o Kasutajate poolt vaadatud ressursside arv,
 - o Postituste arv igas foorumis.

Lisaks sellele viivad tehnoloogilise tugirühma liikmed läbi vestlusroboti kvalitatiivse hindamise, et tagada, vestlusroboti vastavus kavandatud eesmärkidele ja teha kindlaks parandamist vajavad valdkonnad. Jälgimine, analüüs, läbivaatamine ja kohandamine toimub iga kolme päeva tagant esimese kolme kuni kuue kuu jooksul pärast vestlusroboti rakendamist. Pärast seda esialgset perioodi vähendatakse nende tegevuste sagedus iganädalaseks.



Co-funded by
the European Union



Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Piiratud suhtlemine ja kaasamine: Kirjeldatud hübriidstsenaarium oli kavandatud peamiselt loenguformaadiks, mis hõlbustas osalejate ja juhendaja vahelist suhtlemist, kuid ei edendanud aktiivselt osalejatevahelisi arutelusid, eriti veebis ja kontaktõppes õppijate vahel. Selle probleemi lahendamiseks võiks rühmatööde ja praktiliste tegevuste integreerimine suurendada mõlema rühma koostööd ja suhtlemist.

Ligipääsetavusega seotud probleemid: Vestlusroboti väljatöötamisel oleks pidanud silmas pidama ligipääsetavust, et tagada, et kõik kasutajad, sõltumata nende võimetest, saaksid sellega tõhusalt suhelda. Juurdepääsetavuse funktsioonide ja standardite rakendamine tagaks, et vestlusrobot oleks kasutatav väga erinevatele osalejatele.

TECni sisu

Tutvu portugali keelse TECni prototüübiga [aadressil](https://demo.melibo.de/?chatbotKey=80ca86dc-221a-4cf2-b9a4-343335971c5a)
<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=80ca86dc-221a-4cf2-b9a4-343335971c5a>.

Lõbutsege!



Co-funded by
the European Union



EduBot P.PORTO pedagoogiliste uuenduste toetamiseks

Porto Polütehnikumi (Porto, Portugal) pedagoogilise innovatsiooni keskus on pühendunud oma õppejõudude varustamisele tipptasemel õpetamisviiside ja -meetoditega, et parandada hariduse kvaliteeti ja rahuldada lõppkasutajate, eelkõige üliõpilaste vajadusi. Virtuaalse assistendiga täiendatud hübriidõppekeskkond pakub uuenduslikku lahendust üliõpilaste õpikogemuse parandamiseks. Selle potentsiaali uurimiseks on keskus kavandanud spetsiaalse stsenaariumi, mis kutsub kursuse "Õpetamise lähenemisviisid ja meetodid" edasipüüdlikke õppejõude osalema hübriidõpetamise ja -õppimise maailmas, mida nüüd täiendab vestlusrobot.

Stsenaariumi autor

Stsenaariumi koostas peamiselt dr Mário Cruz, Porto Polütehnilise Instituudi (PPI) pedagoogilise kooli abiõppejõud, keda abistas kaasõppejõud, kes on spetsialiseerunud õpetamise ja õppimise metoodikale. Dr. Cruz on ka põhihariduse esimese tsükli inglise keele õpetamise magistriprogrammi koordinaator ja PPI pedagoogilise innovatsiooni keskuse direktor.

Sihtrühm

Projektis osaleb 30 üliõpilast vanuses 25-45 aastat, kes õpivad Porto Polütehnilise Instituudi kursusel "Õpetamise lähenemisviisid ja meetodid". Tulevased õppejõud on pärit erinevatest osakondadest, ning neil on erinevad õpetamiskogemused ja tehnoloogilised oskused. Nad vajavad individuaalset tuge, et rahuldada oma unikaalseid õppimisvajadusi ja integreerida digitaalsed õppevahendid tõhusalt oma metoodikasse.

Kursuse taust

Kursuse "Õpetamise lähenemisviisid ja meetodid" eesmärk on anda tulevastele õppejõududele põhjalikud teadmised erinevatest õppemeetoditest ja oskused, mis on vajalikud nende meetodite tõhusaks rakendamiseks kõrghariduses. Kursus on struktureeritud mitmeks peamiseks tunniks, millest igaüks on üles ehitatud eelmisele ja selle eesmärk on anda terviklik ülevaade õpetamisviisidest ja -meetoditest. Peamised õppetunnid hõlmavad järgmist:

- Didaktika epistemoloogiline mõistmine (3 tundi)
- Haridus 21. sajandil: Reprodutseerimise või ümberkujundamise pedagoogika? (2 tundi)



Co-funded by
the European Union



- Metoodiline areng õpetamis- ja õppimisprotsessides (2 tundi)
- Lähenemisviisid, õpetamismeetodid, strateegiad ja vahendid (8 tundi)
- Õpetamise ja õppimise tegevuste planeerimine (4 tundi)
- Hindamine: Lähenemisviisid ja strateegiad (3 tundi)
- Lõplik eneserefleksioon (2 tundi).

Praegu seisab kursus silmitsi mitmete väljakutsetega, mis on tingitud õpilaste erinevast taustast ja tehnoloogiliste oskuste tasemest.

Hübriidse ülesehituse lisaväärtus

Hübriidõpikeskkond, mida toetab vestlusrobot, pakub personaalseid õpiradu, hõlbustab interaktiivseid arutelusid, pakub vahetut tagasisidet ja soovitab ressursse, aidates seega kaasa järgmiste eesmärkide saavutamisele:

- Mõista ja rakendada erinevaid õpetamisviise ja -meetodeid;
- Kasutada digitaalseid vahendeid, et parandada õpetamise ja õppimise kogemust;
- Töötada välja individuaalsed õpetamisstrateegiad, et rahuldada üliõpilaste erinevaid vajadusi;
- Edendada kaasavat õpikeskkonda.

Hübriidstsenaariumi tehnoloogiline infrastruktuur

Vestlusroboti poolt toetatud hübriidõppe stsenaariumi rakendamiseks on kõige olulisemad vahendid järgmised:

- 360-kraadine kaamera klassiruumis toimuva suhtluse jäädvustamiseks ja kaasavate veebikogemuste pakkumiseks;
- Veebikonverentside vahendid, näiteks Zoom, sünkroonse veebisessiooni jaoks;
- Õpiahaldussüsteem, näiteks Moodle, et hallata kursuse materjale, teste ja ülesandeid;
- Õpiahaldussüsteemiga integreeritud vestlusrobot, et pakkuda personaalset tuge, hõlbustada arutelusid ja pakkuda kohest tagasisidet;
- Kiire internet ja usaldusväärsed arvutiseadmed nii õppejõududele kui ka üliõpilastele, et tagada sujuv juurdepääs veebiressurssidele ja -vahenditele.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Käesoleva projekti peamine probleem on "Õpetamise lähenemisviiside ja meetodite" kursusel osalevate üliõpilaste erinevad tehnoloogilised oskused ja õpetamiskogemused. Need eri osakondadest pärit üliõpilased vajavad individuaalseid õpikogemusi, et ületada lõhe nende



Co-funded by
the European Union



teadmiste ja oskuste vahel. Väljakutse on pakkuda kohandatud tuge, tagada aktiivne osalemine ja anda hübriidõppe keskkonnas vahetut tagasisidet. Vestlusrobot peaks suurendama üliõpilaste kaasatust, keerulistest õpimõistetest arusaamist ja pakkuma individuaalsetele õpivajadustele kohandatud ressursse.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobotil, mille nimi on EduBot P.PORTO, on mitu põhifunktsiooni, et lahendada tuvastatud probleeme:

- EduBot analüüsib iga õpilase edusamme ja eelistusi, et kohandada õpikogemusi, pakkudes vajaduse korral täiendatud materjale või lihtsustatud selgitusi;
- Vestlusrobot algatab ja modereerib veebipõhiseid arutelusid, tagades kõigi üliõpilaste aktiivse osalemise ja edendades elavat mõttevahetust;
- EduBot pakub kohest tagasisidet sisaldavaid teste, et aidata õpilastel kiiresti mõista oma vigu ja väärarusaamu;
- Individuaalsete edusammude ja huvide põhjal pakub vestlusrobot täiendavaid lugemismaterjale, videoid või muid õppevahendeid.

Vestlusroboti roll hübriidses keskkonnas

EduBot pakub pidevat ja personaalset tuge nii traditsioonilistes õppetundides kui ka väljaspool neid ning täiendab õppematerjale, pakkudes interaktiivseid ja huvitavaid võimalusi kursuse sisu uurimiseks. Vestlusrobot toetab järgmisi kursuse eesmärke:

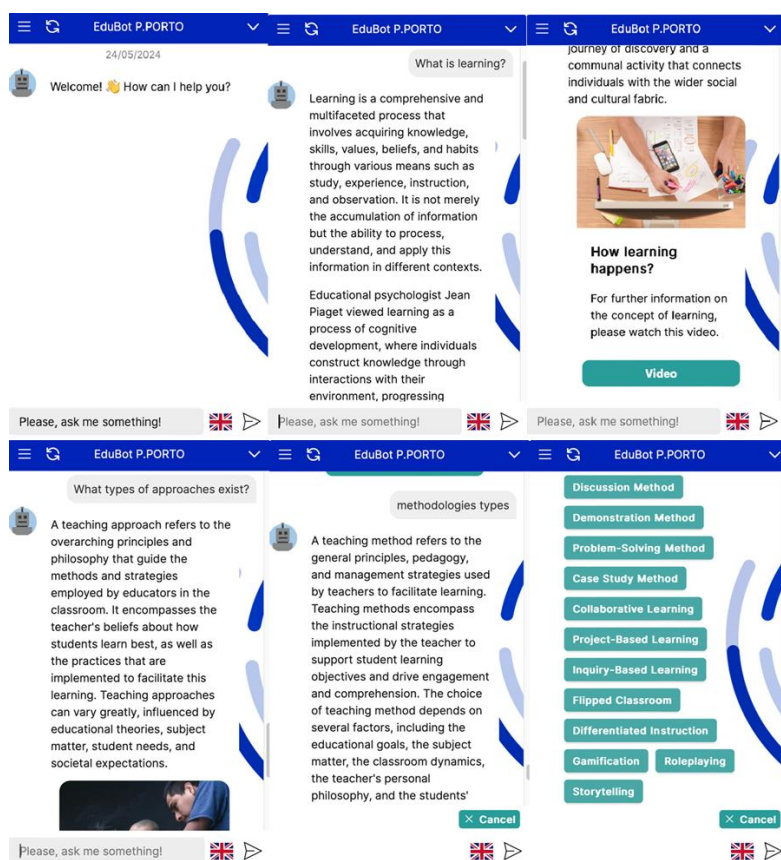
- Õpimeetodite mõistmine, EduBot pakub kokkuvõtteid ja selgitusi erinevate õpimeetodite kohta;
- Digitaalsete vahendite kasutamine, vestlusrobot annab juhiseid ja soovitusi asjakohaste digitaalsete vahendite kohta;
- Õpetamisstrateegiate väljatöötamine, EduBot aitab õppetundide planeerimisel ning pakub malle ja kontrollnimekirju;
- Vestlusrobot tagab aktiivse osalemise ja pideva kaasamise, modereerides arutelusid ja andes vahetut tagasisidet.

Vestlusroboti vestluse kujundamise elemendid

EduBot P.PORTO sisaldab järgmisi funktsioone, mis aitavad säilitada kasutaja kaasatust (joonis 42):



- Loomuliku keele töötamise kasutamine päringutest arusaamiseks ja päringutele tõhusaks vastamiseks, et hoida suhtlust dünaamilise ja asjakohasena;
- Elementide, nagu viktoriinid ja väljakutsed, kaasamine, et muuta õppimine kaasahaaravamaks ja lõbusamaks;
- Kohandatud ressursside soovitamise, mis põhineb üliõpilase edusammudel ning julgustab edasist uurimist ja aktiivset õppimist.



Joonis 42: EduBot P.Porto vestluse kujundus

Vestlusroboti arendamise tööriist

EduBot P.PORTO loomiseks kasutatud tehnoloogilised vahendid ja ressursid on järgmised:

- melibo, kohandatav kommertslik vestlusrobotite ehitamise platvorm Saksamaal (www.melibo.de);
- Moodle, õpiahaldussüsteem, mida kasutatakse õppematerjalide haldamiseks, suhtluse jälgimiseks ja tsentraliseeritud õppeplatvormi loomiseks;
- lingid YouTube'i videotele, mis on täiendavateks õppevahenditeks.



Co-funded by
the European Union

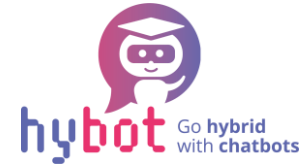


Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

EduBot P.PORTO tõhususe hindamiseks töötati välja põhjalik hindamismaatriks (tabel 31), mis on struktureeritud vestlusroboti hariduslikele eesmärkidele ja asjakohastele tulemusnäitajatele. Võttes arvesse, et EduBot P.PORTO toetab erineva taustaga õppijaid, on peamised näitajad kehtestatud, võttes arvesse selliseid kontekstilisi tegureid nagu kursuse raskusaste, õpilaste demograafilised näitajad ja tehnoloogiline kättesaadavus. Üliõpilastel on võimalus täita KWL (*“Know,” “Want to Know,” and “Learned.”*) tabelit, et õppejõud saaks ülevaate nende teadmistest kursuse teemade ja vajaduste kohta.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti hariduslikud eesmärgid	Mõõdetav tulemused	Mõõdikud	Etaloni väärtused	Realistlikud eesmärgid	Andmekogumismehhanismid
Õpilaste kaasamine: suurendada üliõpilaste vestlusrobotiga suhtlemise sagedust ja kvaliteeti.	Interaktsioonide arv üliõpilase kohta nädalas; Iga suhtlussessiooni keskmine kestus.	Interaktsiooni sagedus: Interaktsioonide arv üliõpilase kohta nädalas; Interaktsiooni kestus: Iga suhtlussessiooni keskmine kestus;	Suhete sagedus: 5 suhtlemist õpilase kohta nädalas; Interaktsiooni kestus: 10 minutit seansi kohta; äratundmise määr: 75% täpsus kasutaja sisendite mõistmisel.	Interaktsiooni sagedus: Suurendada 7 suhtluse üliõpilase kohta nädalas; Interaktsiooni kestus: Suurendada kuni 15 minutini seansi kohta; Tunnustamismäär: Parandada kasutaja sisestuste mõistmise täpsust 85%-ni.	Interaktsiooni logid: Interaktsioonide arvu ja kestuse jälgimine; Tagasiside küsitlused: Kasutajate rahuloluhinnangute ja tagasiside kogumine. Isikupärastamise salvestused: Personaalsete õpperadade arvu ja tõhususe jälgimine.
Teadmiste säilitamine: tagada, et üliõpilased jäta meelde teabe, mida vestlusrobot aja jooksul pakub.	Viktoriini tulemused enne ja pärast suhtlemistvestlusrobotiga; Pikaajaline säilitamismäär, hinnatakse perioodiliste testide abil.	Tunnustamismäär: Kasutaja sisestuste, mida vestlusrobot õigesti mõistab, protsent; Automatiseerimise määr: Protsentuaalne osakaal kasutajate päringutest, mida vestlusrobot on edukalt ja ilma inimese sekkumiseta käsitlenud;	Automatiseerimise määr: 75% kasutajate päringutest on lahendatud ilma inimese sekkumiseta.	Inimese sekkumise käsitletavate kasutajapäringute osakaalu suurendamine 85%ni.	Süsteemi logid: Tuvastuse, automatiseerimise ja inimesele üleandmise määrade jälgimine.
Personaalne õpe: kohandada õpikogemust vastavalt üliõpilase individuaalsetele vajadustele ja eelistustele.	Loodud individuaalsete õpperadade arv; Üliõpilaste rahuloluhinnangud isikupärastatud sisu kohta.	Inimesele üleandmise määr: Kasutajate päringute protsent, mis nõuavad üleandmist inimesest instruktorile.	Inimesele üleandmise määr: Võrdlusnäitaja kehtestatakse pärast esialgset andmete kogumist.	Inimesele üleandmise määr: Määratleda ja püüda hoida alla 10%.	

Tabel 31: EduBot P.Porto tulemusnäitajad.

Tulemusnäitajate andmeid jälgitakse ja analüüsitakse iga kahe nädala tagant. Regulaarsed ülevaatused tagavad vestlusroboti strateegia õigeaegse kohandamise. Tulemusnäitajate andmeid analüüsitakse pidevalt võttes arvesse esile

tulnud praktikas kasutatavaid teadmisi. Need teadmised suunavad teadlikke kohandusi vestlusrobotite disainis ja funktsioonides - näiteks sisu edastamine, personaliseerimise algoritmid ja kasutajate suhtlusmehhanismid.

Vestlusrobotiga täiustatud hübriidsessiooni rakendusplaan

Tabelis 32 on esitatud kontseptsioon vestlusroboti toetatud hübriid tunni kohta kursuse "Õpetamise lähenemisviisid ja meetodid" raames, mille pealkiri on "Metoodiline areng õpetamise ja õppimise protsessis". Sellel 2-tunnisel õppetunnil on järgmised õppe-eesmärgid:

- Mõista õpetamismeetodite ajaloolist arengut;
- Analüüsida kaasaegseid õpetamismeetodeid;
- Rakendada õpitud meetodikaid praktilistes stsenaariumides.

Märkimisväärne on, et selles hübriidõppe stsenaariumis saavad veebipõhised õpilased suhelda õpetaja, kaaslaste ja EduBotiga sünkroonselt reaalajas, aga ka asünkroonselt, järgides soovitatud ülesandeid.

Tegevus	Üliõpilaste ülesanded ülikoolilinnakus	Veebipõhiste õpilaste ülesanded	Õpetaja ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
Sissejuhatus (15 minutit)	Kuulata, kuidas õppejõud tutvustab tunni teemat ja eesmäärke.	Kuulata õppejõu sissejuhatust läbi Zoomi reaalajas	Tutvustada mõlemale üliõpilasarühmale tunni teemat ja eesmäärke.	Selles etapis ei ole aktiivne
Interaktiivne loeng (30 minutit)	Osaleda klassiruumis	Sünkroonne: osaleda otseülekandes Zoomi	Pidada loengut, kasutades <i>Microsoft PowerPoint</i> 'i ja	Pakkuda täiendavaid ressursse reaalajas jagatud linkide kaudu või



Co-funded by
the European Union



		<p>vahendusel.</p> <p>Asünkroonne: Vaadata eelnevalt salvestatud loengut Moodle'is.</p>	<p><i>Genially</i> abil loodud multimeedia esitlusi.</p>	<p>eelnevalt salvestatud loengut veebipõhiste üliõpilastele; Vastab üliõpilaste otsestele küsimustele, mis võivad tekkida loengu ajal või pärast seda.</p>
<p>Grupitegevus (45 minutit)</p>	<p>Jaguneda väikesteks rühmadeks, et arutada ja analüüsida erinevaid õpetamismeetodeid.</p> <p>Kasutada EduBoti, et saada suunavaid küsimusi ja vahetut tagasisidet oma arutelude kohta.</p>	<p>Sünkroonne: Osaleda virtuaalsetes töötubades, et arutada ja analüüsida õpetamismeetodeid.</p> <p>Asünkroonne: osaleda EduBoti juhitud veebipõhises aruteluforumis.</p>	<p>Modereerida grupi tegevust, jälgida arutelusid, vajadusel anda täiendavaid juhiseid.</p> <p>Assisteerida EduBoti, vastates keerulisematele küsimustele või juhendades üliõpilasi, kui nad hätta jäävad.</p>	<p>Pakkuda suunavaid küsimusi nii ülikoolilinnakus viibivatele kui ka veebipõhiste üliõpilastele.</p> <p>Pakkuda vahetut tagasisidet arutelude kohta.</p> <p>Modereerida veebipõhiseid aruteluforumeid asünkroonsetele õppijatele.</p>
<p>Kokkuvõte ning küsimused ja vastused (30 minutit)</p>	<p>Esitada klassile oma rühma tulemused.</p> <p>Osaleda küsimuste ja vastuste voorus, esitades küsimusi ja osaledes arutelus.</p>	<p>Sünkroonne: Osaleda otseülekandes küsimuste ja vastuste sessioonis, suheldes nii õppejõu kui ka rühmakaaslastega.</p> <p>Asünkroonne: esitada individuaalsed ülesanded, milles analüüsitakse õpimetoodikat, kusjuures EduBot annab tagasisidet.</p>	<p>Modereerida küsimuste ja vastuste sessiooni, juhtida arutelu ja vastata küsimustele.</p> <p>Vaadata läbi asünkroonsed ülesanded ja anda täiendavat tagasisidet.</p>	<p>Toetada küsimuste ja vastuste sessiooni, pakkudes lisaressursse ja vastates lihtsatele küsimustele reaalajas.</p> <p>Asünkroonse õppimise korral anda tagasisidet individuaalsete ülesannete kohta.</p>

Tabel 32: Vestlusrobotiga täiendatud hübriid tunni "Metoodiline areng õppe- ja kasvatusprotsessis" rakendusplaan



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti elutsükkel

Vestlusrobot läbib mitu etappi alates kontseptsioonist kuni kasutuselevõtuni. Allpool on esitatud ülevaade konkreetsetest etappidest, mida EduBot läbib, ja iga etapiga seotud isikutest:

- **Planeerimisfaas:** kursuse juhendajad panevad kirja vestlusroboti funktsioonid ja koostavad üksikasjaliku plaani selle integreerimiseks kursusesse. Nad teevad koostööd vestlusroboti arendamisele spetsialiseerunud IT-meeskonnaga.
- **Arendusfaas:** kasutades melibo platvormi, arendab IT-meeskond EduBoti vastavalt juhendajate esitatud detailsele kirjeldusele. See etapp hõlmab vestlusvoogude kavandamist, Moodle'iga integreerimist ja Euroopa Liidu isikuandmete kaitse üldmääruse (*General Data Protection Regulation/GDPR*) järgimise tagamist.
- **Testimisfaas:** enne kasutuselevõttu läbib vestlusrobot range testimise väikese pilootkasutajate rühmaga (valitud üliõpilased ja õppejõud). Tagasiside kogutakse ja seda kasutatakse EduBoti funktsioonide täiustamiseks.
- **Rakendamine:** EduBot integreeritakse õpiahaldussüsteemi Moodle ja tehakse kõigile üliõpilastele kättesaadavaks. Kogu kursuse vältel saavad üliõpilased teatada probleemidest või teha parandusettepanekuid tugimeeskonna hallatava tagasiside vormi kaudu.
- **Järelevalve ja hindamine:** EduBoti tegevust jälgib spetsiaalne tugimeeskond, kuhu kuuluvad IT-spetsialistid ja kursuste juhendajad. Sujuva toimimise tagamiseks viiakse läbi korrapäraseid uuendusi ja hooldustöid.

Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Vestlusroboti kasutuselevõtt ja hooldus hübriidkeskkonnas võib tekitada mitmeid probleeme. Tabelis 33 on esitatud mõned neist väljakutsetest koos vastavate leevendusstrateegiatega:

Väljakutse	Leevendamine
Tehnoloogilised takistused: mõnedel üliõpilastel võib olla raskusi vestlusroboti ja veebiplatvormide kasutamisega.	Anda üksikasjalik kasutusjuhend ja viia kursuse alguses läbi koolitus, et tutvustada õpilastele EduBotit ja õppehaldussüsteemi.
Kaasamine ja osalemine: kõigi üliõpilaste aktiivse osalemise tagamine, eriti veebipõhises keskkonnas, võib olla keeruline.	EduBoti kasutamine interaktiivsete tegevuste hõlbustamiseks ja vahetu tagasiside andmiseks, et hoida õpilasi kaasatuna; lisada mängulisuse elemente, nagu viktoriinid ja väljakutsed, et motiveerida osalemist.
Tehnilised probleemid: tehnilised tõrked või	Tehniline tugimeeskond peab olema probleemide



Co-funded by
the European Union



seisakud võivad õppeprotsessi häirida.	kiireks lahendamiseks kättesaadav; Tagada korrapärane hooldus ja uuendused, et vähendada häireid.
Tagasiside kvaliteet: EduBoti tagasiside kvaliteet ei pruugi olla võrreldav inimesest õppejõu nüansirikka arusaamisega.	Tagada, et vestlusroboti vastuseid täiendatakse pidevalt üliõpilaste suhtluse ja tagasiside põhjal; Kombineerida vestlusroboti tagasiside ja õppejõu järelvalve, et säilitada kõrged juhendamistandardid.

Tabel 33: Võimalikud probleemid ja nende leevendamine.

EduBot P.Porto sisu

Tutvuge EduBoti prototüübiga ja uurige uuenduslikke õpetamis- ja õppimisviise aadressil <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=11596cbc-b77b-4860-883b-fe2d6285e395>

EduBot toetab nii inglise kui ka portugali keelt.

Lõbutsege!



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobot haridustöötajate pedagoogiliste oskuste edendamiseks

Portugalis asuv Aberta Ülikool (Avatud Ülikool) pakub avaliku kaugõppe pakkujana ainult asünkroonseid veebikursusi. Tunnistades vestlusrobotite lisaväärtust veebipõhises õppes, on Aberta Ülikooli pedagoogiline personal koostanud selle stsenaariumi, et visandada vestlusrobotite integreerimise kontseptsioon kursusesse "Õpetamine ja õppimine", mis on osa kaugõppeprogrammist "Pedagoogilise järelevalve magistriõpe".

Stsenaariumi autor

Daniela Melaré Vieira Barros, Lissaboni Ülikooli hariduse ja kaugõppe osakonna dotsent.

Sihtrühm

Kursusel osalejad moodustavad 25 täiskasvanud õppijast koosneva mitmekesise rühma, kes kõik on aktiivselt tegutsevad haridusvaldkonna spetsialistid. Need osalejad, nii mehed kui ka naised, on üle 23 aasta vanad ja neil on palju kogemusi erinevatest haridusvaldkonna rollidest, sealhulgas õpetamisest, koolitusest ja koolide juhtimisest. Nende ühine eesmärk on ajakohastada ja laiendada oma teadmisi kaasaegsete hariduspraktikate ja -teooriate kohta. Töötavate spetsialistidena on neil spetsiifilised õppimisvajadused, mida kursus peab käsitlema, et hõlbustada tõhusat ja kontekstipõhist õppimist. Eelkõige vajavad nad paindlikku juurdepääsu ressurssidele ja produktiivset õppimist soodustavat õpikeskkonda, mis tagab, et need kogunud pedagoogid saavad oma töökogemuse sujuvalt integreerida kursuse sisuga.

Kursuse taust ja õpieesmärgid

Kursus "Õpetamine ja õppimine" on haridusvaldkonna terviklik osa, mis keskendub erinevatele kontekstidele õpetamise ja õppimise raames. See kursus kuulub pedagoogilise järelevalve magistriprogrammi ja on põhiline, pakkudes üliõpilastele tugevat teoreetilist alust, et suurendada nende arusaamist õpetamise ja õppimise protsessidest.

Kursus kestab neli kuud ja on üles ehitatud mitmete valdkondade ja teemade ümber, millest igaühel on konkreetsed eesmärgid ja pädevused. Kursus süveneb haridusparadigmadesse, pedagoogilistesse mudelitesse ja strateegiatesse, uurides erinevaid õppemeetodeid ja nende olulisust pedagoogilise järelevalve jaoks.

Kursuse esmane eesmärk on süvendada üliõpilaste teoreetilisi teadmisi ning parandada õpetamise ja õppimise kvaliteeti, integreerides need kontseptsioonid efektiivsesse



Co-funded by
the European Union



pedagoogilise järelevalve praktikasse. Lõppeesmärk on optimeerida õpitulemusi ja tõhustada üldist õppeprotsessi. Kursuse eesmärk on ajakohastada ja laiendada kriitilist mõtlemist üliõpilaste kogemuste kaudu.

Tehniline infrastruktuur kursuse läbiviimiseks

Kursust "Õpetamine ja õppimine" pakutakse Aberta Ülikoolis kaugõppeprogrammi raames, mis toimub asünkroonselt. See formaat võimaldab üliõpilastel kursusega pidevalt tegeleda meie veebiplatvormi Moodle kaudu, mis toetab refleksiooni ja analüüsioskuste arendamist, pakkudes üliõpilastele paindlikku virtuaalset ruumi, kus nad saavad tegeleda aktuaalsete teemadega kaugõppes. Moodle'it kasutatakse kursuse sisu edastamiseks ja kõigi vajalike materjalide ja ressursside kättesaadavaks tegemiseks.

Ülipilasel peab olema arvuti, internetiühendus, kaamerad ja mikrofoniid. Need tehnilised vajadused täpsustatakse ülikooli sisseastumisel, et tagada täielik osalemine.

Kursus toimub portugali keeles.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Kavandatava vestlusroboti integreerimise eesmärk on lahendada mitu probleemi, sealhulgas vajadus olla kursuse sisu pidevate muudatustega kursis ja viia see vastavusse kursuse eesmärkidega. Üliõpilastel on sageli raskusi ajakohase teabe kättesaamise ja peamiste teemade kohta info saamisega. Lisaks sellele on ajapuuduse ja keerulise sisu tõttu olnud raske motiveerida üliõpilasi uurimistööd tegema ja mõistma aine põhiaspekte.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Kavandatav vestlusrobot peaks pakkuma lahendusi järgmiste funktsioonide kaudu:

- **Üliõpilaste motiveerimine:** Üliõpilaste kaasamine interaktiivse sisuga, et soodustada sügavamat huvi kursuse teemade vastu ning edendada uusi vaatenurki ja mõtisklusi, mis on õppimise seisukohalt olulised.
- **Juurdepäasu hõlbustamine:** Pakkuda lihtsat juurdepäasu õppematerjalidele ja ajakohastatud teabele, et paremini mõista ja hõlbustada kursusel käsitletavate teemade uurimist;
- **Isikupärastatud toetus:** Vestlusrobot peaks hindama ja isikupärastama, kuidas ta annab teavet ja reageerib üliõpilasele vastavalt tema õpiteele.



Co-funded by
the European Union



Kokkuvõttes on vestlusrobotiga püütud suurendada ka rühma teadlikkust tehisintellekti olemasolust ja kasutamisest digitaalkeskkonnas pedagoogilistel eesmärkidel.

Vestlusroboti disaini elemendid

Vestlusroboti kujunduse põhitunnuseks on kasutaja kaasatuse säilitamine, pakkudes kiiret juurdepääsu vastustele kursusel käsitletud mõistete kohta. See motiveerib üliõpilasi ja pakub vahetat teavet, toetades neid aine üle mõtisklemisel, analüüsimisel ja kriitilisel mõtlemisel. Sellega aitab vestlusrobot tõhusalt ja tulemuslikult kaasa õpingutele.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi melibo (www.melibo.de).

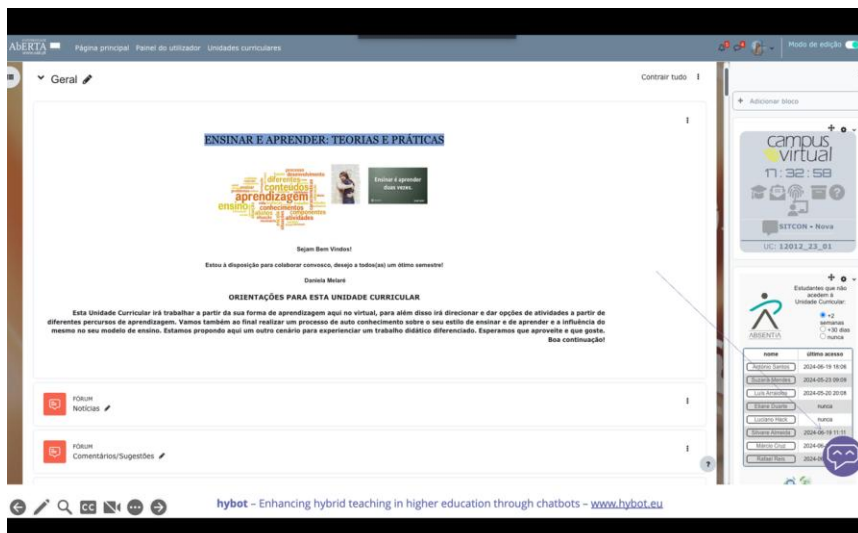
Vestlusroboti kasutuselevõtt ja hindamine

Vestlusroboti sisu arendab pidevalt kursuse juhendaja ja seda hallatakse distantsilt. Vestlusrobot integreeritakse Aberta Ülikooli Moodle'i platvormiga (vt prototüüp joonisel 43 - 44), mis võimaldab üliõpilastel sellega suhelda turvalises õpikeskkonnas. Tudengid kasutavad vestlusrobotit, et selgitada ja uurida kahtlusi ning segadust tekitavaid küsimusi, mis tekivad teema kohta. Lisaks sellele on saadaval teemade ja küsimuste kogum, et pakkuda üksikasjalikum teavet ja sisu, näiteks seotud mõisteid ja omadusi. Õppejõud ajakohastab vestlusrobotit regulaarselt materjalide, küsimuste ja asjakohase sisuga, mis võib huvi pakkuda. Tehnilist tuge pakuvad ka ülikool ja HYBOTi projekti töötajad.

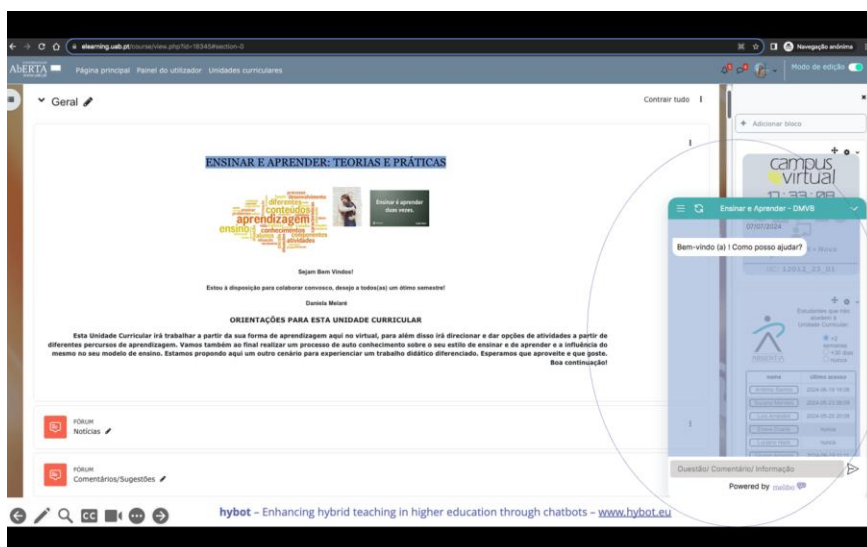
Vestlusroboti hindamisel keskendutakse selle kasutamisele ja üliõpilastelt tegevuse käigus saadud tagasisidele, pöörates erilist tähelepanu üliõpilaste ootustele ja motivatsioonile. Koostatakse hindamismatriks, et hinnata üliõpilaste ootusi, motivatsiooni, kaasatust ja tagasisidet seoses vestlusroboti kasutamisega magistriõppe keskkonnas. Lisaks võetakse arvesse, kui palju aitab vestlusrobot kaasa õpiprotsessile ja toetab kursusel õppimist.



Co-funded by
the European Union



Joonis 43: Aberta Ülikooli Moodle'isse integreeritud vestlusrobot



Joonis 44: Interaktsioon juturobotiga Moodle'i kaudu.

Üliõpilaste motivatsiooni säilitamine on üks peamisi väljakutseid, millega tuleb tegeleda. Lisaks on väga oluline vestlusrobotit pidevalt uuendada ja rikastada seda üliõpilastele soovitatud ja vajaliku sisuga, lähtudes nende vajadustest ja nõudmistest.

Vestlusroboti sisu

Suhtle Aberta Ülikooli vestlusroboti prototüübiga aadressil

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=f4806c64-3515-4496-82c1-8350c20d5864>



Co-funded by
the European Union



PRANTSUSMAA



Co-funded by
the European Union



Vivobot: Abi õppedisaineritele

Côte d'Azuri Ülikool (UniCA) Nizzas on suur, bimodaalne Prantsuse ülikool, mis rahuldab nii veebipõhiste kui ka kohapealsete õppijate vajadusi, kes on erineva tausta ja rahvuse esindajad. Selles stsenaariumis kirjeldatakse kontseptsiooni, mille kohaselt integreeritakse vestlusrobot online-magistrikursusesse "Instruktsiooni- ja õpidisain", eesmärgiga abistada rahvusvahelisi üliõpilasi nende õppimise teekonnal ööpäevaringselt.

Stsenaariumi autor

Vivien Lake, UniCA õppejõud, omab magistrikraadi haridustehnoloogia ja digitaalsete vahendite alal.

Sihtrühm

Kursusel osalevad esimese ja teise aasta magistriõppe üliõpilased instruktsiooni- ja õpidisainerialal, aastas 40-50 üliõpilast, kes moodustavad mitmekülgse rühma. Nad on hajutatud peaaegu kõigile kontinentidele ja erinevatesse ajavöönditesse. Kursust õpetatakse täielikult inglise keeles ja kuigi mina olen inglise keelt emakeelena rääkiv inimene, ei ole seda enamik minu üliõpilastest. Nad valdavad inglise keelt väga erineval tasemel ja neil on erinev taust nii keele kui ka kursuse sisu osas - mõned on kogenud õppedisainerid, teised aga puutuvad selle terminiga kokku esimest korda. Paljudel üliõpilastel on mingi taust haridusvaldkonnas, kuid on ka neid, kellel on selles valdkonnas vähe või üldse mitte mingit kogemust.

Kursuse kontekst ja õpetamise väljakutsed

Instruktsiooni- ja õpidisaini kursus annab 3 EAP-d ja kestab umbes 3 kuud. Kuna kursus on valdavalt asünkroonne, oodatakse üliõpilastelt suurt iseseisvust, mis ei ole alati nii erinevatel põhjustel, sealhulgas kultuuriliste ja isiklike tegurite tõttu. Lisaks sisaldab kursus personaalset kujundavat tagasisidet peamiste ülesannete kohta, kuid mõned üliõpilased on siiski raskustes. Kuigi sissejuhatus õpidisaini ei pruugi olla kõige keerulisem teema, on see piisavalt keeruline, nii et üliõpilased ei suuda alati täielikult haarata mõisteid või luua piisavalt tugevaid vaimseid mudeleid, et aru saada, kuidas need mõisted on omavahel seotud ja kuidas neid reaalses elus rakendatakse.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused ja funktsioonid

Peamine tuvastatud probleem on see, et paljudel üliõpilastel puudub iseseisvus, eneseregulatsioon ja enesejuhtimise oskused või harjumused. Lisaks sellele mängivad kaasa



Co-funded by
the European Union

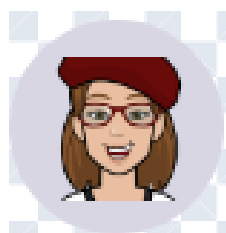


kultuurilised erinevused, mis tulenevad erinevatest haridussüsteemidest ja uskumustest. Mõnes kultuuris nähakse üliõpilase ja õppejõu suhet ikka veel eelkõige otsese teadmiste edasiandmisena, mistõttu mõnedele üliõpilastele valmistab raskusi iseseisev töö väljaspool etteantud materjale ja tegevusi, kuna nad ootavad rohkem traditsioonilist õppejõu panust.

Nende küsimuste lahendamiseks on vestlusrobot loodud inglise keeles, et toetada üliõpilasi kursuse õpiväljundite saavutamisel, nagu näiteks õpiväljundite sõnastamine, tagurpidi disaini (*backward design*) rakendamine ja süžeeskeemide loomine, vastates nende päringutele isikupärastatud viisil. See vastab üliõpilaste erivajadustele, pakkudes lihtsustatud kokkuvõtteid põhimõistetest ja aidates neil ühendada need mõisted tegelike rakendustega. Lisaks on vestlusrobot kättesaadav 24/7, toetades asünkroonset õppimist ja tagades pideva juurdepääsu abile.

Vestlusroboti arendamise tööriistad

Õpikogemuse parandamiseks kasutasin oma vestlusroboti arendamisel ja rakendamisel mitmeid vahendeid. Platvormi **melibo** (www.melibo.de), kui peamist vestlusrobotite arendusplatvormi, kasutatakse vestlusroboti loomisel, kasutades selle funktsioone keeruka ja reageerimisvõimelise virtuaalse assistendi loomiseks. Seejärel integreeritakse vestlusrobot Côte d'Azuri Ülikooli õpiahaldussüsteemi Moodle, tagades, et see kuvatakse ja on üliõpilastele nende kursuse keskkonnas kättesaadav.



Isikupärastamiseks kasutati **Pixtonit** (<https://www.pixton.com/fr/bienvenue>), et kujundada vestlusroboti jaoks kohandatud avatar (joonis 45), mida hellitavalt nimetatakse **Vivobotiks**. See avatar aitab luua kasutajate jaoks kaasavama ja lähedasema oleku, muutes suhtluse vestlusrobotiga intuiitsemaks ja nauditavamaks.

Joonis 45: Pixtoniga kujundatud Vivoboti avatar



Vivoboti kvaliteedi tagamine

Tabelis 34 on välja toodud tulemusnäitajad Vivoboti tõhususe mõõtmiseks:

Tulemusnäitaja kategooria	Tulemusnäitaja	Mõõtmine/mõõdistamine	Sagedus
Hariduse eesmärkide toetamine	Täpsuse määr: Vestlusrobot andis vähemalt 80% ajast õiget teavet, et aidata edukalt saavutada õpitulemusi.	<i>BotGym & Insights</i>	Kord semestris - jaanuar
	Üliõpilaste ettepanekutele/vajadustele vastamine ja nende rakendamine vestlusroboti funktsioonide kaudu	100% teostatavad ettepanekud rakendatud	Kahe nädala tagant
	Korrelatsioon vestlusrobotiga suhtlemise ja õppijate ülesannete täitmise vahel	Likerti skaala 1-5 küsimus: Kas vestlusrobot aitas teil ülesannet edukalt täita? Miks? 4 või rohkem	Semestri lõpus
Kasutuse analüüs	Üliõpilaste suhtlemise sagedus ja kestus		Kahe nädala tagant
	Katkestuse määra mõõtmine. Põhjus, miks ja millal kasutajad lõpetavad vestlusroboti kasutamise.	Vähem kui 20%	Semestri lõpus
	Kasutamise suundumused aja jooksul, tuvastatakse perioodide haripunktid		Semestri lõpus
	Inimesele üleandmise määr: Ebavajalik üleandmine inimesele	0%	Kahe nädala tagant
	Pedagoogilised vs. administratiivsed päringud	<i>Botgym & insights</i> : Milliseid vestlusvooge kasutati kõige rohkem	Kahe nädala tagant
Kasutaja rahulolu	Kasutaja on sisu ja vastusega rahul.	Vähemalt 80% kasutajatest on rahul sisu täpsuse ja kasulikkusega. 1 või 2 küsimust, mille vestlusrobot esitab rahulolu määramiseks, nt Kas leidsite täna selle, mida otsisite? Kas see teave oli kasulik?	Kahe nädala tagant
Üliõpilaste	Tehniline ligipääsetavus	0% juhtusid, kus kasutaja ei saa	



Co-funded by
the European Union



kaasamine		tehniliste raskuste tõttu vestlusrobotile juurdepääsu	
-----------	--	---	--

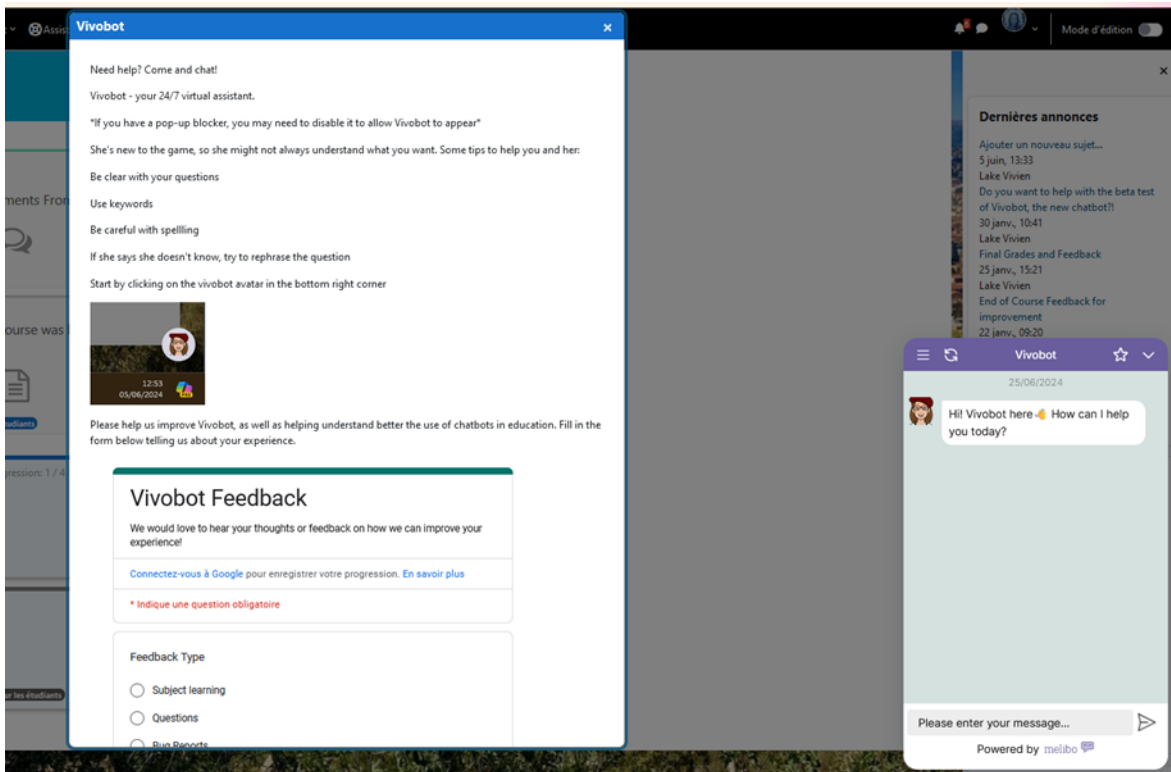
Tabel 34: Vivoboti tõhususe mõõtmiseks vajalikud peamised tulemusnäitajad

Vivoboti integreerimise rakenduskava kursusesse Instruktsiooni- ja õpidisain

Nagu eelnevalt selgitatud, suudab Vivobot vastata sisuga seotud küsimustele, nt aidata keerulisemate mõistete lahtiseletamisel, mõistete ühendamisel tegeliku eluga, mõistetest kokkuvõtete tegemisel. Samuti suudab ta vastata küsimustele, mis on seotud kursuse haldusalaste aspektidega, samuti minu kursusel arendatavate läbivate oskustega, nagu näiteks reflektiivne praktika. Tabelis 35 on esitatud sammud, mis on vajalikud Vivoboti edukaks integreerimiseks kursusesse.

Vivoboti sisu

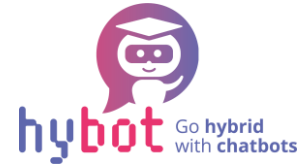
Tutvuge Vivoboti prototüübi funktsioonidega, külastades veebisaiti <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=24f5af31-d64d-44c9-91a3-010977b19af0> ja vaadates allpool esitatud ekraanipilti (joonis 46).



Joonis 46: Vivoboti disainielemendid



Co-funded by
the European Union



Faas	Õppejõu ülesanded	Üliõpilaste ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
Kursuse-eelne ettevalmistus	Sisestada vestlusroboti sisumaterjalid ja ainekava: ette valmistada esialgne sisu, mida vestlusrobot hakkab üliõpilaste toetamiseks kasutama.	Ei ole kaasatud	Ei ole kaasatud
	Lua vestlusvoog/küsimused ja vastused: kavandada interaktsioonid ja vastused, mida vestlusrobot kasutab üliõpilastega suhtlemiseks.	Ei ole kaasatud	Ei ole kaasatud
	Anda õppijatele juhised, kuidas vestlusrobotit kasutada.	Vaadata läbi juhised, kuidas vestlusrobotiga tõhusalt suhelda; tutvuda vestlusrobotiga.	Ei ole kaasatud
	Integreerida vestlus õppehaldussüsteemi, kus õpilased sellele juurde pääsevad.	Ei ole kaasatud	Ei ole kaasatud
	Viia läbi beeta- ja alfatestid, teha koostööd tehniliste töötajatega.	Võivad osaleda testimisfaasis, et anda esialgset tagasisidet vestlusroboti funktsionaalsuse ja kasutatavuse kohta.	Töötada testrežiimis, et tuvastada ja lahendada probleeme.
Kursuse rände ja järelvalve	Tutvustada õppijatele vestlusrobotit	Osaleda tutvustuses ja uurida vestlusrobotide funktsioone	Aidata sissejuhatuses, näidates võtmelemente.
	Julgustada õppijaid vestlusrobotit kasutama	Kasutada materjale õppimiseks ja ülevaatamiseks igal ajal; Kasutada haldusabi saamiseks vestlusrobotit.	Tagada 24/7 juurdepääs kursuse sisule ja haldusalastele päringutele.
	Julgustada õppijaid vestlusrobotit hindama	Kasutada vestlusrobotit regulaarselt ja anda tagasisidet	Toetada üliõpilaste päringuid ning jälgida kasutamist ja kaasamist.
	Lugeda üliõpilaste tagasisidet	Anda tagasisidet vestlusroboti toimimise kohta	Koguda ja korrastada üliõpilaste tagasisidet.
	Rakendada uuendusi	Teha ettepanekuid, mis viivad täiustusteni	Uuendada ja täiustada tagasiside



Co-funded by
the European Union



			põhjal.
	Jälgida tulemusnäitajaid	Ei ole otseselt seotud, kuid kasutamine mõjutab tulemusnäitajaid.	Analüüsida tulemusnäitajate andmeid.

Tabel 35: Vivoboti integreerimine kursusesse



Co-funded by
the European Union



Kursusejärgne parendusfaas hõlmab järgmisi tegevusi, mida õppejõud peab tegema:

- kasutajate tagasiside kogumine ja analüüsimine,
- mõistlikke ettepanekute rakendamine uuendamiseks,
- sisu ajakohastamine,
- ettevalmistus järgmiseks uuendamiseks: veendumine, et administratiivne info on ajakohastatud, nt kuupäevad.

Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Vestlusroboti integreerimisel kursusesse võib tekkida mitmeid probleeme. Tabelis 36 on esitatud kokkuvõtte võimalikest väljakutsetest ja strateegiad nende leevendamiseks.

Väljakutse	Leevendamine
Vestlusrobot ei saa aru kasutaja päringutest	Järjepidevalt koolitada vestlusrobotit, nagu on mainitud tulemusnäitajates
Vestlusrobot annab vale teavet	Järjepidevalt koolitada vestlusrobotit, nagu on mainitud tulemusnäitajates
Ajapuudus põhinäitajate jälgimiseks	Teha õppejõududele ajakava, et seada prioriteediks tulemusnäitajate kategooriate, kasutajate rahulolu ja kasutusanalüüsi jälgimine, kui mitte iga kahe nädala tagant, siis vähemalt 1 kord kuus.
Suur väljalangevus, mille tulemusel puuduvad usaldusväärsed andmed paranduste tegemiseks.	Ergutada vestlusroboti kasutamist, rõhutades üliõpilaste kasu, mida nad saavad, kui nad testivad vestlusrobotit kui haridustehnoloogia üliõpilased.
Õppijate ootused: kas vestlusroboti väärkasutamine või pettumused suhtluse/vastuste suhtes	Veebipõhised selgesõnalised kasutusjuhised ja sünkroonne vestlusrobotite kasutamise demonstratsioon

Tabel 36: Võimalikud integratsiooniprobleemid ja nende leevendamine



Co-funded by
the European Union



dBOT säästva toidutootmise õpetamiseks

Jätkusuutlikud toidutavad on tihedalt seotud ÜRO säästva arengu eesmärgiga 2, mille eesmärk on lõpetada nälg, parandada toitumist ja saavutada toiduga kindlustatus jätkusuutliku põllumajandustegevuse abil. Selle hübriidse õppestenaariumi eesmärk on anda õpilastele võimalus mõista oma toidutarbimise mõju keskkonnale ja ühiskonnale vestlusroboti toetatud disainipõhise õppemeetodi abil. See stsenaarium on loodud alternatiivina traditsioonilisele jätkusuutliku põllumajanduse õpetamisele ning kasutab tehnoloogiat ja loomingulist koostööd, et edendada mõjusat õppimist hübriidformaadis. Vestlusroboti toetatud disainipõhise õppesessiooni lõpuks peaksid õpilased nägema end maailmakodanikena, kes mõistavad, et nende pühendumine vastutustundlikule tarbimisele aitab kaasa kõigi jätkusuutlikumale tulevikule.

Stsenaariumi autor

Alex Urmeneta, Taani haridustehnoloogia idufirma õpikogemuse strateeg, Prantsusmaal Nizzas asuva Côte d'Azur'i Ülikooli vilistlane.

Sihtrühm

Stsenaarium on mõeldud kooliõpilaste ja õpetajate fiktiivsele rühmale, kuigi seda võib kohandada ka kõrgkoolile.

Disainmõtlemise lähenemisviisi kasutades loodi õppija persona, mille tulemuseks on järgmine profiil: Penelope, 14-aastane uudishimulik õpilane, kes õpib Prantsusmaal või Ameerika Ühendriikides asuvas väikeses piiratud ressurssidega maakoolis. Ta tunneb huvi üldteaduste vastu ja on mures tuleviku pärast, kuid ei ole kindel, millist rolli ta saab mängida lahenduste leidmisel. Penelope ei ole kunagi kuulnud disaini põhimõtetest ja oma asukoha tõttu maapiirkonnas saab ta osaleda disainipõhise õppe tunnis ainult asünkroonselt.

Tunni eesmärgid ja ülesehitus

Selleks, et aidata õppijatel mõista oma toidutarbimise mõju keskkonnale ja ühiskonnale, on 60-minutiline õppetund "Säästvad toidutarbimistavad" kavandatud järgmiste õpieesmärkidega:

- Määratleda jätkusuutlik toidutootmine ja mõista selle tähtsust ÜRO säästva arengu eesmärgi 2 saavutamisel;



- Analüüsida mittedäästvate toiduainete tootmise keskkonna-, sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid, luues säästva farmi 3D-plaani ja jagades seda oma klassikaaslastega;
- Leida 3 lahendust jätkusuutlike toidutootmise tavade edendamiseks oma igapäevaelus ja esitada need lahendused oma kaaslastele 5-minutilise ettekande vormis.

Tunni eesmärk on kasutada tehnoloogiat ja loomingulist koostööd, et edendada mõjusat õppimist hübriidformaadis. Keskendutakse tehnoloogia integreerimisele koostööl põhineva õppimisega, et suurendada kaasatust ja kaasamist. Õpilased osalevad erinevates väiksemates tegevustes, mis aitavad kaasa tunni laiemal eesmärgi saavutamisele, kusjuures tehnoloogia toetab hübriidõppemeetodit.

Õpetamisega seotud väljakutsed

Paljud õpilased elavad kaugetes maapiirkondades, mis muudab füüsilise osalemise tundides keeruliseks. Hübriidõppemeetodite integreerimine, mida toetab vestlusrobot, näib olevat paljulubav lahendus, et aidata õppijaid nende haridusteel.

Lisaks sellele on mõnel õpilasel raske kasutada oma loomingulisust, mis võib pärssida nende võimet leida uuenduslikke lahendusi reaalsele probleemidele, kasutades disainipõhiseid põhimõtteid. Selle probleemi lahendamiseks võib kasutada diferentseerimisstrateegiaid, nagu rühmitamine kõrgemaks ja madalamaks tasemeks. Selline lähenemine võimaldab lisatoetust vajavatel õpilastel enne õppetundi kasutada õppevideosid, mis aitavad neil tõhusamalt sisu haarata.

Vestlusroboti kontseptsioon

Vestlusrobot, mille nimi on **dBot**, on loodud mitmekülgse vahendina, mis on õpilastele kättesaadav nii õppetöö ajal kui ka väljaspool õppetööd. Selle peamine roll on pakkuda õigeaegset abi ja toetada iseseisvat rühmatööd. dBot juhatab õpilasi läbi mitmete disainimõtlemise protsesside, hõlbustab ideeloomesessioone ning pakub raamistikku prototüüpimiseks ja iteratsiooniks.

Protsess algab probleemide lahendamise sessiooniga, kus õpilased sõnastavad probleemi ja määratlevad edu kriteeriumid. dBot juhhib neid seejärel läbi erinevate disainimõtlemise etappide, hinnates nende arusaamist põhimõtetest ja kohandades vastavalt sellele oma vastuseid. Ideeloomesessioonide käigus tegutseb dBot koostööpartnerina, julgustades



probleemi üle loovalt mõtlema. Kui õpilased on leidnud lahenduse, aitab dBot luua minimaalse elujõulise toote ja prototüübi ning aitab luua tagasisideahelaid edasiseks uuenduseks. dBot on koolitatud disainipõhise õppimise kohta olemasolevate uuringute põhjal ja sisaldab mitmesuguseid skeeme, pilte ja linke, mis aitavad õpilastel neid põhimõtteid reaalse probleemide puhul rakendada.

dBot toimib nii asünkroonse kui ka sünkroonse juhendajana, toetades õpilasi läbi disainipõhise õppeprotsessi reageeriva, ajastusmudeli (*just-in-time model*) abil. Suhtlus dBotiga toimub peamiselt trükitud teksti kaudu, kuigi õpilased saavad oma vajaduste selgitamiseks esitada ka linke ja pilte. Vastuseks võib dBot pakkuda asjakohaseid linke ja pilte, et aidata nende küsimuste mõistmisel ja lahendamisel.

Hübriidõppe stsenaarium

Üldine õpetamiskava nii veebipõhiste kui ka kontaktõppe õpilaste jaoks hõlmab järgmisi tegevusi:

- lühikese YouTube'i video vaatamine mittedaava põllumajanduse mõjust (aadressil <https://www.youtube.com/watch?v=UkMZJrbCRdQ>),
- koostöö tegemine jätkusuutliku farmi planeerimisel,
- oma farmide esitlemine "jalutuskäigul galeriis",
- rühmatööde kohta tagasiside andmine ja vastuvõtmine,
- tagasiside uuendamine ja uue farmiplaani koostamine,
- vestlusroboti kasutamine, et aidata paremini mõista disainimõtleamise põhimõtteid,
- teistele rühmadele oma uue farmiplaani esitlemine koos selgitusega, kuidas on antud tagasisidet arvesse võetud,
- teiste projektide vastastikune hindamine, kasutades juhust.

Õpilaste roll: Töötada ühiselt 3-4 õppijast koosnevates rühmades, kaasates kõik hübriidõpilased rühmatöösse, esitada vajadusel küsimusi või selgitusi, tunda tööst lõbu, kuulata kõiki arvamusi, koostada lõplik farmiplaan ja anda tagasisidet kõigile teistele rühmadele.

Tunnielne ettevalmistus: Õpetaja laeb videod iga rühma iPadile, trükitab igale õpilasele koopiad juhisevastastikuse hindamise faasi jaoks.



Co-funded by
the European Union



Hindamine: 70% lõplikust hindest tuleneb õpilase enesehindamisest, mille puhul kasutatakse juhust, ja 30% õpetaja hinnangust, mille puhul kasutatakse sama juhust.

Tehnoloogiline infrastruktuur vestlusroboti toetatud hübriidõppe jaoks

Tehnoloogia:

- iPadid igale õpilasele,
- *Student Makers Empire*'i kontod¹,
- Disainimõtlemise Vestlusrobot, mis on välja töötatud melibo *Chatbot builderiga* (www.melibo.de).

Tarvikud:

- Tahvlid igale rühmale,
- Erinevate värvidega kustutatavad markerid,
- Maalriteip,
- Paberrätikud.

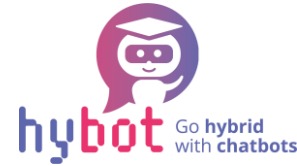
Vestlusroboti arendamise ja rakendamise stsenaarium

Vestlusroboti väljatöötamisel järgiti ADDIE (*Analyse*→*Design*→*Develop*→*Implement*→*Evaluate*) õpetamismudeli etappe, mis on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 37:

¹ Makers Empire <https://www.makersempire.com/> on haridusplatvorm, mis on loodud õpilaste kaasamiseks 3D-disaini ja -trükkimisse. Seda kasutatakse tavaliselt klassiruumides, et aidata õpilastel arendada loovuse, probleemide lahendamise ja STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) hariduse oskusi.



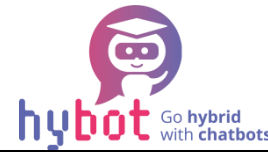
Co-funded by
the European Union



Etapp	Tegevus	Tulemused/järeldused	Vestlusroboti nõuded
1: 1.1 Juhtivad küsimused	Suunavad küsimused õppijate kohta: Kes on õpetamisprojekti sihtrühm? Milline on õpikogemuse soovitud tulemus? Kus on õppijate oskuste puudujääk? Millised on õppijate probleemid, mida soovite lahendada? Mida sihtrühm juba teab sellest temast? Milline on eelistatud õppemeetod?	Sihtrühm on kooliõpilased. Õpilased saavutavad mitmeid õpiväljundeid, mis on seotud disainipõhise protsessi ja probleemide lahendamise kasutamisega. Kooliõpilastel puudub järeleproovitud skeem, mida saab rakendada probleemide lahendamise protsessis.	Vestlusrobot tegutseb dBL-i tutvustamisel ja rakendamisel spetsialiseerunud juhendajana, et aidata lahendada suuri probleeme.
	Suunavad küsimused kavandatud stsenaariumi kohta: Millist hübriidõppe stsenaariumi te kavandate? Milliseid õppemeetodeid kasutatakse selles stsenaariumis? Kuidas saab vestlusrobot aidata ja toetada seda stsenaariumi? Millised vestlusroboti tüübid sobivad teie stsenaariumi jaoks kõige paremini?	Hübriidõppestsenaarium hõlmab välitööd, tehnoloogia kasutamist ja pedagoogilisi strateegiaid ÜRO säästva arengu eesmärkide käsitlemiseks. Õppetöö toimub hübriidmudelis koos vestlusrobotiga.	Vestlusrobot on personaalne juhendaja, kes suudab aidata õpilast nii asünkroonses kui ka sünkroonses keskkonnas.
	Suunavad küsimused tehniliste nõuete kohta: Millist vahendit kasutatakse? Milliseid andmekaitse-eeskirju tuleb arvesse võtta? Keeleversioonid?	Melibo vestlusrobotide looja. Peamine keel on inglise keel.	Vestlusrobotit kasutatakse nii USA kui ka ELi turul ning see peab järgima kehtivaid õigusakte.



Co-funded by
the European Union



<p>1: 1.2 Leidke oma sihtrühmad</p>	<p>Määratakse kindlaks oma õpipersona, täpsustades võimalikult palju omadusi, sealhulgas nende õpikeskkond, õpivajadused ja -probleemid.</p>	<p>14-aastane Penelope, kes õpib väikeses koolis Prantsusmaal või Ameerika Ühendriikides. Ta võib osaleda disainipõhise õppimise tunnis ainult asünkroonselt. Tema kooli kohalikel õpetajatel puuduvad teadmised või tehnoloogilised teadmised, et kasutada tehisintellekti / vestlusrobotit ja teadmised disainipõhise õppimise kohta, kuid ta mõistab nende väärtust suurte probleemide lahendamisel.</p>	<p>Peab olema koolitatud suhtlema sõnavara abil, mis vastab õpilase tasemele. Peab olema võimeline õppima ja uuenduma kasutaja konkreetsete küsimuste põhjal. (Isikupärastamine) Peaks olema toimiv vastuste raamatukogu, mida saab kasutada võrguühendusega.</p>									
<p>1: 1.3 Vestlusroboti lõuendi arendamine</p>	<p>Töötatakse välja vestlusroboti kontseptsiooni variant, mis visualiseerib eelneva analüüsi tulemusi.</p>	<div data-bbox="1061 767 1989 1177" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Chatbot name: dBot (design-based Chatbot)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>Learners Persona</p> <p>Name, Age Penelope 14yo..... Study Program ...Science Study model hybrid/PBL</p> </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>Learner's interests, gaps or needs</p> <p>Penelope is an inquisitive student attending a small rural school with limited resources. She is concerned about the future (UN SDG), but unsure as to what role she can play in potential solutions. She has never heard of dB principles.</p> </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>Benefit the chatbot provides</p> <p>Because her school lacks the resources or knowledge to offer dB courses, Penelope logs into an online course weekly from a larger school nearby. The dBot acts as a personalized tutor for those times when she is offline working</p> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p>Hybrid teaching scenario, time scope, learning modes, etc.</p> <p>I envision dBot being available to students both during class as well as offline to provide timely assistance and help groups work independently.</p> </td> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> <p>Simple draft content structure, conversation- & media types the chatbot includes</p> <p>dBot, besides being trained on the existing body of research on design-based learning, includes an assortment of diagrams, pictures and links that are meant to guide young students through the process of applying these principals to big, authentic issues facing the world today. It functions as an asynchronous and synchronous tutor, scaffolding students through the dBL process in a responsive, JIT model. The main interactive mode between user and bot is via typed text although users may provide links and pictures to help the chatbot better understand the user's needs. In return, dBot may also offer links and images to the user in response to their questions.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> <p>Technology: Chatbot Builder, LMS, ...</p> <p>melibo Chatbot Builder, Moodle (LMS)</p> </td> </tr> </table> </div>		<p>Learners Persona</p> <p>Name, Age Penelope 14yo..... Study Program ...Science Study model hybrid/PBL</p>	<p>Learner's interests, gaps or needs</p> <p>Penelope is an inquisitive student attending a small rural school with limited resources. She is concerned about the future (UN SDG), but unsure as to what role she can play in potential solutions. She has never heard of dB principles.</p>	<p>Benefit the chatbot provides</p> <p>Because her school lacks the resources or knowledge to offer dB courses, Penelope logs into an online course weekly from a larger school nearby. The dBot acts as a personalized tutor for those times when she is offline working</p>	<p>Hybrid teaching scenario, time scope, learning modes, etc.</p> <p>I envision dBot being available to students both during class as well as offline to provide timely assistance and help groups work independently.</p>	<p>Simple draft content structure, conversation- & media types the chatbot includes</p> <p>dBot, besides being trained on the existing body of research on design-based learning, includes an assortment of diagrams, pictures and links that are meant to guide young students through the process of applying these principals to big, authentic issues facing the world today. It functions as an asynchronous and synchronous tutor, scaffolding students through the dBL process in a responsive, JIT model. The main interactive mode between user and bot is via typed text although users may provide links and pictures to help the chatbot better understand the user's needs. In return, dBot may also offer links and images to the user in response to their questions.</p>		<p>Technology: Chatbot Builder, LMS, ...</p> <p>melibo Chatbot Builder, Moodle (LMS)</p>		
<p>Learners Persona</p> <p>Name, Age Penelope 14yo..... Study Program ...Science Study model hybrid/PBL</p>	<p>Learner's interests, gaps or needs</p> <p>Penelope is an inquisitive student attending a small rural school with limited resources. She is concerned about the future (UN SDG), but unsure as to what role she can play in potential solutions. She has never heard of dB principles.</p>	<p>Benefit the chatbot provides</p> <p>Because her school lacks the resources or knowledge to offer dB courses, Penelope logs into an online course weekly from a larger school nearby. The dBot acts as a personalized tutor for those times when she is offline working</p>										
<p>Hybrid teaching scenario, time scope, learning modes, etc.</p> <p>I envision dBot being available to students both during class as well as offline to provide timely assistance and help groups work independently.</p>	<p>Simple draft content structure, conversation- & media types the chatbot includes</p> <p>dBot, besides being trained on the existing body of research on design-based learning, includes an assortment of diagrams, pictures and links that are meant to guide young students through the process of applying these principals to big, authentic issues facing the world today. It functions as an asynchronous and synchronous tutor, scaffolding students through the dBL process in a responsive, JIT model. The main interactive mode between user and bot is via typed text although users may provide links and pictures to help the chatbot better understand the user's needs. In return, dBot may also offer links and images to the user in response to their questions.</p>											
<p>Technology: Chatbot Builder, LMS, ...</p> <p>melibo Chatbot Builder, Moodle (LMS)</p>												



Co-funded by
the European Union



<p>2. Disain: Skitseerige oma vestlusr oboti vestlusvoo kaart</p>	<p>Joonistatakse kogu vestluse diagramm oma vestluse skeemiks. Suuremate diagrammide jaoks kasutatakse kleepsude seinu või digitaalset tahvli. Kirjutatakse peamised küsimused, etapid ja vastused. Kujundatakse lühidalt dialoogi voog, milles määratakse ühendused ja hargnemised. See on käsikiri vestlusroboti arendamiseks. Eelnevalt saab planeerida ka tehisintellekti toe integreerimist.</p>		
<p>3. Areng: Looge vestlusr oboti sisu</p>	<p>Luuakse ja/või hangitakse vestluse sisu teksti, piltide ja graafika, PDF-i ning videotena, mille saab hiljem vestlusrobotisse integreerida. Integreeritakse sisu vestlusroboti koostamise tööriistaga uude vestlusesse. Kasutatakse vestlusvoo kaarti.</p>	<p>Kasulikud nõuanded:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kasutage fraase: "Kuidas ma saan teid aidata?" - Lisage teavet määratluste ja selgituste kaudu, - Lisage soovitusi: "leiad rohkem teavet.... (märkige allikas), - Taaskasutage olemasolevaid avatud lähtekoodiga allikaid või oma PDF-faile, pilte ja videoid või hankige uusi PDF-faile melibo teadmuskeskuse jaoks. 	
<p>4. Rakendamine</p>	<p>Sisestatakse vestlusprogramm vestlusrobotite loomise vahendisse. Testitakse oma vestluse funktsionaalsust, kasutades vestlusroboti loomise tööriista sisemisi testfunktsioone. Optimeeritakse vestlusrobot vastavalt funktsionaalsuse testimise tulemustele. Jätkatakse funktsionaalsete testide läbiviimist ja optimeerimist korduvalt. Võimalusel integreerige vestlusrobot oma õpiahaldussüsteemi. Antakse juurdepääs beetatestijatele (kaaslased, õppijad).</p>		
<p>5. Hindamine</p>	<p>Julgustage tagasisidet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - näost näkku arutelu; - online-foorum; - vealogi. 	<p>Optimeerige vestlusbot vastavalt tagasiside tulemustele ja jätkake iteratiivselt.</p> <p>Käivitage ja juurutage oma vestlusrobot õppetegevuses.</p>	<p>Edendage oma vestlusroboti pidevat täiustamist.</p>



Co-funded by
the European Union



	Küsimused: <ul style="list-style-type: none"> - Mis toimis? - Mis veel ei toimunud? - Mis oli arusaadav? - Millised uued mõtted tekkisid? 		
--	---	--	--

Tabel 37: Vestlusroboti arendus- ja rakendusplaan

Vestlusroboti toetatud hübriidõppe rakendusplaan

Tabelis 38 on esitatud üksikasjalik plaan vestlusroboti abil täiustatud hübriidtunni "Jätkusuutliku farmi ehitamine" rakendamiseks:

Tegevus	Õpilaste ülesanded (nii online kui ka kohapeal)	Õpetaja ülesanded	Vestlusrobot
Farmi loomine	Õpilased, kes on jagatud mitmesse rühma, millest igaühes on 3 kohapeal olevat õpilast ja 1 veebipõhine osaleja, vaatavad YouTube'i videot mittesäästva põllumajanduse mõjust, video on kättesaadav aadressil https://www.youtube.com/watch?v=UkMZJrbCRdQ . Seejärel loovad nad tahvilil oma farmi kujunduse. Seejärel loetlevad rühmad oma farmi 3 lemmiktunnust.	Juhendada talu projekteerimisprotsessi läbi: <ul style="list-style-type: none"> - omavahelise tutvumise (pärast esialgse video vaatamist): kiire mäng või arutelu, mis on seotud jätkusuutliku põllumajandusega, et äratada huvi. - Rolliülesande: Aeg võimaldab määrata kõigis rühmades igale rühmaliikmele konkreetse rolli (nt disainer, teadlane, ettekandja), et tagada aktiivne osalemine. Jälgida veebipõhist osalemist; Jälgida ajakasutust, et hoida õpilasi rajal.	Tunni ajal julgusta takse õpilasi kasutama dBot'i, kui nad vajavad
Jalutuskäik galeriis	Rühm alustab jalutuskäiku galeriis, kus nad tutvuvad oma eakaaslaste kavanditega. Tahvelarvutid + Zoomi virtuaalsed	Seada sisse virtuaalsed tööruumid ja tahvelarvutid; Julgustada konstruktiivset tagasisidet:	



Co-funded by
the European Union



	<p>töörühmad tagavad veebipõhiste õpilaste osalemise. Rühmad jätavad tähekesi lemmikfarmi elementidele ja kleepsudega tagasisidet.</p>	<p>- Juhendavate küsimuste esitamine, millele tuleb vastata teiste rühmade kavade läbivaatamisel. Küsimusi võiks diferentseerida vastavalt rühmade tasemetele.</p> <p>- Värviliste kleepsude pakkumine, et muuta protsess interaktiivseks ja visuaalselt köitvaks.</p> <p>Jälgida vastastikuse eksperthinnangu andmist; Jälgida ajakasutust, et hoida õpilasi rajal.</p>	<p>abivahe ndeid.</p>
Tagasisideahela sulgemine	<p>Rühmad pöörduvad tagasi oma farmi ja arutavad vastastikust tagasisidet. Nad määravad kindlaks oma farmi kõige meeldivamad omadused ja arutavad, milliseid elemente nad võiksid kaasata.</p> <p>Seejärel vaatavad kõik rühmaliikmed videot säästvate põllumajandustavade kohta.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iloAQmroRK0</p>	<p>Reflekteerida tagasisidet: Korraldada lühikese grupiarutelusid selle üle, kuidas anda tagasisidet ja ka seda, kuidas rühmad saavad tagasisidet rakendada.</p> <p>Kontrollpunktid: Planeerida iga rühmaga lühikesed kontrollid, et tagada, et nad on õigel teel ja tegelevad tagasisidega tõhusalt. Teha kindlaks, et hübriidõpilased jagavad oma seisukohti.</p> <p>dBot'i kasutamine, et toetada õpilaste arusaamist disainmõtlemise põhimõtetest ja pakkuda võimalikke uuendusi.</p>	
Uuendus 3D-s	<p>Rühmad võivad nüüd oma algseid projekte Makers Empire'i rakenduses täiustada, muutes oma farmid täielikult renderdatud 3D-elementideks.</p> <p>Veebipõhine õpilane (õpilased) annab (annavad) oma tagasisidet rakenduse ja Zoomi kaudu.</p>	<p>Abistada <i>Makers Empire</i>'i rakenduse kasutamisel; Hõlbustada veebipõhist tagasisidet; Jälgida edusamme; Jälgida ajakasutust, et hoida õpilasi rajal</p>	
Näitus ja tagasiside	<p>Rühmad suunduvad õue ja jagavad oma kavandeid liitreaalsuses (LR), kasutades <i>Makers Empire</i>'it ja iPadi. LR-projektide ekraanipildid võimaldavad õpilaste veebipõhist osalemist.</p> <p>Rühmad vaatavad kõiki farme LRis ja esitavad ühe parandusettepaneku.</p>	<p>Koordineerida LRi seadistust;</p> <p>Esitluse ettevalmistamine: Jätta rühmadele lühike aeg ettekannete harjutamiseks ja vastastikuseks tagasiside saamiseks.</p> <p>Kaasamise vahendid: Kasutada digitaalset küsitlusvahendit (näiteks <i>Mentimeter</i>) enne või pärast vastastikust hindamist, et aidata publikul jääda ettekannete ajal kaasatuks.</p>	



Co-funded by
the European Union



		Jälgida ajakasutust, et hoida õpilasi rajal.	
Hindamine juhise järgi	Õpilased viivad juhiste kasutamises läbi protsessi, toote ja õppimise enesehindamise (70% lõpphindest).	Hindamine sama juhise alusel (30% lõplikust hindest); Koguda õpilaste arvamusi ja anda lõplik hinne/tagasiside.	

Tabel 38: Vestlusroboti toetatud hübriid tunni "Jätkusuutliku talu ehitamine" rakendusplaan.



Co-funded by
the European Union



Täiendavad kaasamisstrateegiad

Nagu tabelis 38 esile toodud, keskenduvad õpetaja ülesanded õpilaste aktiivsele kaasamisele kogu tunni jooksul. Võtmelemendiks on kaasamine, mille puhul kasutatakse eri etappidel tõhusaid strateegiaid. Erilist tähelepanu pööratakse sellele, et veebipõhised õpilased osaleksid mõtestatult ja kaasatult. Nii veebipõhiste kui ka kohapeal olevate õpilaste osaluse edasiseks suurendamiseks võiks rakendada järgmisi strateegiaid:

- **Virtuaalsed õpitoad:** Kasutage väiksema grupi aruteludeks ja koostööks virtuaalsed õpitube.
- **Lõbusad tahvlid:** Andke farmi loomise etapis mitmesuguseid markereid ja muid materjale, et julgustada loovust.
- **Sa oled täht:** Salvestage rühmaettekanded ja laadige need üles isiklike videotena, et vanemad saaksid neid hiljem koos lastega vaadata.

Hindamisjuhised

Allpool toodud tabelis 39 esitatud juhised loodi jätkusuutliku farmiplaani tunni hindamiseks. Kuigi see on praegusel kujul kasutatav, võivad õpetajad vabalt teha vajalikke muudatusi, et kohendada seda oma klassi erivajadustele. Pange ka tähele, et üksikute kategooriate sõnastust võib muuta sõltuvalt õpilaste lugemisoskuse tasemest.

Kriteeriumid	Tekstid	Arendav	Asjatundlik	Eeskujulik
Jätkusuutlikud farmi plaanid (2D ja 3D)	Farmi plaanides puuduvad jätkusuutlikud tegevused, mis ei ole muutunud esimese ja teise iteratsiooni vahel.	Farmi plaanid sisaldavad minimaalset arvu jätkusuutlikke tegevusi, mis on väheste muudatustega 1. ja 2. iteratsiooni vahel	Farmi plaanid sisaldavad 4 jätkusuutlikku tegevust, mille puhul on 2 ilmset muudatust 1. ja 2. iteratsiooni vahel.	Näitab selgelt erinevaid jätkusuutlikke tegevusi (5+) koos ilmsete muutustega 1. ja 2. iteratsiooni vahel.
Tehnoloogia kasutamine	Õpilaste tehnoloogiakasutus ei aita neil ühiseid ülesandeid tõhusalt hallata ega ennetavalt koostööd teha	Õpilane kasutas vähesel määral tehnoloogiat rühmaülesande täitmiseks või töötas peamiselt individuaalselt.	Õpilane kasutas sageli tehnoloogiat rühmaülesande täitmiseks ja töötas produktiivselt rühmas.	Loodi ühised eesmärgid ja strateegiad, organiseeriti ja täideti ühiseid ülesandeid, töötati produktiivselt koos



Rühma koostöö	Õpilane osales vähe või ei osalenud üldse koosolekutel. Ei ole võtnud mingit juhtirolli. Tegutses vähe või ei teinud üldse rühma poolt määratud tööd.	Õpilane osales mõnel koosolekul. Tegeles mõningase juhtimisega. Tegi osa rühma poolt määratud töödest.	Õpilane osales enamikul rühma koosolekutel. Tegeles juhtimisega, kui seda paluti. Tegi enamiku rühma poolt määratud töödest.	Õpilane osales kõigil koosolekutel. Vajaduse korral võttis juhtirolli. Tegi rühma poolt määratud tööd.
Rühmade esitlused	Esitus on üldiselt katkendlik ja puudulik ning sisaldab arvukaid vigu. Farmi plaanides puuduvad jätkusuutlikud elemendid.	Ettekanded kipuvad olema ebakorrapärased, ebatäielikud ja farmill puuduvad mõjusad jätkusuutlikkuse elemendid.	Esitus on üldiselt täielik, sisaldab vaid üksikuid vigu ja annab edasi enamiku farmi elementidest.	Esitus on täielik, hästi organiseeritud, vigadeta ja annab selgelt edasi farmi elemendid.

Tabel 39: Hindamisjuhised õpilaste soorituse hindamiseks õppetunnis "Jätkusuutliku farmi ehitamine"

Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Võimalikud **probleemid** on järgmised:

- õppetöös kasutatavate tahvelarvutite soetamise kulud,
- vajadus stabiilse internetiühenduse järele,
- vajadus luua õpilastele kunstliku reaalsuse rakenduse kasutamise pädevus.

Võimalikud **lahendused** ülaltoodud probleemidele on järgmised:

- Suurendada rühmi või muuta mõned veebipõhised tegevused "ühendamata tegevusteks", mida saaks teha hiljem, koolis või veebis.
- Et vähendada rakendusega seotud pädevuse loomiseks kuluvat aega, kasutaksin multidistsiplinaarset lähenemist ja püüaksin teha koostööd teiste aineõpetajatega, näiteks IT- või inglise keele õpetajatega, et saaksime rakenduse koolituse jaotada mitmele klassitunnile ja tegevusele. Klassides, kus ei ole võimalik rakenduse koolitusega tegeleda, võiks tunni kunstliku reaalsuse aspekti asendada ühendamata tegevusega, kus



Co-funded by
the European Union



rühmadel palutakse esitada oma farme muul viisil, näiteks autoriprojektide, joonistamise, arvutigraafika programmide jne abil.

Vestlusroboti sisu

Tutvu dBot prototüübi mõne funktsiooniga aadressil

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=4f89ab81-96ef-41a0-8bef-7010c1499185>.



Co-funded by
the European Union



Kombineeritud intensiivkursuse täiustamine EPMbotiga

Prantsusmaal Nizzas asuvas Côte d'Azuri Ülikoolis korraldatakse igal aastal mitu erinevatest õppeainetest koosnevat kombineeritud intensiivkursust (KIK). Kursus, kus hübriidõppe stsenaarium toimub, kuulub ühe KIK akadeemilise pakkumise hulka ning see korraldati Prantsusmaal Nizzas toimuva digitaalse nädala raames Côte d'Azuri Ülikooli rahvusvahelise arengu osakonna ja Ulysseuse Euroopa Ülikooli tegevuse raames. Projekti rakendamiseks kasutati selle vajadustele vastavat valikut digitaalseid vahendeid, sealhulgas vestlusrobotit.

Stsenaariumi autorid

Stsenaariumi töötas välja Adil Bakayan, kes juhtis nii veebipõhist kui ka kohapealset osa sellest koolitusprogrammist koostöös teiste kolleegidega Côte d'Azuri Ülikoolist, keda abistas õppedisainer Eleftherios Kartas.

Sihtrühm

Kombineeritud intensiivkursusel "Euroopa Liidu (EL) projektide eduka juhtimise alused" osales umbes 40 ülikoolide õppejõudu ning akadeemilist ja mitteakadeemilisi töötajat, kes on erineva haridus- ja kultuuritaustaga, kuid kellel on ühine huvi Euroopa projektide juhtimise vastu. Seetõttu oli selle algatuse peamine eesmärk anda nii teadlastele kui ka taotluste kirjutajatele/administraatoritele olulised oskused ja teadmised, mis on vajalikud Euroopa rahastamisvõimaluste keerulises maailmas silma paistmiseks, ning arendada kasulike oskuste kogumit, et mõista, kuidas saada rahastamist, kuidas seda õigesti kasutada ja kuidas selle kasutamisest aru anda.

Kursuse kontekst

Côte d'Azuri Ülikooli ja Ulysseuse ülikooli eesmärk on suurendada Euroopa Ülikooli rahvusvahelist atraktiivsust, konkurentsivõimet ja positsiooni hariduse, teadusuuringute, innovatsiooni ja arengukoostöö valdkonnas, edendades selle *fast-track* koostöömudelit - nii ELi tasandil kui ka väljaspool ELi piire - ning ligi tõmmates ja hoides parimaid talente kogu maailmast.

Seepärast keskenduti ELi projektijuhtimise teemalisel KIK üritusel sellele, mis teeb ELi taotluse ja projekti edukaks ja mis ebaõnnestub. Kõnealuse raamprogrammi peamiseks eesmärkideks oli arutada võimet tõhusalt õppida projektikonkurssidest, valmistada ette Euroopa projekte ja jälgida projektide elluviimist, kuna see on rahvusvahelise projektijuhtimise keskne element.



Co-funded by
the European Union



Selles valdkonnas läbiviidavaid koolitusprogramme on turul palju. KIKi "Euroopa Projektide Juhtimine" eesmärk on aga suunata osalejaid ühiste vahenditega nullist alates ELi projektide eripära mõistmise suunas ning edendada visiooni luua ühine raamistik väärtuslikuks koostööks Côte d'Azuri ülikoolis ja Ulysseuse ülikoolis.

Oma aktiivse osalemise kaudu saavad KIKis osalejad:

- Teha kindlaks erinevad ELi rahastamisvõimalused ja nende leidmise,
- Kirjeldada taotluse esitamise etappe,
- Mõista ELi projekti juhtimise üldnõudeid.

Õpetamisviis

KIKi õpikeskkond põhineb kombineeritud lähenemisviisil, milles kombineeritakse traditsioonilise klassiõppe elemente kaasaegsete tehnoloogiliste vahenditega, et pakkuda osalejatele interaktiivsemat kogemust, mis on kohandatud nende vajadustele ja kursusele. Lisaks kohapealsetele loengutele kasutatakse õppehaldussüsteemi Moodle, mis sisaldab ka vestlusrobotit.

Selle KIKi rakendamine on nii õpilasekeskne kui ka õpetajakeskne, sõltuvalt programmi etapist. Põhiliselt on see õpilasekeskne, sest iga osaleja saab oma ajakava paindlikult korraldada, pühendades asünkroonses osas aja, mida nad peavad vajalikuks kogu nõutava teabe omandamiseks. Lisaks rakendavad osalejad kohapealsetes loengutes ühistes töötubades nii veebis kui ka kontakttundides omandatud teadmisi.

Samal ajal on programm ka õpetajakeskne, kuna juhendajad juhivad kogu KIKi, pidades ettekandeid, mis on kõigi töötubade aluseks.

Tehnoloogiline infrastruktuur KIKi rakendamiseks

Projekti raames on kavas kasutada erinevaid tark- ja riistvara vahendeid, sealhulgas Moodle'it kui õpialdussüsteemi ning multimeedia vahendeid, nagu *Genially*, *Canva* ja *H5P*. Veebikonverentsi vahendid, nagu Zoom, on hädavajalikud veebipõhise osa jaoks.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Väljakutse seisneb iga osaleja ainulaadsete vajaduste rahuldamises. Osalejad on erineva akadeemilise taustaga, erineva rahvuse ja haridustasemega ning erineval tasemel kursis ELi



Co-funded by
the European Union



projektide juhtimisega. Seetõttu peab nende õppeprotsess kõnealustel teemadel olema mõnevõrra individuaalne. Seda ei ole varem korraldatud traditsioonilistes loengutes piisavalt saavutatud. Selle tulemusena on vestlusroboti kui täiendava haridustehnoloogia vahendi loomine praktiline lahendus nende ainulaadsete vajaduste rahuldamiseks.

Vestlusroboti esmane eesmärk on aidata osalejatel saavutada oma õppe-eesmärke, pakkudes selgitusi terminite kohta, millest esialgu ei pruugi aru saada, pakkudes individuaalsetele õpivajadustele kohandatud soovitusi ja soovitates lisalugemist. Samal ajal toimib vestlusrobot ülesannete haldajana, tuletades osalejatele meelde tähtaegu, ülesandeid, aadresse, veebisaite ja muud asjakohast teavet.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobot toimib peamiselt virtuaalse õppeassistendina, pakkudes igale õpilasele igakülgset personaalset tuge. See võib aidata osalejatel mõista, mida hõlmab KIK "Euroopa Liidu (EL) projektide eduka juhtimise alused", ning pakkuda individuaalsetele õpivajadustele kohandatud ressursse ja selgitada Euroopa projektijuhtimise põhimõisteid. See kajastub selle nimes EPMbot, kus EPM tähendab "Euroopa projektijuhtimine" (*European Project Management*).

EPMbot'i peamised funktsioonid on järgmised:

- **Isikupärastatud juhendamine:** Vestlusrobot parandab osalejate kursuse kogemust, pakkudes nende vajadustele kohandatud õppevahendeid ja tuge.
- **Ülesannete haldamine:** See aitab organiseerida ja jälgida projekti ülesandeid ja vahe-eesmärke, aidates üliõpilastel oma aega ja kohustusi tõhusalt hallata.
- **Kättesaadavus:** See võimaldab robotil vastata osalejate küsimustele ja pakkuda sobivat sisu, mis muudab protsessi lihtsamaks nii üliõpilaste kui ka juhendajate jaoks.
- **Ligipääsetavus:** Moodle'i kursuse profiili sisse logides on vestlusrobot kõigile osalejatele hõlpsasti kättesaadav (joonis 47).
- **Ressursside hoidla:** EPMbot pakub osalejatele täiendavaid materjale, mis on seotud KIK-kursuse sisuga (joonis 48).

EPMbot on loodud selleks, et tõhusalt julgustada osalejaid edasi uurima ja aktiivselt õppima, pakkudes lisamaterjali, mis on seotud KIKi sisuga. See säilitab õpilaste kaasatuse läbi:

- Osalejate küsimustele kohese tagasiside andmise, ilma et nad peaksid ootama juhendaja vastuseid (joonis 49).
- Osalejate vajadustele vastavate õppevahendite, teabe ja toetuse pakkumise.



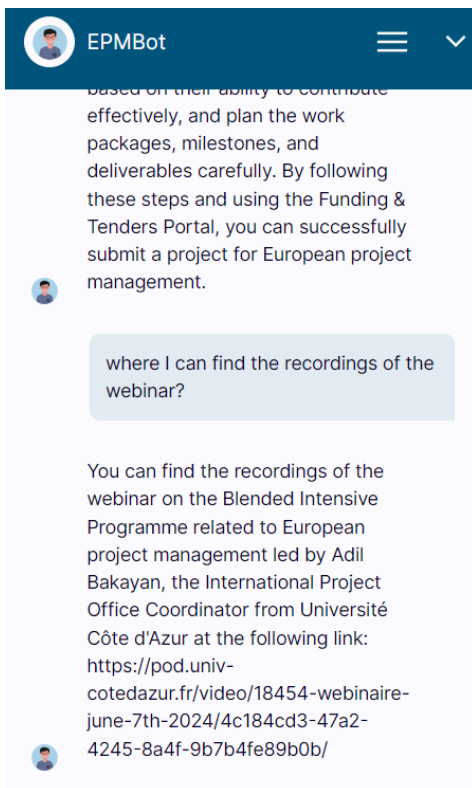
Co-funded by
the European Union



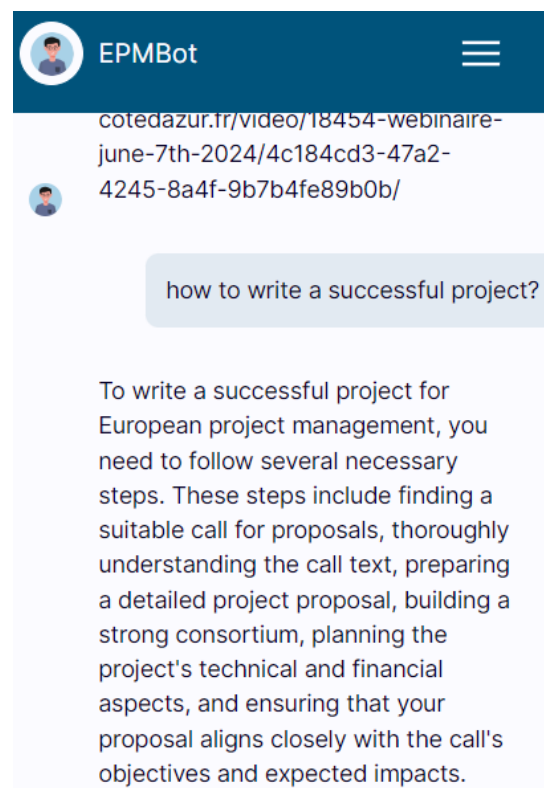
- Olles kättesaadav 24/7 ja hõlpsasti kättesaadav Moodle'i konto kaudu, tagades sujuva ülemineku ühelt teemalt teisele.



Joonis 47: EPMbot on integreeritud KIK õpikeskkonda Moodle'is.



Joonis 48: EMPbot juhatab läbi ressursside



Joonis 49: EPMbot annab otsest tagasisidet küsimusele



EPMboti kvaliteedi tagamine

Selleks, et hinnata vestlusroboti mõju õpilaste kaasamisele ja õpitulemustele, on välja töötatud mitmesugused peamised tulemusnäitajad. Kõnealuse kombineeritud intensiivkursus raames toimuva vestlusroboti eelseisva katsetamise ajal jälgitakse põhjalikult väljatoodud tulemusnäitajaid. Need peamised näitajad on vahendid, mille abil saab hinnata vestlusroboti tõhusust seoses selle võimega toetada õpilaste kaasamist, parandada õpitulemusi ja soodustada positiivset õpikogemust. Tulemusnäitajad on esitatud tabelis 40:

Mõõdetav tulemus	Mõõdikud	Eesmärk
Kasutaja kaasamine	<ul style="list-style-type: none"> - Kasutajate ja vestlusroboti vaheliste suhtluste arv. - Keskmine aeg, mille kasutajad veedavad vestlusrobotiga suheldes igas seansis. - Kasutajate osakaal, kes pöörduvad pärast esimest seansi uuesti vestlusrobotiga suhtlema. 	Võimaldab jälgida, kas ühekordsed kasutajad kalduvad tööriista juurde tagasi pöörduma, mille tulemuseks on madal loobumise määr, kuna osalejad tegelevad sellega pidevalt.
Täpsus ja asjakohasus	<ul style="list-style-type: none"> - Nende vastuste osakaal, mis vastavad täpselt kasutaja päringule või eesmärgile. - Vestlusroboti pakutavate ressursside ja lugemismaterjalide asjakohasus. - Inimese sekkumiseta edukalt lahendatud kasutajate päringute osakaal. 	Aitab mõista, kas ja millises ulatuses annab vestlusrobot põhjalikke ja asjakohaseid vastuseid.
Efektiivsus	<ul style="list-style-type: none"> - Keskmine aeg, mis kulub vestlusrobotil kasutaja päringutele vastamiseks. - Nende vestluste osakaal, kus kasutaja eesmärk või päring on täielikult täidetud. 	Kasulik, et mõista kasutajate käitumist vestlusrobotit kasutades
Tehniline jõudlus	<ul style="list-style-type: none"> - Aeg, mil juturobot on kasutajatele kättesaadav. - Selliste suhtluste osakaal, mille puhul vestlusrobot ei suuda päringut töödelda tehniliste probleemide tõttu. 	Aitab jälgida vestlusroboti seisakuid
Isikupärastamine	Vestlusroboti personaliseeritud soovitude tõhusus, mis on kohandatud vastavalt õpilaste huvidele ja vajadustele.	Aitab mõista, kas vestlusroboti praegune versioon pakub individuaalseid



		õppimisvõimalusi oodatud ulatuses.
Mõju üliõpilase ja juhendaja vahelisele suhtlusele	<ul style="list-style-type: none"> - kasutajate poolt teiste kanalite kaudu abi otsimiseks kuluva aja vähenemine pärast vestlusroboti rakendamist. - Kasutajate osakaal, kes on suunatud ja pääsevad juurde õpperessurssidele või piiritletud teemaga seotud sisule vestlusroboti kaudu. 	Aitab jälgida, kas õppejõu töökoormus, mis on seotud õpilaste rutiinsetele küsimustele vastamisega, on vähenenud.

Tabel 40: Peamised näitajad EPMbot'i tulemuslikkuse hindamiseks.

EPMboti projekteerimine ja arendamine

Kuna varasemad kogemused vestlusrobotite arendamisel puudusid, alustati vestlusrobotite arendusvahendi *melibo* uurimist. Kättesaadavad õpiobjektid käivitati isikliku vestlusroboti loomise harjutamise käigus. Kuigi *melibo* tundus esialgu lihtne ja kasutajasõbralik, selgus peagi, et vahend on üsna keeruline. Kaaluti alternatiive, näiteks *Chatbase'i*, mis on *ChatGPT*-põhine vahend, tuntud oma lihtsa kasutuse poolest, või *Botpressi*. Mida rohkem aega *melibo* kasutamisele kulus, seda enam tekkis aga tuttavlikkus, mistõttu otsustati jätkata selle kasutamist vestlusroboti loomiseks.

Kui esialgsed sammud, sealhulgas avatari, värvide ja nime valik, olid lõpule viidud, algas keerulisem ülesanne, nimelt vestlusroboti treenimine. Vestlusroboti arendamiseks kasutati tekstide ja failide kombinatsiooni, mis oli seotud KIKi sisuga, mis laaditi üles *melibo* tehisintellekti, mida tuntakse teadmuskeskuse (*Knowledge Hub*) nime all. Märkimisväärne aeg kulus vestlusroboti küsimuste ja vastuste mitmete käivitajate loomisele, et tagada osalejate küsimuste mõistmine ja tõhus vastamine.

Kogu arendusprotsessi jooksul viidi läbi mitmeid teste. Vestlusrobotit testiti korduvalt, et lahendada kõik tekkinud probleemid. Viimases testimisfaasis kutsuti väike kontrollrühm hindama vestlusrobotit ja andma tagasisidet, mis osutus hindamatuks selle funktsionaalsuse oluliseks parandamiseks.

Vestlusroboti toetatud KIKi rakenduskava

Vestlusroboti rakendusstrateegia kombineeritud intensiivkursusesse hõlmab nii kontaktõppe kui ka veebipõhist osa. See strateegia tagab osalejatele pideva toetuse, parandades nende



Co-funded by
the European Union



õpikogemust ja aidates neil saavutada kursuse sisu järjepidevat mõistmist. Rakenduskava hõlmab kolme peamist etappi: ettevalmistus, rakendamine ja järelmeetmed.

1. etapp. Kursuse ettevalmistamine

Enne programmi algust varustatakse vestlusrobot täielikult Euroopa projektide juhtimisega seotud sisuga. See hõlmab üksikasjaliku teabe integreerimist projekti planeerimise, finantsjuhtimise, riskihindamise ja projekti hindamise kohta. Osalejate kaasamiseks nii kohapeal kui ka veebis luuakse interaktiivsed funktsioonid, näiteks arutelukutsed, ressursside jagamine ja reaalsajas tagasiside andmise vahendid. Ranged testid tagavad, et vestlusrobot töötab sujuvalt õpihaldussüsteemis ja muudel programmis kasutatavates digitaalsetel platvormidel. KIKi juhendajaid koolitatakse, et nad saaksid vestlusrobotit tõhusalt jälgida ja vajaduse korral sekkuda, samas kui üliõpilastele tutvustatakse vestlusrobotit tutvustussessiooni käigus, tagades, et nad mõistavad, kuidas sellega kogu kursuse jooksul suhelda.

2. etapp. Rakendamine: **kontaktõppe** komponent

1. päev: vestlusrobot edastab tervitussõnumeid, annab ülevaate kursusest ja innustab omavahelist tutvumist, et soodustada osalejatevahelist suhtlemist. Samuti jagab ta Euroopa projektide juhtimise põhimõtteid käsitlevaid põhisressursse ja juhhib küsimuste ja vastuste sessioone, suunates keerulisi küsimusi vajaduse korral koolitajatele.

2. päev: vestlusrobot aitab projektimeeskondade moodustamisel, andes juhiseid projektide planeerimise vahendite ja meetodikate kohta. See pakub grupiarutelude ajal reaalsajas tagasisidet ning jagab asjakohaseid malle ja näiteid edukate projektiplaanide kohta.

3. päev: vestlusrobot abistab finantsjuhtimise interaktiivsetes juhtumiuuringutes, juhatades osalejaid läbi eelarve koostamise ja finantsaruandluse harjutuste. See annab vajaduse korral tehnilist abi ja kogub tagasisidet päeva tegevuste kohta.

4. päev: vestlusrobot juhendab osalejaid riskianalüüsi harjutuste kaudu, aitab neil tuvastada võimalikke projekti riske ja soovib leevendusstrateegiaid. See jagab parimaid praktikaid riskijuhtimise alal ja aitab jälgida raamistiku ülesseadmist, pakkudes osalejate reaalsajas kohandusi sisendi põhjal.



Co-funded by
the European Union



5. päev: vestlusrobot pakub vahendeid projektide hindamiseks ja juhendab osalejaid nende projektiplaanide tõhususe hindamisel. Samuti hõlbustab see arutelusid levitamistrateegiatega üle, jagab näiteid edukatest kavadest ja kogub mõtteid üldise õpikogemuse kohta.

2. etapp Rakendamine: **veebipõhine** komponent

EPMbot'i esmane roll selles etapis on tagada, et kõik osalejad jõuavad kursuse sisu osas ühtsele arusaamistasele. Vestlusrobot pakub jätkuressursse, vastab veebiseminari teemadega seotud küsimustele ja pakub vajaduse korral täiendavaid selgitusi või näiteid.

Osalejad saavad vestlusrobotiga suhelda, et selgitada veebiseminaril tekkinud kahtlusi, pääseda juurde lisamaterjalidele ja saada personaalset tuge, mis aitab neil aru saada keerulistest mõistetest. Selline pidev suhtlus aitab ületada võimalikke teadmiste puudujääke, tagades, et kõik osalejad on hästi ette valmistatud ja saavad asjadest samamoodi aru, kui nad läbivad kombineeritud intensiivkursust.

3. etapp: programmiarjajärgne järelkontroll

Pärast nii kontaktõppe- kui ka veebikomponendi lõpetamist hinnatakse vestlusroboti tulemuslikkust suhtlusandmete analüüsi abil, sealhulgas kaasatuse taset ja päringute lahendamise tõhusust. Osalejatelt ja koolitajatelt kogutakse tagasisidet, et teha kindlaks parandamist vajavad valdkonnad. Selle analüüsi põhjal ajakohastatakse ja täiustatakse vestlusroboti teadmistebaasi ja funktsioone, tagades, et see vastab ka tulevikus osalejate vajadustele.

Rakendamise käigus saadud teadmised dokumenteeritakse ja neid jagatakse sidusrühmadega, et anda teavet kombineeritud intensiivkursuse tulevaste versioonide kohta. Vestlusroboti pidev täiustamine kasutajate tagasiside põhjal tagab, et see jääb tõhusaks vahendiks Euroopa projektide juhtimise kursuse õpitulemuste parandamiseks.

Kokkuvõttes integreerib see rakendusstrateegia vestlusroboti kõigi kontaktõppe- ja veebikomponentidega. Andes reaajas tuge, hõlbustades kaasamist ja tagades osalejate ühtse mõistmise taseme, parandab vestlusrobot üldist õpikogemust ja aitab kaasa programmi haridusedule.



Võimalikud rakendamise probleemid ja nende leevendamine

Võimalikud probleemid EPMbot'i rakendamisel ja kasutamisel ning pakutud lahendused on esitatud tabelis 41:

Väljakutse	Kirjeldus	Lahendus
Tehnoloogilised tõkked	Mõned osalejad ei pruugi olla kursis Moodle'i kasutamisega või sellega, kuidas kasutada vestlusrobotit.	Korraldage informativne veebiseminar ja selgitage osalejatele, kuidas nad saavad Moodle'it ja vestlusrobotit kasutada, samuti lahendage kõik sellega seonduvad probleemid.
Kaasamine ja osalemine	Sageli on keeruline tagada osalejate kaasatus ja osalemine (eriti veebipõhise osa ajal), eriti kui tegemist on töötajatega, kellel on palju kohustusi ja seega piiratud vaba aeg.	Soovitage, et üliõpilased suhtleksid pidevalt vestlusrobotiga, mis on saadaval 24/7; sisestage vestlusrobotisse nende vajadustele vastavad lisamaterjalid.
Tehnilised küsimused	Nii Moodle'i kui ka vestlusroboti tehnilised tõrked või seisakud võivad õppeprotsessi katkestada/mõjutada.	Lua tehniline tugirühm, et tagada tehniliste teenistuste tõhus toimimine.
Vestlusroboti vastuste täpsus	Vestlusrobot ei pruugi vastata mõnele osalejate küsimusele või võib vastata valesti.	Jälgige regulaarselt vestlusrobotit ja treenige seda melibo <i>BotGymi</i> kaudu.

Tabel 41: Võimalikud probleemid ja nende leevendamine.

EPMboti sisu

Suhelge EPMbot prototüübiga Euroopa projektide juhtimise küsimustes, külastades järgmist veebisaiti

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=36f980a8-c1e7-42de-90d7-5fbf42b09b33&environmentId=66d02c6fb0ac81a647e055c7&v=2>

Pange tähele: EPMbotiga saab täieliku õpikogemuse Moodle'is oleva Kombineeritud intensiivkursuse õpikeskkonnas.

Lõbutsege!



Co-funded by
the European Union



D2Sbot digitaalsete üldoskuste edendamiseks

Prantsusmaal Nizzas asuv Côte d'Azuri Ülikool on kõrgkool, mis on tuntud oma uuenduslike õpetamis- ja õppemeetodite poolest. Ulysseuse Euroopa Ülikooli liikmena edendab ta aktiivselt piiriülest hariduskoostööd kogu Euroopas ja kaugemalgi. Côte d'Azuri Ülikooli haridusraamistik rõhutab kombineeritud lähenemist, ühendades sujuvalt veebipõhised ja kohapealsed õpikeskkonnad, et rahuldada üliõpilaste erinevaid profiile ja vajadusi. Seda lähenemist näitab ka Côte d'Azuri Ülikooli kombineeritud intensiivkursuste (KIK) (*Blended Intensive Programmes*) kavandamine, eelkõige kursuse "**Digitaalsed üldoskused**" puhul, mille jaoks töötati välja käesolev vestlusrobotiga täiendatud stsenaarium.

Stsenaariumi autor

Käesoleva stsenaariumi koostas Côte d'Azuri Ülikooli digitaalses hariduses kogenud õpidisainerite meeskond, keskendudes haridustöötajate digipädevuse taseme tõstmisele.

Sihtrühm

Stsenaariumi sihtrühmaks on üle 40 kõrghariduse õppejõu, kes on eri vanuserühmadest, tavaliselt 30-60aastased, ja erineva kultuuritaustaga, sealhulgas osalejad Soomest, Vietnamist, Prantsusmaalt, Marokost ja mujalt. Osalejad on peamiselt ülikoolide õppejõud ja akadeemilised töötajad, kellel on erinev töökogemus ja digipädevus. Konkreetsete vajaduste hulka kuuluvad digitaalsete pedagoogiliste oskuste arendamine ja võime osaleda tõhusalt digitaalsetes õpikeskkondades.

Kursuse kontekst

KIK keskendub digitaalsetele üldoskustele ja toimub Côte d'Azuri Ülikooli rahvusvahelise personalinädala raames. Kursus on jaotatud kümneks veebipõhiseks tööpäevaks, ning sellele järgneb viis päeva ülikoolilinnakus, kusjuures iga päev koosneb umbes 7 tunni pikkusest õppetööst, ühendades nii ülikoolilinnakus kui ka veebis toimuvad sessioonid vestlusrobotiga.

Kombineeritud intensiivkursuse teema keskendub digitaalsetele üldoskustele kõrghariduse kontekstis. Õppekava hõlmab selliseid võtmevaldkondi nagu digitaalne kirjaoskus, digitaalne identiteet ja digitaalne heaolu, keskendudes sellele, kuidas tõhusalt kasutada ja hallata digitaalseid vahendeid ja ressursse. Samuti käsitletakse digitaalset koostööd, suhtlemist ja mõjutamist, rõhutades teistega suhtlemise ja sisuliste veebisuhete loomise tähtsust. Lisaks käsitleb kursus kriitilist ja analüütilist mõtlemist, probleemide lahendamist ja loovust



Co-funded by
the European Union



digitaalsetes kontekstides, valmistades osalejaid ette keeruliste probleemide lahendamiseks ja digitaalsete tehnoloogiate uuendamiseks. Lõpuks hõlmab programm ka digitaalset kodakondsust, säästvat arengut ja disainimõtlemit, et tagada haridustöötajate valmisolek panustamiseks ühiskondlikesse eesmärkidesse ja valmistamiseks üliõpilasi ette digitaalselt arenevaks maailmaks.

KIKi õpieesmärgid

Peamised õppe-eesmärgid olid järgmised:

- Parandada õppejõudude digitaalpedagoogilist pädevust,
- Parandada võimet luua ja kasutada kvaliteetset digitaalset sisu,
- Edendada kaasavat digitaalset õpikeskkonda.

Nii veebipõhiseid kui ka kohapealseid komponente ühendav kombineeritud õppetöö oli kavandatud nende eesmärkide saavutamiseks, pakkudes paindlikku ja interaktiivset õpikogemust, mis vastaks osalejate erinevatele vajadustele.

Tehnoloogiline infrastruktuur kursuse rakendamiseks

Kombineeritud intensiivkursuse tõrgeteta rakendamiseks on vaja järgmisi vahendeid ja ressursse:

- **Veebikonverentsi vahendid (Zoom):** Sünkroonsete veebisessioonide läbiviimiseks.
- **Õpiahaldussüsteem (Moodle):** Kursuse materjalide haldamiseks ja vestlusroboti integreerimiseks (joonis 50).
- **Kiire internet:** Vajalik sujuvaks ühenduseks kombineeritud sessioonide ajal.
- **Arvutid ja mobiilseadmed osalejatele ja juhendajatele:** Veebiressurssidele juurdepääsuks ja vestlusrobotiga suhtlemiseks.



Co-funded by
the European Union



The screenshot shows a Moodle course page titled "Digital soft skills for educators - Blended Intensive Programme". The page has a navigation menu with options like "Cours", "Paramètres", "Participants", "Notes", "Rapports", and "Plus". Below the menu, there are several modules listed: "Introduction to Digital Soft Skills", "Module 1 - Communication", "Module 2 - Creativity", "Self-orientation Tool", "Module 3 - Collaboration/Teamwork", "Module 4 - Critical Thinking", "Module 5 - Design Thinking", and "Module 6 - Problem Solving". A chatbot window titled "D2SBot" is overlaid on the right side of the page. The chatbot has a date of "31/08/2024" and shows a conversation where the user asks "what are digital soft skills?". The chatbot responds with a detailed definition: "The document describes digital soft skills as encompassing both technological (or 'hard') skills related to using technology, as well as social, emotional, and interpersonal effects of using technology. It distinguishes between two key dimensions of digital soft skills: the technological dimension and the 'soft' dimension. The 'soft' dimension is the focus of the project and includes core digital soft skills for educators and students, such as digital literacy, digital identity, digital well-being, digital collaboration, digital communication, critical and".

Joonis 50: Côte d'Azuri Ülikooli Moodle'iga integreeritud D2SBot

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Peamine probleem, mida vestlusrobot käsitleb, on osalejate erinev digitaalse pädevuse tase. Eesmärk on pakkuda vahendit, mis võiks pakkuda personaalset tuge, hõlbustada reaalses tagasiside andmist ja suurendada osalemist digitaalses õpikeskkonnas, eriti nende jaoks, kes on digitaalsete vahendite kasutamises vähem kindlad.

Vestlusrobot peaks täiendama kombineeritud õpetamisviisi, integreerudes sujuvalt nii kursuse veebipõhisesse kui ka kontaktõppe osasse. See on suunatud järgmistele õpieesmärkidele:

- **Kaasamise hõlbustamine:** Pideva suhtluse ja osalemise soodustamine.
- **Digitaalsete oskuste arendamise toetamine:** Õppejõudude abistamine digitaalsete vahendite valdamisel ja sisu loomisel.
- **Kaasatuse suurendamine:** Osalejate erinevate digitaalsete oskuste tasemele vastava toetuse pakkumine.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusroboti eesmärk on täita mitmeid põhifunktsioone kombineeritud õpetamise stsenaariumi raames:

- **Personaalne õppetugi:** Individuaalsetele küsimustele, mis on seotud nii kursuse sisu kui ka õppekava puudutava teabega, individuaalsete vastuste pakkumine.
- **Tagasiside reaalses:** Vahetu vastuste ja juhiste andmine otseülekannete ajal.



- **Ressursisoovitused:** Ettepanekute tegemine asjakohaste õppematerjalide kohta, mis põhinevad kasutaja edusammudel ja vajadustel. Vestlusrobot pidi lahendama digitaalse pädevuse küsimuse, pakkudes toetavat, interaktiivset ja kasutajasõbralikku kasutajaliidest, mis suudaks kohaneda osalejate erinevate vajadustega.

Vestlusrobot on võimeline säilitama kasutaja kaasatust:

- **Interaktiivsed vestlused:** Aktiivse osalemise julgustamine üleskutsete ja küsimustega.
- **Mängulisuse elemendid:** Viktoriinide ja väljakutsete lisamine, et muuta õppimine kaasahaaravamaks.
- **Pidev tagasiside:** Ettepanekute tegemine edasiseks õppimiseks ja uurimiseks kasutajate suhtluse põhjal.

Need strateegiad tagavad, et kasutajad osalevad aktiivselt õppeprotsessis ja on motiveeritud rohkem sisu uurima.

Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Vestlusroboti tõhusust hinnatakse järgmistetulemusnäitajate abil:

- **Kasutaja kaasamine:** Mõõdetakse vestlusroboti suhtluse sagedust ja kestust.
- **Päringute lahendamise määr:** Hinnatakse vestlusroboti edukuse määra kasutajate päringute lahendamisel ilma inimese sekkumiseta.
- **Kasutaja rahulolu:** Kogutakse küsitluste kaudu, et määrata kindlaks osalejate üldine rahulolu vestlusrobotiga.
- **Õpiväljundid:** Hinnatakse kursuse-eelse ja -järgse hindamise kaudu, et mõõta digitaalsete pädevuste paranemist.

Vestlusroboti arendusvahend ja ressursid

Vestlusroboti arendamiseks ja rakendamiseks kasutati järgmisi vahendeid ja ressursse:

- **Melibo:** Kasutatakse vestlusroboti loomiseks ja kohandamiseks.
- **Õppehaldustarkvara Moodle:** Kursuse haldamise süsteemiga integreerimiseks.
- **Genially:** Interaktiivse sisu loomiseks, millele vestlusrobot viitab.

Vestlusroboti toetatud õppesessiooni rakendusplaan

Õppekava hõlmab nii kontaktõppes kui ka veebis õppivaid üliõpilasi, kes osalevad sünkroonsetes hübriidsessioonides, mida toetab vestlusrobot. Vestlusroboti roll hõlmab reaajas tagasiside andmist arutelude ajal, lisaressursside pakkumist vastavalt tunni kulgemisele ja üliõpilaste kaasamist interaktiivsete tegevustega. Õppejõu ülesanne on jälgida õppetöö läbiviimist, jälgida vestlusroboti suhtlust ja pakkuda vajadusel täiendavat tuge. Asünkroonse õppetöö ajal oodatakse osalejatelt, et nad suhtleksid vestlusrobotiga rohkem iseseisvalt.

Tabelis 42 on üksikasjalikult kirjeldatud D2Sbot'i kasutamise kava ühes kontaktõppe tunnis.

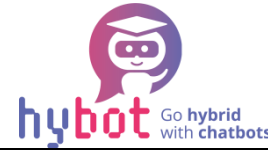
Ülevaade õppetööst:

- **Teema:** Suhtlemine digitaalses keskkonnas
- **Kestus:** 90 minutit
- **Formaat:** (Kohapeal olevad ja online üliõpilased)
- **Eesmärk:** Uurida digitaalset koostööd, suhtlemis- ja mõjutamisoskusi interaktiivse õppimise ning vestlusroboti tuge reaajas.

Faas	Tegevus	Kestus	Õppejõu ülesanded
Ettevalmistus enne õppetundi	Vestlusroboti konfigureerimine	Individuaalselt	<p>Teadmistebaasi värskendamine: Tagada, et vestlusrobot on varustatud teabega digitaalsete koostöövahendite (nt <i>Trello</i>, <i>Mural</i>), kommunikatsioonistrateegiatega ja digitaalsete mõjutamistehnikate kohta.</p> <p>Interaktiivsete funktsioonide seadistamine: Valmis seada sellised funktsioonid nagu arutelukutsed ja ressursside jagamine ühistegevuseks.</p> <p>Testimine: Viia läbi viimane test, et tagada vestlusroboti interaktiivsete tööriistade ja sisu edastamise funktsioonide nõuetekohane toimimine.</p>
	Osalejate	Individuaal	Ülevaade tunniplaani: Kindlaks teha, et osalejad mõistavad, kuidas vestlusrobot hõlbustab digitaalset



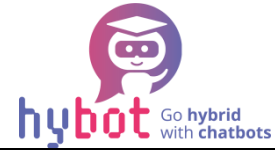
Co-funded by
the European Union



	briifing	selt	kaasamise ja koostööga seotud tegevusi.
Õppetunni läbiviimine	Sissejuhatus	10 min	Vestlusroboti tutvustus: Selgitada vestlusroboti rolli tegevuste abistamisel, tagasiside andmisel ja suhtluse toetamisel.
	Interaktiivsed tegevused	30 min	Rühma koostöö: Kasutada vestlusrobotit: Anda reaajas tagasisidet: Pakkuda teadmisi koostöömeetodite ja kommunikatsioonistrateegiate kohta, mis põhinevad grupi tegevusel. Üliõpilaste kaasamine: Kasutada interaktiivseid funktsioone, et edendada aktiivset osalemist ja toetust rühmaarutelude ajal.
	Tugi reaajas	20 min	Küsimused ja vastused: Võimaldada üliõpilastel esitada küsimusi vestlusroboti kaudu, mis annab neile vastused või suunab nad asjakohaste digitaalsete ressursside juurde. Jälgida kaasamist: Jälgida vestlusroboti suhtlemist, lahendada kõik probleemid ja anda vajadusel täiendavat abi.
	Järelemõtlemine ja tagasiside	5 min	Tagasiside kogumine: Kasutada vestlusrobotit, et koguda vahetut tagasisidet üliõpilaste kogemuse kohta õppetunnis ja kasutatud digitaalsete vahendite tõhususe kohta. Arutelu: Viia läbi arutelu klassis, et mõtiskleda vestlusroboti panuse üle ühistöösse ja suhtluse ning selgitada välja valdkonnad, mida saaks parandada.
Järelmeetmed pärast õppetundi	Andmete analüüs	Individuaalselt	Interaktsiooni analüüs: Vaadata läbi andmed vestlusroboti interaktsioonide kohta, sealhulgas sagedus ja lahendatud päringute tüübid, et hinnata kaasatust ja tõhusust. Tagasiside läbivaatamine: Analüüsida õppijatelt saadud tagasisidet, et teha kindlaks, kuidas vestlusrobot on nende õppimist mõjutanud, ja teha kindlaks kõik kohandamist vajavad valdkonnad.
	Parandamiskava	Individuaalselt	Uuendada vestlusrobotit: Teha tagasiside põhjal muudatusi vestlusroboti teadmiste baasis ja interaktiivsetes funktsioonides, et paremini toetada tulevasi õppetunde. Õppejõu mõtisklus: Arutleda õppijatega tekkinud probleemide üle ja kavandada parandusi järgmistel kohtumistel.
	Aruanne ja dokumentatsioon	Individuaalselt	Dokumentatsioon: Koostada aruanne vestlusroboti rolli kohta õppetunnis, tuues esile edusammud ja parandamist vajavad valdkonnad.



Co-funded by
the European Union



	on		Jagada teadmisi: Jagada tulemusi ja soovitusi asjaomastele sidusrühmadele, et täiustada vestlusroboti kasutamist ja parandada üldist õpikogemust.
--	----	--	---

Tabel 42: Vestlusroboti toetatud hübriidtunni rakendusplaan.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti elutsükkel

Vestlusroboti väljatöötamine ja rakendamine kombineeritud õpetamise stsenaariumis järgib ADDIE-mudeli (*Analyse*→ *Design*→ *Develop*→ *Implement*→ *Evaluate*) põhinevat iteratiivset projekteerimisprotsessi. See lähenemisviis tagab, et vestlusrobotit täiustatakse ja optimeeritakse pidevalt, et see vastaks õppejõudude ja üliõpilaste arenevatele vajadustele.

1. etapp: projekteerimine

Projekteerimisfaas algab kasutajate vajaduste ja hariduslike eesmärkide põhjaliku uurimisega. Juhendajad teevad koostööd haridustöötajatega, et teha kindlaks vestlusroboti jaoks vajalikud põhifunktsioonid. See hõlmab sidusrühmade intervjuude läbiviimist, kasutajate tagasiside kogumist küsitluste kaudu ja hübriidõppe olemasolevate tegevuste analüüsimist. Eesmärk on mõista konkreetseid probleeme ja võimalusi, mille puhul vestlusrobot saab lisaväärtust anda. Seejärel määrab disainimeeskond kindlaks vestlusrobotile seatud eesmärgid, luues arendusprotsessi suunamiseks üksikasjalikud kasutajate personad ja teekonnakaardid.

2. etapp: arendus

Arendusetapis muudetakse disain toimivaks prototüübiks. Vestlusroboti kasutajaliidese ja interaktsioonide visualiseerimiseks luuakse esialgsed maketid. Prototüüpi arendatakse iteratiivselt, lisades põhifunktsioone, nagu tagasiside reaajas ja interaktiivsed tegevused. Kasutajate kontrollrühm testib prototüüpi, andes väärtuslikku tagasisidet selle kasutatavuse ja funktsionaalsuse kohta. Seda tagasisidet analüüsitakse, et teha vajalikke kohandusi ja parandusi. Selle etapi iteratiivne iseloom võimaldab vestlusroboti pidevat täiustamist, mis põhineb kasutajate tegelikel kogemustel ja sisendil.

3. etapp: kasutamine

Kasutusfaasis võetakse vestlusrobot kasutusele koos hübriidkursusega. See on integreeritud tunniplaani, et toetada nii kontaktõppes kui ka veebis õppivaid õppijaid. Õppejõud jälgivad vestlusroboti suhtlemist, et tagada selle vastavus kursuse eesmärkidele ja pakkuda õppijatele sisulist tuge. Vestlusroboti toimimist jälgitakse reaajas, et lahendada kõik probleemid kiiresti ja tagada selle tõhus toimimine kogu kursuse jooksul. Koolitajad mängivad vestlusroboti rakendamise juhtimisel olulist rolli, pakkudes vajaduse korral täiendavat tuge.

Pidev täiustamine

Tsükliline disainiprotsess hõlmab pidevat täiustamist, mis põhineb vestlusroboti töö käigus kogutud tagasisidel ja andmetel. Siin saavad meie õppijad kõige rohkem kaasa aidata vestlusrobotite kasutamise kujundamisele. Õppijatelt ja õppejõududelt kogutakse regulaarselt



tagasisidet, et hinnata vestlusroboti tõhusust ja mõju. Interaktsiooniandmeid analüüsitakse, et tuvastada suundumusi ja valdkondi, mida tuleks täiustada. Selle analüüsi põhjal tehakse vestlusroboti uuendusi ja täiustusi, et see vastaks jätkuvalt kasutajate vajadustele ja toetaks tõhusalt õppimiseesmärke. Selline iteratiivne protsess võimaldab vestlusrobotit pidevalt täiustada, muutes selle hübriidõppekeskkonnas dünaamiliseks ja väärtuslikuks vahendiks.

Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Esitatud hübriidõppe stsenaariumis, mida toetab D2Sbot, võib tekkida mitu võimalikku väljakutset. Nende tõhus lahendamine on otsustava tähtsusega, et tagada sujuv ja tulemuslik õppimiskogemus. Tabelis 43 on esitatud kokkuvõtte peamistest probleemidest ja pakutud lahendustest:

Väljakutse	Kirjeldus	Leevendamine
Tehnilised küsimused	Stabiilse internetiühenduse ja haridusplatvormidega sujuva integreerimise tagamine. Tehnilised tõrked võivad häirida õppimist ja kaasamist.	Viia läbi tehniline audit enne kursuse algust, testida integratsiooni, moodustada tehniline tugimeeskond ja planeerida korrapärane hooldus.
Keerulised päringud	Vestlusrobot võib kokku puutuda päringutega, mis ületavad tema võimekust, tekitades kasutajas pettumust.	Programmeerida vestlusrobot keeruliste päringute edastamiseks haridustöötajatele ja ajakohastada regulaarselt teadmistebaasi.
Kasutaja kohanemine	Vastupanu uue tehnoloogia suhtes, kui kasutajad on harjunud traditsiooniliste õpetamis- ja õppimismeetoditega.	Algatada põhjalikke koolitusi, pakkuda pidevat tuge ja käsitleda kasutajate probleeme tagasisidemehhanismide kaudu.
Kaasamise ja osalemise tagamine	Nii kontaktõppe kui ka veebipõhiste õppijate kaasatuse ja osalemise säilitamine, eriti uue tehnoloogia abil.	Kujundada vestlusrobot interaktiivsete tegevuste hõlbustamiseks, jälgida kaasatuse taset ja edendada kasutamist stiimulite abil.
Privaatsus ja andmeturve	Andmekaitse-eeskirjade järgimise tagamine ja kasutajaandmete kaitsmine vestlusrobotiga suhtlemise ajal	Rakendada turvameetmeid, näiteks krüpteerimist, ja vaadata korrapäraselt läbi privaatsuspoliitikat. Teavitada kasutajaid andmekaitse tavadest.

Tabel 43: Võimalikud probleemid ja nende leevendamine.



Co-funded by
the European Union



Vestlusroboti sisu

Tutvuge D2Sbot prototüübi funktsioonidega, külastades järgmist veebisaiti

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=aeb3e619-2606-4f80-acf34e7f8d6cc863&environmentId=66cef5106b393b94fe67b0b9> .



Co-funded by
the European Union



LEEDU



Co-funded by
the European Union



Vestlusrobot bioinformaatika kursuse täiustamiseks

Leedu Kaunase Tehnikaülikool (KTU), üks Baltimaade suurimaid ja dünaamilisemaid ülikoole, on pühendunud oma juhtpositsiooni säilitamisele erinevates tehnoloogiaga seotud teadus- ja õppevaldkondades, sealhulgas keskkonnatehnika, biomeditsiinitehnika ja tervishoiu andmesidevõrkude valdkonnas. Selles stsenaariumis kirjeldatakse vestlusrobotiga täiendatud bioinformaatika kursuse kontseptsiooni, mis sisaldab hübriidelemente, et parandada üliõpilaste arusaamist bioinformaatika põhimõistetest ja praktilistest oskustest.

Stsenaariumi autor

Dr. Evelina Stanevičienė, bioinformaatika lektor, Leedu Kaunase Tehnikaülikooli multimeedia osakonna informaatikateaduskonna dotsent.

Sihtrühm

Bioinformaatika kursusel osaleb 17 bakalaureuseõppe üliõpilast vanuses 20-21 aastat. Rühm koosneb 70% ulatuses nais- ja 30% ulatuses meesüliõpilastest, kelle puhul ei ole erivajadusi tuvastatud.

Kursuse kontekst

Bioinformaatika kursuse eesmärk on anda põhjalikke teadmisi sellistest põhiteemadest nagu bioinformaatika ülesanded, bioinformatsiooni kodeerimise ja dekodeerimise põhimõtted, biosüsteemi mudelid, järjestuse vormingud ning joondamis- ja analüüsimeetodid. Kavandatud õpiväljundid on järgmised:

- mõista ja määratleda geneetilise järjestuse kirjeldamise põhimõtteid, andmetüüpe ja salvestusformaate bioinformaatikas.
- kasutada tõhusalt geneetilise järjestuse andmebaase ja nendega seotud veebiteenuseid.
- Selgitada geneetilise järjestuse joondamise meetodeid ja kohaldada erinevaid joondamisvahendeid.
- Kirjeldada biosüsteemi mudeleid, evolutsiooni ja kunstliku elu mõisteid.

Kursus kestab 16 nädalat läbi semestri ja sisaldab kombinatsiooni laboritöödest, teoreetilistest loengutest, seminaridest ja eksamitest. Laboratoorsed ja teoreetilised tunnid toimuvad kaks korda nädalas, iga õppesessioon kestab 1,5 tundi.

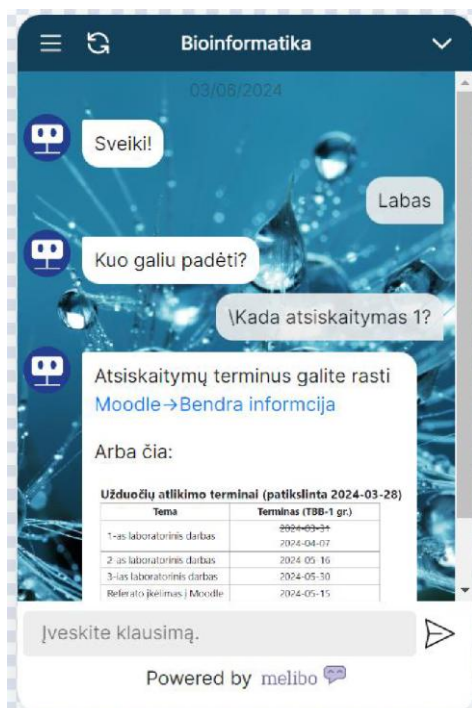


Hübriidelemendid

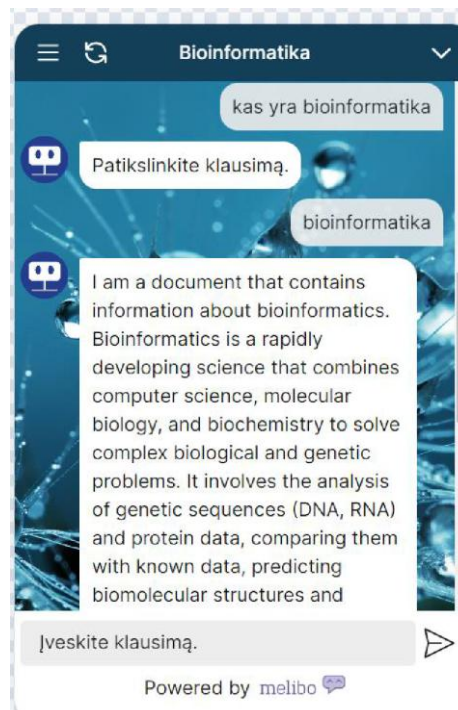
Hübriidõppekeskkond ühendab reaalsajas toimuvad loengud, eelnevalt salvestatud videod ja praktilised laborisimulatsioonid, et parandada üliõpilaste arusaamist bioinformaatika põhimõistetest ja praktilistest oskustest. Otseloengud toimuvad veebikonverentsi vahendiga Zoom.

Vestlusroboti integreerimine

Vestlusroboti eesmärk on aidata üliõpilasi, andes koheseid vastuseid küsimustele ülesannete, tunniplaanide ja kursuse korralduse kohta. See pakub reaalsajas vastuseid, personaalset tagasisidet, ressursisoovitusi ja edusammude jälgimist, et suurendada üliõpilaste kaasatust ja arusaamist (joonis 51 - 52). Hübriidõppega integreerudes toetab vestlusrobot nii administratiivseid päringuid kui ka üliõpilaste jooksvaid vajadusi, aidates üliõpilastel meeldetuletuste ja edenemise uuendustega organiseerituna püsida. See aitab kaasa paindlikule ja tõhusale õpikeskkonnale kogu 16-nädalase semestri jooksul, pakkudes abi loengute ja laboritundide ajal. Vestlusrobot toetab leedu ja inglise keelt.



Joonis 51: Vestlusrobot annab teavet esitamistähtaegade kohta



Joonis 52: Vestlusrobot selgitab bioinformaatika mõistet.



Co-funded by
the European Union



Õppejõud valmistab materjali ette, laeb üles eelnevalt salvestatud loengud ja varustab vestlusroboti asjakohase teabega. Otseülekannete ajal kaasab õppejõud üliõpilased interaktiivsetesse küsimuste-vastuste sessioonidesse, samal ajal kui vestlusrobot tegeleb rutiinsete küsimustega.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobot suurendab kasutajate kaasamist, andes koheseid vastuseid ja personaalset tagasisidet ning kohandades õppimisrežiime õigeaegse suhtluse jaoks. See aitab üliõpilastel jääda tähtaegade ja hindamistega rajale, edendades motivatsiooni ja uudishimu. Lisaks sisaldab see õppekirjandust, et julgustada mitmekesiseid küsimusi ja sügavamat uurimist.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi melibo (www.melibo.de).

Vestlusroboti rakendamine ja jälgimine

Vestlusroboti rakendamine ja kasutamine hõlmab tihedat koostööd aineekspertide, õppejõudude ja vajaduse korral üliõpilaste vahel. See koostööprotsess ulatub esialgsest kujundusest ja testimisest kuni pideva tagasiside kogumiseni. Kasutajate kaasamine kogu protsessi vältel tagab, et vestlusrobot toetab tõhusalt hübriidõppe stsenaariumi ja vastab üliõpilaste arenevatele õppimisvajadustele.

Võimalikud probleemid rakendamisel ja nende leevendamine

Võimalikud probleemid on järgmised:

- Tehnilised probleemid,
- Erinevad digitaalse kirjaoskuse tasemed,
- Õpilaste kaasamise toetamine,
- Andmete privaatsusega seotud probleemid,
- Vestlusrobotite piirangute haldamine.

Kavandatud lahendused:

- Põhjaliku tehnilise toe ja koolituse pakkumine,
- Interaktiivsete elementide, näiteks reaajas-küsitluste ja viktoriinide kasutamine, et suurendada õpilaste kaasatust,
- Jõuliste andmekaitse meetmete rakendamine üliõpilaste andmete kaitsmiseks,



Co-funded by
the European Union



- Pidev ajakohastamine ja täiustamine, et lahendada vestlusroboti piiranguid.

Vestlusroboti sisu

Tutvuge vestlusroboti prototüübiga, külastades [veebilehte](https://demo.melibo.de/?chatbotKey=038c4f72-d424-41d3-8643-4c3fb6ce0c5f)
<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=038c4f72-d424-41d3-8643-4c3fb6ce0c5f>.



Co-funded by
the European Union



Väljakutsepõhine õppimine vestlusroboti abil

Kaunase Tehnikaülikool (KTU) on Leedu juhtiv tehnikaülikool, mis on tuntud oma keskendumise poolest innovatsioonile, teadusuuringutele ning ekspertteadmistele inseneriteaduse, loodusteaduste ja tehnoloogia valdkonnas. Ülikool kasutab aktiivselt väljakutsepõhist õppimist, et lahendada reaalseid probleeme hariduse kaudu. Selleks, et anda üliõpilastele selle meetodi alused, on välja töötatud erikursus "Väljakutsepõhine õppimine hariduses". Käesolevas stsenaariumis kirjeldatakse, kuidas väljakutsepõhise õppimise kursust saab pakkuda hübriidse õppemeetodi ja vestlusroboti abil.

Stsenaariumi autorid

Selle stsenaariumi töötasid koostöös välja KTU haridusalased sidusrühmad, sealhulgas kursuse õppejõud, õppeassistendid ja vestlusrobotite arendusmeeskond.

Sihtrühm

Väljakutsepõhise õppimise kursus on mõeldud 50 üliõpilasele, kellest 30 on kontaktõppes ja 20 veebis ning kes kõik tegelevad väljakutsepõhise õppimise projektidega, mille eesmärk on lahendada reaalseid probleeme. Üliõpilased õpivad erinevates KTU bakalaureuseõppekavades. Nad kuuluvad vanusegruppi 20-24 aastat ja on erineva akadeemilise taustaga, andes projektidesse oma panuse laiapõhjaliste teadmistega.

Kursuse kontekst

12-nädalane väljakutsepõhise õppimise kursus rõhutab reaalsete probleemide lahendamist koostööl põhineva lähenemisviisi kaudu. Kogu kursuse vältel töötavad õpilased koos, et leida, uurida ja arendada lahendusi nendele probleemidele. Kursus toimub kaks korda nädalas 90-minutiliste kohtumistena. Õppe-eesmärgid keskenduvad järgmistele teemadele:

- Väljakutsepõhise õppimise metoodika rakendamine tegelike probleemide puhul,
- koostööpõhise probleemide lahendamise oskuse arendamine hübriidõppe keskkonnas,
- üliõpilaste uurimis- ja projektijuhtimise võimekuse suurendamine.

Õppetöö ülesehitus

Väljakutsepõhise õppimise kursuse õppetöö toimub hübriidvormis, mis võimaldab nii kontaktõppe kui ka veebipõhistel üliõpilastel osaleda samaaegselt. Selline lähenemisviis soodustab probleemide ühist lahendamist, mis on kooskõlas kursuse õppe-eesmärkidega.



Co-funded by
the European Union



Kõigile üliõpilastele pakutakse sünkroonõpet, mis soodustab reaajas toimuvat koostööd, samas kui tehnoloogia, sealhulgas vestlusrobot, aitab kaasa uurimistööle ja projektijuhtimisele.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjus

Üliõpilastel, eriti neil, kes osalevad veebipõhiselt, on sageli raskusi ressurssidele juurdepääsul, projektide haldamisel ja ühisülesannetega tegelemisel hübriidõppe keskkonnas.

Nende probleemide lahenduseks on vestlusrobot, mis aitab ületada lõhet kontaktõppe ja veebipõhiste üliõpilaste vahel. See tagab, et kõigil üliõpilastel on võrdne juurdepääs olulistele ressurssidele, nad saavad õigeaegset tagasisidet ja saavad tuge projektijuhtimisel, edendades mõlema rühma ühtsemat ja interaktiivsemat õpikogemust.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobotil on keskne roll õpikogemuse suurendamisel, täites järgmisi funktsioone:

- **Sisseelamine ja grupi moodustamine:** See juhendab üliõpilasi registreerimisprotsessis ja aitab neil moodustada projektirühmi.
- **Ressursside kureerimine:** Vestlusrobot pakub nõudmise korral asjakohaseid materjale, tagades, et üliõpilased saavad igal ajal juurdepääsu vajalikele ressurssidele.
- **Projektijuhtimise toetus:** See aitab jälgida tähtaegu, planeerida koosolekuid ja jälgida üliõpilaspjektide edenemist.
- **Reaajas küsimused ja vastused:** vestlusrobot vastab koheselt üliõpilaste küsimustele ja edastab keerulisemad küsimused vajaduse korral õppejõule.
- **Tagasiside ja refleksioon:** See kogub õpilaste tagasisidet ja pakub automaatseid vastuseid esitatud töödele, julgustades pidevat järelemõtlemist.
- **Koostöö hõlbustamine:** Vestlusrobot edendab grupiarutelusid ja ühistegevust, et tõhustada meeskonnatööd.

Vestlusrobot on samuti võimeline säilitama üliõpilaste kaasatust, pakkudes personaalset abi, saates meeldetuletusi ja korraldades interaktiivseid tegevusi. See julgustab sügavamalt uurimist, pakkudes lisaressursse ja hõlbustades grupiarutelusid, tagades, et üliõpilased jäävad aktiivselt õppeprotsessis osalema.

Kokkuvõttes on vestlusrobot loodud selleks, et suurendada üliõpilaste kaasatust, lihtsustada projektijuhtimist ja tagada kõigi üliõpilaste võrdne osalemine nii kontaktõppes kui ka veebis.



Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Töötati välja struktureeritud tulemusnäitajate raamistik, et hinnata vestlusroboti tõhusust nii õpitulemuste kui ka üliõpilaste kaasatuse suurendamisel väljakutsepõhise õppimise hübriidkursusel. Peamised tulemusnäitajad ja nende mõõtmismeetodid on järgmised:

- Üliõpilaste kaasatuse tase:** See tulemusnäitaja mõõdab, mil määral üliõpilased suhtlevad aktiivselt kursuse sisu, oma kaaslaste ja vestlusrobotiga. Seda saab jälgida:
 - **Interaktsioonide arv:** Kui sageli üliõpilased vestlusrobotiga suhtlevad, küsimusi esitavad ja aruteludes osalevad.
 - **Vestlusrobotiga suhtlemiseks kulunud aeg:** Jälgimine, kui kaua üliõpilased vestlusrobotit kasutavad, võib anda ülevaate nende kaasatuse tasemest.
 - **Tagaspöördumise määr:** Kui tihti üliõpilased pärast esimest suhtlemist naasevad vestlusroboti kasutamiseks, mis näitab, et nad on püsivalt kaasatud.
 - **Osalemine rühmaaruteludes:** Nii veebis kui kontakttunnis, mida hõlbustab vestlusrobot.
- Projektide õigeaegne esitamine:** Selle tulemusnäitaja abil hinnatakse, kui tõhusalt aitab vestlusrobot üliõpilastel tähtaegadest kinni pidada. Seda saab jälgida:
 - **Õigeaegse esitamise määr:** Üliõpilaste osakaal, kes esitavad oma projektid enne tähtaega või tähtajaks, mida võivad mõjutada meeldetuletused ja vestlusrobot pakutavad projektijuhtimisfunktsioonid.
 - **Hilinenud esitamiste sagedus:** Hilinenud esitamiste jälgimine aitab tuvastada valdkondi, kus üliõpilased võivad vajada rohkem toetust.
- Projekti tulemuste kvaliteet:** See tulemusnäitaja mõõdab üliõpilaste töö üldist edukust kursuse eesmärkide saavutamisel. Seda saab jälgida järgmiselt:
 - **Projekti hinded või hinnangud:** Projektide hinnete või kvalitatiivsete hinnangute võrdlemine enne ja pärast vestlusroboti rakendamist võib näidata kvaliteedi paranemist.
 - **Uurimuse ja analüüsi sügavus:** Üliõpilaste lahenduste keerukuse ja põhjalikkuse hindamine reaalsete probleemide lahendamisel.



- **Vastastikune ja juhendaja tagasiside:** Tagasiside kogumine kolleegidelt ja õppejõududelt projekti kvaliteedi kohta võib anda kvalitatiivseid andmeid selle tulemusnäitaja kohta.
4. **Üliõpilaste rahulolu hinded:** See tulemusnäitaja mõõdab, kui rahul on üliõpilased õppimiskogemusega, eelkõige vestlusrobotiga. Seda saab jälgida:
- **Kursusejärgsed uuringud:** Vastuste kogumine selle kohta, kui kasulikuks pidasid üliõpilased vestlusrobotit õppimisel ja oma projektide haldamisel.
 - **Soovitusindeks (*Net Promoter Score*):** Küsides üliõpilastelt, kas nad soovitaksid kursust või vestlusrobotit, võib näidata nende üldist rahulolu.
 - **Konkreetne tagasiside vestlusrobotite kasutamise kohta:** Kommentaaride jäädvustamine vestlusroboti kasutamise mugavuse, selle toetuse ja ressursside kohta.

Tehniline infrastruktuur

Vestlusroboti abil hübriidse väljakutsepõhise õppimise kursuse arendamiseks ja rakendamiseks vajalik infrastruktuur hõlmab järgmist:

- 360-kraadine kaamera füüsilise klassiruumi jaoks, et hõlbustada suhtlemist kontaktõppes ja veebipõhiste üliõpilaste vahel.
- Veebikonverentsi vahend, näiteks Zoom, mis on integreeritud õpihaldussüsteemiga, mis on vajalik sünkroonõppe toetamiseks.
- Vestlusroboti loomise tarkvara, nagu näiteks melibo (www.melibo.de),
- Õpihaldussüsteemi integreeritud vestlusrobot, mis on oluline, et pakkuda üliõpilastele ressursse, tagasisidet ja projektijuhtimise tuge ning mis on kättesaadav nii lauaarvutite kui ka mobiilseadmete kaudu.
- Õpihaldussüsteem, näiteks Moodle, mis on kursuse materjalide, ülesannete ja teabevahetuse keskus. See võimaldab vestlusroboti sujuvat integreerimist, hõlbustades üliõpilastel lihtsat juurdepääsu ning pakub platvormi sisu korraldamiseks ja edusammude jälgimiseks. Lisaks võimaldab õpihaldussüsteem reaajas suhtlemist, tagasisidet ja koostööd üliõpilaste ja õppejõudude vahel.

Vestlusroboti toetatud väljakutsepõhise õppimise kursuse rakendusplaan

Tabelis 44 kirjeldatakse 12-nädalast väljakutsepõhise õppimise kursust, mis sisaldab vestlusrobotit, et toetada üliõpilasi reaalsete ülesannete lahendamisel. Vestlusrobot toimib assistendina, pakudes ressursse, hallates ajakava ja aidates kaasa üliõpilaste koostööle. Õppejõul on siiski oluline roll juhendamisel, loengute pidamisel ja arutelude hõlbustamisel. Samuti pakuvad nad personaalset tagasisidet, mis põhineb üliõpilaste suhtlusel vestlusrobotiga



Co-funded by
the European Union



ja nende projekti edenemisel. Kava on jaotatud erinevateks etappideks, millest igaüks keskendub konkreetsetele eesmärkidele ja tegevustele.



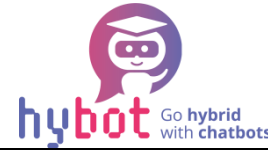
Co-funded by
the European Union



Nädal	Eesmärgid	Tegevused	Õpetaja ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
1. nädal - 2. nädal Kursusele registreerimine ja grupi moodustamine	1. Tutvustada üliõpilastele kursuse struktuuri ja eesmäärke.	Üliõpilaste suunamine	Anda abi üliõpilastele	Juhendada üliõpilasi registreerimise käigus, anda samm-sammult juhiseid, vastata kursusele registreerimisega seotud küsimustele.
	2. Hõlbustada rühmade moodustamist huvide ja oskuste alusel.	Rühma moodustamine	Kutsuda üliõpilasi üles sisestama oma eelistusi ja oskusi vestlusrobotisse.	Analüüsida andmeid, et moodustada erinevaid rühmi, mis täiendavad üksteise tugevusi.
		Orientatsiooniseanss	Viia läbi sünkroonse sessiooni, et tutvustada väljakutsepõhise õppimise meetodikat, selgitada vestlusroboti rolli, seada ootused rühmatööle.	Aktiivne ülesanne puudub
3. nädal - 4. nädal Väljakutsete tuvastamine ja ressursside loetelu koostamine	1. Julgustada üliõpilasi tuvastama oma erialaga seotud reaalseid probleeme.	Ajurünnak	Juhtida sünkroonseid grupiarutelusid, et teha ajurünnakuid võimalike probleemide lahendamiseks.	Pakkuda välja üliõpilaste erialadel põhinevate ülesannete kategooriad.
	2. Aidata üliõpilastel leida asjakohaseid ressursse nende probleemide lahendamiseks.	Ressursside loetelu koostamine	Anda tagasisidet ressursside nimekirja kohta.	Aidata ressursside nimekirja koostamisel, pakkuda linke ja korraldada materjale.
		Foorumi arutelu	Jälgida asünkroonseid foorumiarutelusid	Hõlbustada asünkroonseid foorumiarutelusid üliõpilastega.
5. nädal - 7. nädal Uuringud ja	1. Võimaldada üliõpilastel läbi viia teadusuuringuid ja luua uuenduslikke lahendusi.	Uurimisjuhised	Viia läbi tõhusaid uurimistehnikaid käsitlevaid seminare	Anda individuaalseid uurimisinõuandeid, soovitada iga rühma probleemiga seotud andmebaase või veebipõhiseid raamatukogusid.
		Projektijuhtimise	Abistada rühmi projektijuhtimisvahendite	Aidata õpilasi projektide vahe-eesmärkide ja



Co-funded by
the European Union



ideede väljatöötamine projektijuhtimise vahenditega	2. Võtta kasutusele projektijuhtimise tehnikad oma töö sujuvamaks muutmiseks.	vahendid	tõhusal kasutamisel.	tähtaegade seadmisel.
		Ideede väljatöötamise töötoad	Viia läbi ideede väljatöötamise strateegiate seminari. Anda individuaalset tagasisidet teadusettepanekute ja projektiideede kohta.	Hõlbustada sessiooni, kus üliõpilased teevad koostööd, et läbi viia ajurünnakuid ja täiustada oma lahendusi.
8.-10. nädal: Pidev tagasiside ja edusammude jälgimine	1. Anda õpilastele nende projektide kohta pidevat tagasisidet. 2. Tagada aruandekohustus ja jälgida edusamme projekti lõpuleviimise suunas.	Tagasiside ahelad	Jälgida üliõpilaste tagasisidet	Kutsuda üliõpilasi regulaarselt üles esitama ajakohastatud andmeid ja mõtteid oma töö kohta.
		Kontrollkohtumised	Juhtida kontrollkohtumisi, anda konstruktiivset tagasisidet ja juhendada üliõpilasi, kes esitlevad oma projekti edusamme. Julgustada nii individuaalseid kui ka grupi edusamme reflekteerima, et arendada vastutustundlikkust.	
		Projektiplaani kohandamine	Aidata üliõpilastel tõlgendada vestlusroboti tagasisidet ja rakendada seda oma projektides.	
Nädalad 11-12: Esitluse ettevalmistamine ja refleksioonitegevused	1. Valmistada üliõpilased ette oma lõpliku ettekande tegemiseks. 2. Edendada oma õpikogemuse ja projektitulemuste reflekteerimist.	Esitluse tugi	Pakkuda juhiseid tõhusate esitlustehnikate kohta ja vahendeid ettevalmistuseks.	Anda üliõpilastele malle, näpunäiteid ja vahendeid tõhusate esitluste tegemiseks.
		Vastastikune eksperthinnang	Juhendab vastastikust hindamist ja julgustab konstruktiivset tagasisidet.	Abistab üliõpilasi eelretsenseerimisel.
		Refleksioonitegevus	Juhtida refleksioonitegevusi, et aidata üliõpilastel oma õpikogemusi sünteesida ja teha kindlaks peamised järeldused.	Julgustada üliõpilasi mõtisklema oma kogemuste, probleemide ja õpitulemuste üle.

Tabel 44: Vestlusroboti toetatud CBL-kursuse rakendusplaan.



Co-funded by
the European Union



Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Vestlusroboti toetatud hübriidõppe stsenaariumi rakendamisel võib eeldada kahte peamist võimalikku väljakutset:

- **Tehnoloogilised tõkked:** Võib olla keeruline tagada järjepidev ja stabiilne juurdepääs kõikidele vajalikele vahenditele ja ressurssidele, eriti hübriidõppekeskkonnas, kus võivad tekkida probleemid ühendu(vu)sega.
Lahendus: Luua spetsiaalne tehnilise toe meeskond, mis on kättesaadav 24/7, et aidata üliõpilasi mis tahes probleemidega, mis neil võivad tekkida.
- **Üliõpilaste kaasamine:** Veebipõhiste üliõpilaste kõrge osalemise taseme säilitamine, mis vastaks nende kontaktõppes õppivate üliõpilaste osalemisele, on märkimisväärne väljakutse.
Lahendus: Kasutada vestlusrobotit interaktiivsemate ja koostööd võimaldavate tegevuste kasutuselevõtmiseks, julgustades üliõpilaste osalemist ja edendades kogukonnatunnet nii veebipõhiste kui ka kontaktõppes õppijate seas.

Vestlusroboti sisu

Juurdepääs vestlusroboti prototüübile (joonis 53) aadressil

<https://demo.melibo.de/?chatbotKey=acb34d42-3668-4766-97e1-81389460a25c>.

Proovige sellega suhelda leedu keeles.



Co-funded by
the European Union



ISSÖkiais grįstas mokymasis / General

General Bulk actions

Tikslas - suteikti dėstytojams reikalingą informaciją kuriant ir/ar adaptuojant studijų modulius ISSÖkiais grįsto mokymosi taikymui.

1 žinutė. Informacija dėl modulio teikimo ECIU Hide from students

ISSÖkių pasirinkimas

Mieli Kolegos,

Kvičiame **iki lapkričio 20 d.** (penktadienio) pasirinkti vieną / du iš KTU koordinuojamų lietuviškų ISSÖkių:

1. Efficient management of resources in Kaunas city (Kauno miesto savivaldybė)
2. Transition of Kaunas towards the circular economy (Kauno miesto savivaldybė)
3. Development and supporting of informal networks for transformation of Kaunas towards the Sustainable Learning City (Kauno miesto savivaldybė)
4. New ways of modern energy consumer engagement (Ignitis)
5. How can we make public transport more accessible in Lithuanian regions? (Transporto inovacijų centras)
6. Mobility transport units communicate with each other (Transporto inovacijų centras)
7. One ticket system travelling across Lithuania (Transporto inovacijų centras)

ISSÖkių aprašai skelbiami čia: <https://challenges.edu.org/challenges/?university=ka>

+ Add an activity or resource

melibo

Welcome! 🌟 How can I help you?

Kas yra ISSÖkiais grįstas mokymasis?

"ISSÖkiais grįstas mokymasis (IGM) (Challenge-Based Learning, CBL) yra šiuolaikinis mokymo metodas, kuris orientuojasi į praktinių problemų sprendimą ir realių ISSÖkių sprendimą per mokymosi procesą."

Joonis 53: Väljakutsepõhise õppimise kursuse Moodle'iga integreeritud vestlusrobot



Küsimuste-vastuste vestlusrobot empiiriliste uuringute jaoks

Leedu Kaunase Tehnikaülikool paneb suurt rõhku oma töötajate ja üliõpilaste teadustegevusele. Et toetada üliõpilasi empiiriliste uurimisoskuste arendamisel, pakutakse humanitaar- ja sotsiaalteaduste uurimismeetodite sissejuhatavat kursust. Praegu õpetatakse seda kursust peamiselt kontaktõppe formaadis. Käesolevas stsenaariumis kirjeldatakse kava laiendada kursust veebipõhiste üliõpilastele, parandades nende õpikogemust, kasutades vestlusrobotit, mis toetab neid mitmete teadusuuringuga seotud ülesannete täitmisel.

Stsenaariumi autor

Stsenaariumi töötas välja Kaunase Tehnikaülikooli (KTU) kursuse õppejõud.

Sihtrühm

Kursus mahutab tavaliselt kuni 30 bakalaureuseõppe üliõpilast, kellest enamik on alla 25-aastased. Rühma koosseis varieerub igal aastal ja koosneb nii kohalikest kui ka välisüliõpilastest. Mõnel aastal on rahvusvahelisi üliõpilasi rohkem kui kohalikke ja vastupidi. Enamik osalejatest on pärit uue meedia, keele ja kommunikatsiooniga seotud õppekavadest. Lisaks sellele osalevad kursusel regulaarselt vahetusüliõpilased, mis aitab kaasa grupis esindatud mitmekesise tausta ja akadeemilise kogemuse kujunemisele.

Kursuse õpieesmärgid

Selle kursuse lõpuks oskavad üliõpilased:

- mõista empiiriliste teadusuuringute põhimõtteid, sealhulgas kvantitatiivsete, kvalitatiivsete ja segauuringute erinevusi ja rakendusi.
- Ära tunda ja sõnastada asjakohase uurimisprobleemi, mis on kooskõlas tema õppekavaga, näidates kriitilist mõtlemist ja analüüsioskust.
- Koostada üksikasjalikku uurimiskava, milles kirjeldatakse uuringu eesmäärke, meetodikat, andmekogumismeetodeid ja oodatavaid tulemusi.
- Viia läbi uuringuid, kasutades asjakohaseid kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid andmekogumismeetodeid, näidates oma oskust asjakohaste andmete kogumisel.
- Saada praktilisi kogemusi kvantitatiivse ja kvalitatiivse andmeanalüüsi tarkvara kasutamisel, analüüsides ja tõlgendades tõhusalt uurimisandmeid.
- Luua hästi struktureeritud teadusaruandeid, milles esitatakse selgelt tulemused, toetatakse järeldusi tõenditega ja järgitakse akadeemilisi standardeid.



Co-funded by
the European Union



- Integreerida erinevatest uurimismeetoditest saadud teadmisi, et arendada nüansseeritud arusaamist empiirilistest uurimismeetoditest.

Õppetöö ülesehitus

Kursus toimub peamiselt näost-näku formaadis, mis koosneb 1,5 tunnist teoorialoengust iga nädal, millele järgneb 1,5 tundi praktilisi seminare või laboratoorseid töid. Kuna kõigil üliõpilastel ei pruugi olla võimalust osaleda kontaktõppes, kasutatakse kombineeritud õppemeetodit. See hõlmab mitmeid kaugõppekursusi, et vastata rahvusvaheliste üliõpilaste vajadustele, tagades, et kõik õppijad saavad olenemata oma asukohast kursusel täielikult osaleda.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Kombineeritud lähenemisviisi, eelkõige asünkroonse veebipõhise osa tõhustamiseks on kavas kasutada kogu kursuse jooksul, mitte ühekordselt, küsimuste-vastuste vestlusrobotit. See pidev tugi aitab üliõpilastel jääda organiseerituks, tagades, et nad ei jäta tähtaegu vahele ja saavad tõhusalt jälgida oma kursuse tulemusi. Pakkudes lihtsat juurdepääsu teabele ja meeldetuletustele, peaks vestlusrobot parandama üliõpilaste üldist kaasatust ja tulemuslikkust.

Tehniline infrastruktuur

Üliõpilased vajavad kursusel osalemiseks juurdepääsu internetile ning Moodle'i ja vestlusrobotiga ühilduvat seadet.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

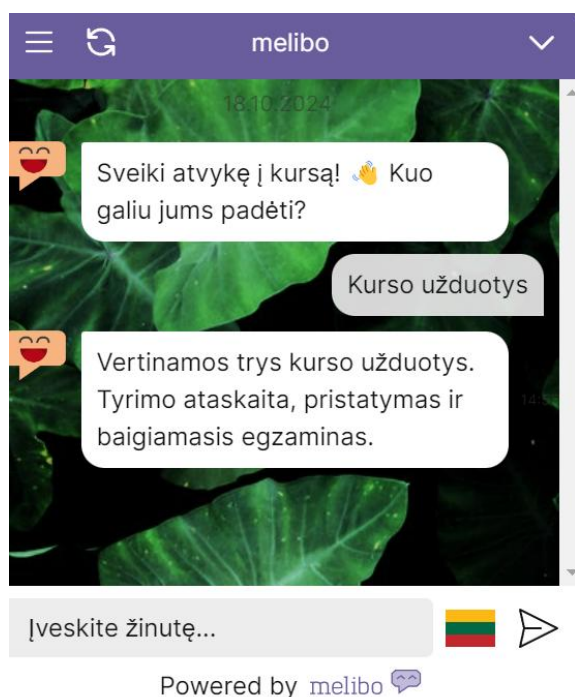
Sõltumata õppimisviisist pakub vestlusrobot üliõpilastele koheselt abi ülesannete üksikasjade, tähtaegade ja ressursside osas. Selle esmane ülesanne on tagada, et üliõpilasi teavitatakse eelseisvatest tähtaegadest ja nende tähtaegade tõhusaks täitmiseks vajalikest materjalidest. See toetus aitab üliõpilastel saavutada kursuse eesmärgid ning arendada vajalikke oskusi ja pädevusi.

Üliõpilaste kaasamise suurendamiseks võimaldab vestlusrobot kasutajatel anda tagasisidet enda täpsuse ja tõhususe kohta. Lisaks juhatab see üliõpilasi kursuse ressursside juurde, pakkudes samal ajal ka linke lisamaterjalidele. Selle funktsiooni eesmärk on luua interaktiivsem õpikogemus ja tagada, et üliõpilastel oleks juurdepääs kõikehõlmavale teabele oma õpingute jaoks.

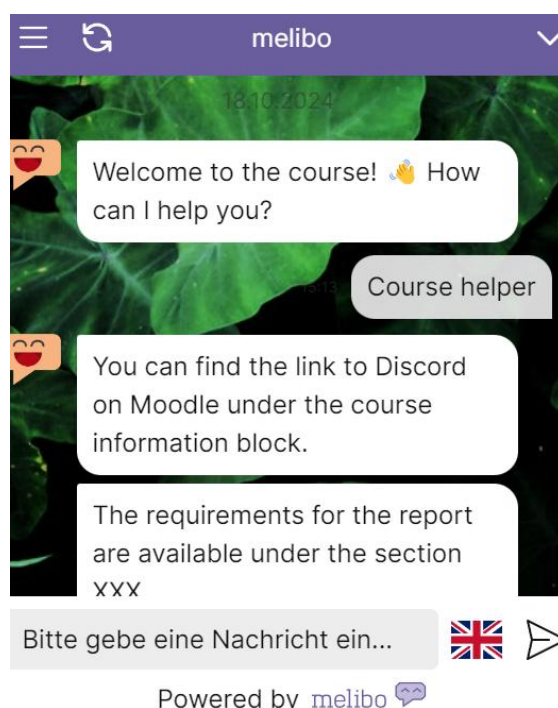
Vestlusroboti kavandamine ja arendamine

Vestlusroboti esialgne versioon töötati välja, kasutades ära õppejõu oskusi, mis omandati HYBOT-projekti raames pakutaval koolituskursusel "Chatbot Developer for Higher Education". Vestlusroboti sisu põhineb kõige sagedamini esitatavatel küsimustel, mida üliõpilased tavaliselt igal aastal esitavad. Kui õppejõud saaks töötada sama tudengirühmaga mitme semestri jooksul, saaks vestlusrobotit veelgi täiustada, lisades sellesse tudengite erivajadustele ja -omadustele kohandatud lisafunktsioone.

Rahvusvaheliste üliõpilaste vajaduste rahuldamiseks toetab vestlusrobot suhtlemist leedu ja inglise keeles (joonis 54-55):



Joonis 54: Vestlusrobot suhtleb leedu keeles



Joonis 55: Vestlusrobot suhtleb inglise keeles

Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Vestlusroboti tulemuslikkuse hindamiseks on välja töötatud peamised tulemusnäitajad. Need on üksikasjalikult esitatud tabelis 45:



Tulemusnäitaja	Kirjeldus	Mõõdetavad tulemused	Võrdlusalus
Interaktsiooni sagedus	Mõõdab suhtluste arvu vestlusrobotiga üliõpilase kohta nädalas.	Üliõpilaste suhtlemine vestlusrobotiga vähemalt kord nädalas, et kursuse teemade, ülesannete ja tähtaegadega kursis püsida	Iga üliõpilane suhtleb vestlusrobotiga vähemalt üks kord kahe nädala jooksul
Vastuste täpsuse määr	Mõõdab, kui sageli annab vestlusrobot üliõpilaste päringutele õigeid ja asjakohaseid vastuseid.	Vestlusroboti poolt antud (ja üliõpilaste poolt hinnatud) täpsete vastuste protsent.	Esialgne vastamise täpsus 80%.
Üliõpilaste rahulolu hinnang	Mõõdetakse üliõpilaste rahulolu vestlusroboti vastustega ja üldist kogemust.	Keskmine hinnang, mille üliõpilased andsid skaalal 1-5.	Keskmine hinnang 4 (valdav)
Teabe otsimise tõhusus	Mõõdab, kui kiiresti leiavad üliõpilased infot (nt ülesande tähtajad, kursuse ressursid) vestlusrobotist.	Aeg, mis üliõpilastel kulub asjakohase kursusteabe leidmiseks vestlusrobotit kasutades	Keskmine aeg asjakohaste ressursside leidmiseks on kuni 1 minut.

Tabel 45: Peamised näitajad vestlusroboti tulemuslikkuse hindamiseks

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi melibo (www.melibo.de).

Vestlusrobotiga täiendatud kursuse rakenduskava

Vestlusrobot on mõeldud eelkõige kasutamiseks väljaspool klassiruumi. Kontaktõppes õppijad ei pea seda kasutama õppetundide ajal, kuid sellega suhtlemine enne või pärast õppetunde võib olla kasulik. See on eriti kasulik üliõpilastele, kes jätavad tunnid vahele või kellel on keeruline kursuse õpihaldustarkvaras Moodle navigeerida. Vestlusrobotiga suhtlemiseks peavad üliõpilased lihtsalt sisenema Moodle'i kursuse keskkonda, kuhu vestlusrobot on integreeritud.



Co-funded by
the European Union



Kuna tegemist on küsimuste ja vastuste vestlusrobotiga, on selle esmane roll pigem teabe andmine kui üliõpilaste õpitulemuste otsene parandamine suhtluse kaudu. Kui aga õppejõu oskused melibo rakendamisel paranevad, saab vestlusrobotit kasutada tõhusamalt assistendina, pakkudes teavet, mis ei nõua ekspertteadmisi, -oskusi või -pädevusi. See tagab, et üliõpilased saavad õigeaegselt tuge, ilma et oleks vaja õppejõudude otsest sekkumist.

Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Eeldatakse kahte peamist väljakutset koos vastavate lahendustega:

Väljakutse 1: Madal täpsuse tase

Vestlusrobot võib esialgu anda vastuseid, mis ei ole täiesti täpsed või üliõpilaste vajadustele vastavad.

Lahendus: Kasutajate tagasiside ja andmeanalüüsi põhjal tehakse täiustusi. Regulaarsed uuendused tagavad, et see muutub aja jooksul täpsemaks ja tõhusamaks.

Väljakutse 2: üliõpilaste vastumeelsus vestlusrobotit kasutada

Mõned üliõpilased võivad olla kõhklevad või ei taha vestlusrobotiga suhelda, eriti kui nad ei tunne selle võimalikke eeliseid.

Lahendus: Kasutatakse mitmesuguseid kaasamisstrateegiaid, nagu näiteks vestlusroboti eeliste propageerimine õppetundide ajal, selle integreerimine erinevatesse kursuse tegevustesse ja mitmete kommunikatsioonikanalite (e-kirjad, teadaanded jne) kasutamine, et julgustada üliõpilasi seda proovima.

Vestlusroboti sisu

Proovige küsimuste ja vastuste vestlusrobotit, külastades veebilehekülge: <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=a053bcc8-f10c-4d81-855b-7e97321f21a0>.



Co-funded by
the European Union



Infotehnoloogide efektiivne koolitamine vestlusrobotiga

Kaunase Tehnikaülikool (KTU) on aastakümneid koolitanud andekaid IT-spetsialiste. Kaugõppe infotehnoloogia magistriõppekava pakub IT-spetsialistidele võimalusi oma teadmiste laiendamiseks, samas kui teiste valdkondade spetsialistid saavad süvendada oma teadmisi IT-rakendustest virtuaal- ja kaugõppes, omandades seejuures olulisi oskusi. Selles stsenaariumis tehakse ettepanek integreerida vestlusrobot, et parandada uute IT-spetsialistide õpikogemust.

Stsenaariumi autor

Kaunase Tehnikaülikooli (KTU) informaatikateaduskonna õppejõudude meeskond.

Sihtrühm

Sihtkasutajad on magistriõppekava "Infotehnoloogia kaugõppes" üliõpilased. See programm on mõeldud arvutiteaduse või muude seotud valdkondade taustaga inimestele, kes soovivad laiendada oma teadmisi IT rakendamise kohta virtuaalsetes ja kaugõppe keskkondades. Rühma kuulub 18 täiskasvanud õppijat, kellest 12 on nais- ja 6 meessoost. Ükski osalejatest ei ole väljendanud mingeid erivajadusi.

Kursuse kontekst

Kursus hõlmab põhiteadmisi kaug- ja hübriidõppeks mõeldud vahendite kasutamise kohta ning nende õppevormide jaoks olulisi õpetamistehnikaid. Kursus ühendab teoreetilised loengud praktiliste ülesannetega, et tagada, et üliõpilased mitte ainult ei saa mõistetest aru, vaid ka rakendavad neid tõhusalt.

Hübriidõppevorm on soovitatav, et suurendada õppimise tõhusust ja vähendada tõenäosust, et üliõpilased jäävad haiguse või muude asjaolude tõttu, mis võivad takistada kontaktõpet, olulisest õppesisust ilma. Selline paindlik lähenemisviis toetab pidevat õppimist, sõltumata füüsilisest kohalolekust.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjused

Vestlusroboti integreerimine kursusesse pakub väärtuslikku asünkroonset tuge, võimaldades üliõpilastele juurdepääsu olulisele teabele igal ajal ja igal pool. Vestlusrobot pakub kiiret juurdepääsu olulistele kursuse üksikasjadele, näiteks ebaselgete või unustatud terminite definitsioonidele, esitamistähtaegadele ja muule olulisele teabele. See tagab, et üliõpilased saavad olla kursis, ilma et nad peaksid otse õppejõuga konsulteerima, suurendades iseseisvat



Co-funded by
the European Union



õppimist ja paindlikkust. Ainus piirang on tagada, et dünaamiline, arenev teave oleks vestlusroboti süsteemis ajakohane.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusroboti eesmärk on pakkuda kiiret juurdepääsu olulisele teabele, terminoloogiale ja mõistetele, aidates õppijatel säästa aega loengu sisu läbivaatamisel ja tagada ühtne arusaamine kõigi üliõpilaste jaoks.

Lisaks pakub see püsivat teavet, näiteks eksamite üksikasjad, testide formaadid, tähtajad ja kursuste logistika. Regulaarsete uuenduste abil vähendab vestlusrobot vajadust õppejõu reaalajas konsulteerimise järele ja ühtlustab üliõpilaste juurdepääsu teabele, koondades selle ühte vahendisse.

Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Hinnatavad peamised tulemusnäitajad on järgmised:

- **Kasutamise sagedus:** Üliõpilaste osakaal, kes kasutavad vestlusrobotit.
- **Üliõpilaste poolt kulutatud aeg:** Üliõpilaste vestlusrobotiga suhtlemise aeg.
- **Keskmine sõnastuste arv, kuni algsele küsimusele vastatakse:** Kasutajale vajaliku teabe saamiseks vajalike interaktsioonide arv. Ideaaljuhul mitte rohkem kui 2.
- **Kasutajate osakaal, kes naasevad vestlusrobotit kasutama rohkem kui üks kord:** ideaaljuhul peaks vähemalt 75% kasutajatest naasma täiendavaks suhtluseks.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati vestlusroboti arendusplatvormi Chatbase.

Vestlusroboti arendamine ja rakendamine

Õppejõud valmistab ette õppematerjalid, kursusega seotud sisu ja laeb kogu vajaliku teabe vestlusrobotisse üles (tagades sõnastuse täpsuse). Lisaks võib pakkuda eelnevalt salvestatud loenguid, et õppijad saaksid sisule ligi, kui nad jätavad osa või kogu õppesessiooni vahele.

Ideaalis eeldab vestlusrobotite rakendamine hoolikat koostööd õppejõu, tehniliste ekspertide ja üliõpilaste vahel. Praktikast ei ole see aga alati nii. Nagu see kursus näitas, on kõige tõhusam lähenemine kogemuste, arusaamade ja nõuannete jagamine eakaaslastega akadeemilistest töötajatest, kes samuti kasutavad vestlusrobotit. Selline ühine toetus soodustab üksteiselt



Co-funded by
the European Union



õppimist. Suuremate uuenduste tegemiseks saab iga semestri lõpus koguda üliõpilaste tagasisidet, samas kui väiksemaid kohandusi saab teha vastavalt vajadusele.

Vestlusrobotid pakuvad dünaamilist ja kaasahaaravat viisi teabe otsimiseks. Eeltestimise käigus ilmnes huvitav nähtus: kuigi vestlusrobot on alles algusjärgus ja ei pruugi alati anda õiget vastust, on kasutajad siiski sisuga seotud. Üllataval kombel jätkavad kasutajad isegi siis, kui neile antakse vale vastus, lugemist ja õpivad "kogemata", avastades mõnikord teemasid, millest nad ei olnud teadlikud. See viitab sellele, et isegi vestlusrobotite varajased versioonid võivad õppimisprotsessi ootamatul viisil positiivselt mõjutada.

Võimalikud rakendamisprobleemid ja nende leevendamine

Väljakutse 1 - Tehnilised probleemid: Serveri ebastabiilsus ja muud tehnilised probleemid võivad häirida õppimiskogemust.

Leevendamine: Töötavad IT-eksperdid, kes jälgivad serveri jõudlust ja lahendavad tehnilised probleemid kiiresti, tagades minimaalsed katkestused veebisessioonide ajal.

Väljakutse 2 - Kasutajate oskuste erinevad tasemed: Üliõpilastel võib olla erinev tase veebipõhiste vahendite kasutamisel, mis põhjustab segadust ja pettumust.

Leevendamine: Pakkuda põhjalikke koolitusi ja kasutajasõbralikke vahendeid, et aidata kõigil üliõpilastel arendada oma oskusi ja kindlustunnet vajaliku tehnoloogia kasutamisel.

Suhelge vestlusroiti prototüübiga aadressil - <https://www.chatbase.co/chatbot-iframe/L4De2qCH5cwlSbTiregqv>



Co-funded by
the European Union



Täiskasvanute koolitajate abistamine vestlusrobotiga

Kaunase Tehnikaülikool kasutab oma õppeprogrammide läbiviimiseks aktiivselt kombineeritud ja kaugõppe formaate. Selle saavutamiseks on vaja kvalifitseeritud pedagooge, kes suudavad tõhusalt hallata erinevaid õpetamis- ja õppimistegevusi erinevates keskkondades. Kui nooremad õppejõud tunnevad end sageli digitaalsetes keskkondades mugavamalt, siis vanemate õppejõudude puhul võib hübriidvormidega kohanemine olla keeruline. Nende toetamiseks töötati välja kaugõppekursus "Kombineeritud ja kaugõpe". Selles stsenaariumis kirjeldatakse, kuidas kursust saaks veelgi täiustada, integreerides haridusliku vestlusroboti, et toetada õppejõude nendes keskkondades.

Stsenaariumi autorid

Stsenaariumi autorid on Kaunase Tehnikaülikooli (KTU) informaatikateaduskonna haridustöötajad.

Sihtrühm

Kursusel "Kombineeritud ja kaugõpe" osalevad täiskasvanute koolitajad erinevatelt erialadelt. Selle mitmekesise grupi hulka kuuluvad nii Kaunase Tehnikaülikooli õppejõud kui ka teiste haridusasutuste koolitajad. Rühm koosneb vähemalt 60 õppijast, kelle vanus ulatub 25-55 aastani, mis peegeldab laia valikut erialast kogemust ja hariduslikku tausta.

Kursuse kontekst

Kursuse esmane eesmärk on parandada täiskasvanute koolitajate oskusi, et kasutada tõhusalt ära kombineeritud ja kaugõppe potentsiaali. Nimelt on kursus kavandatud järgmiste õpieesmärkide saavutamiseks:

- Mõista kombineeritud ja kaugõppe aluspõhimõtteid.
- Rakendada kombineeritud õppemeetodeid erinevates hariduskontekstides.
- Arendada olulisi digitaalse õppimise oskusi.
- Hinnata õpitulemusi kaugõppe keskkonnas.
- Analüüsida õppeprotsesse pideva täiustamise eesmärgil.



Co-funded by
the European Union



Kursus koosneb kahest põhimoodulist: "Kombineeritud ja kaugõpe ümberpööratud klassiruumi meetodi jaoks" ja "Kombineeritud ja kaugõppe planeerimine". Kursus viiakse läbi täielikult veebipõhiselt ja hõlmab kokku 24 akadeemilist tundi.

Vestlusrobot: Integratsiooni põhjus

Vestlusroboti integreerimise esialgne kontseptsioon on toetada kursusel osalejaid, eriti neid, kes ei ole Kaunase Tehnikaülikoolist, võimaldades neil kiiresti ja tõhusalt leida kursuse kohta asjakohast teavet Kaunase Tehnikaülikooli Moodle'i keskkonnas. Lisaks peaks kõigil kursusel osalejatel olema igal ajal juurdepääs täpsele, kasulikule ja õigeaegsele teabele kursuse teemade kohta, ilma et nad peaksid konsulteerima kursuse juhendajaga. Selle lähenemisviisi eesmärk on hõlbustada osalejate iseseisvat õppimist, vähendades samal ajal kursuse juhendaja töökoormust.

Vestlusroboti peamised funktsioonid

Vestlusrobot on mõeldud järgmiste ülesannete täitmiseks:

- **Teabe otsimine:** Vestlusrobot suudab Kaunase Tehnikaülikooli Moodle'i keskkonnas kiiresti otsida ja esitada kursuste teemadega seotud asjakohast teavet.
- **Juurdepääs ressurssidele:** See võib pakkuda osalejatele otselinkide kaudu kursuse materjale, ressursse ja lisa lugemist.
- **KKK vastused:** See võib vastata sageli esitatud küsimustele kursuse ülesehituse, tähtaegade ja nõuete kohta.
- **Juhised kursusel navigeerimise kohta:** Vestlusrobot võib aidata osalejaid Kaunase Tehnikaülikooli Moodle'i platvormil navigeerimisel, aidates neil leida konkreetseid ressursse või vahendeid.

Vestlusrobot annab leedu keeles kiireid ja täpseid vastuseid kasutajate küsimustele kursuse teemade kohta. Lihtsustades vahetut juurdepääsu teabele, on vestlusrobotiga püütud suurendada huvi kursuse tegevuste vastu ja suurendada osalejate üldist motivatsiooni.

Vestlusroboti kvaliteedi tagamine

Vestlusroboti efektiivsuse jälgimiseks töötati välja järgmised tulemusnäitajad:

- **Hariduslikud/kognitiivsed eesmärgid:**
 - o Tutvustada kursuse missiooni, eesmärgi ja tulemusi.
 - o Esitada teavet atraktiivselt, et säilitada kasutaja huvi.



- **Mõõdetavad tulemused:**
 - o Tagada, et kasutajad saavad õigeaegselt vastused oma kursusega seotud küsimustele.
 - o Püüda saavutada keskmine suhtlemismäär kaks korda nädalas kasutaja kohta.
- **Mõõdikud:**
 - o Jälgida suhtlemise sagedust, seades eesmärgiks keskmiselt kaks suhtlemist kasutaja kohta nädalas.
- **Võrdlusalused:**
 - o Kehtestada võrdlusalus, mille kohaselt iga kasutaja suhtleb vestlusrobotiga kaks korda nädalas.
- **Realistlikud eesmärgid:**
 - o Seada eesmärgiks keskmiselt kaks suhtlust kasutaja kohta nädalas.
- **Andmete kogumise mehhanismid:**
 - o Kasutada andmete kogumiseks vestlusroboti platvormi olemasolevaid funktsioone.
- **Seire ajakava:**
 - o Kontrollimine teisipäeviti ja reedeti kell 17:00 igal nädalal.

Vestlusroboti arendamise tööriist

Vestlusroboti loomiseks kasutati peamiselt Saksamaa vestlusroboti arendusplatvormi melibo (www.melibo.de).

Vestlusroboti toetatud veebisessiooni rakendusplaan

Tabelis 46 on esitatud kava 30-minutilise sünkroonse veebisessiooni rakendamiseks kursuse "Kombineeritud ja kaugõpe" raames, mida toetab vestlusrobot. Vestlusrobot toimib peamiselt teabe andjana, vastates koolituskursusega seotud küsimustele ja abistades grupiülesannete täitmisel, viidates lisaressurssidele.

Tunni eesmärgid on järgmised:

- Tutvustada koolituse missiooni, eesmärke, ülesandeid, tegevusi ja oodatavaid tulemusi.
- Stimuleerida osalejate huvi kursuse tegevuste ja materjali süvenemise vastu.
- julgustada osalejaid kaasama tehnoloogiat ja vestlusrobotit oma õppeprotsessi.



Co-funded by
the European Union



Faas	Õpetaja ülesanded	Üliõpilaste ülesanded	Vestlusroboti ülesanded
Sissejuhatus (5 min)	Tutvustada kursust, kirjeldades selle põhifakte, missiooni, eesmärgi, ülesandeid, tegevusi ja oodatavaid tulemusi. Anda link kursuse veebilehele, et pääseda juurde vestlusrobotile.	Pääseda kursuse veebilehele ja suhelda vestlusrobotiga, et tutvuda kursuse teabega.	Vastata osalejate päringutele kursuse missiooni, eesmärkide, sihtide, tegevuste ja tulemuste kohta, kui juurdepääs on saadud.
Grupitegevus (15 min)	Anda igale rühmale konkreetse ülesanne, mis on seotud teabe leidmisega kursuse tegevuse kohta. Juhendab tegevust, andes juhiseid ja vastates tekkivatele küsimustele.	Teha oma rühmas koostööd, et leida teavet neile määratud kursuse tegevuse kohta, kasutades selleks vestlusrobotit ja muid ressursse. Valmistada ette lühiettekanne, milles teha kokkuvõtte oma uurimistulemustest.	Toimib iga rühma jaoks ressursina, andes lisateavet ja vastates nende konkreetsete ülesannetega seotud küsimustele.
Ettevalmistus & Arutelu (10 min)	Jälgida rühmade esitlusi, tagades, et igal rühmal on võimalus oma tulemusi jagada. Juhib arutelu tunnis ja julgustab esitama küsimusi esitatud teemade kohta.	Esitada oma rühma tulemused klassile. Osaleda arutelus, esitades küsimusi ja andes oma panuse, mis põhineb arusaamisel esitatud materjalist.	Tegutseb küsimuste ja vastuste sessiooni ajal täiendava teabeallikana, andes koheseid vastuseid õppijate esitatud küsimustele.

Tabel 46: Vestlusroboti toetatud veebitunni rakendusplaan.



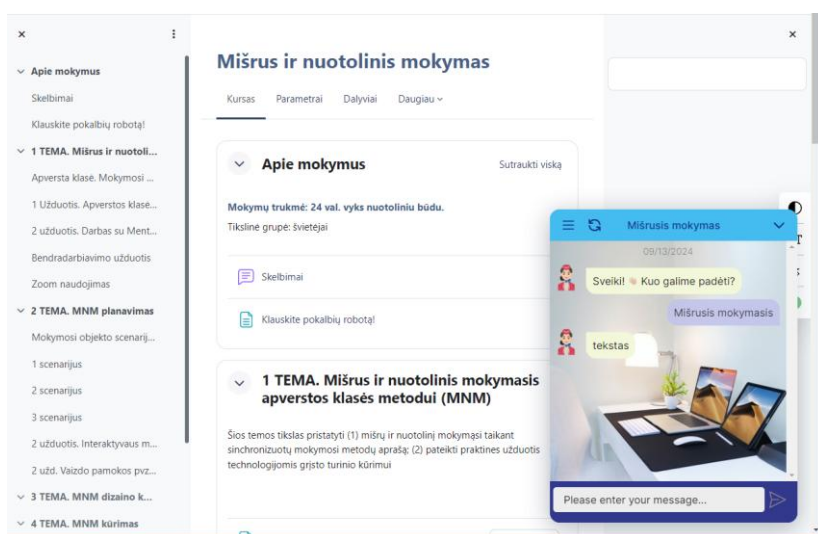
Co-funded by
the European Union



Tehniline infrastruktuur

Vestlusroboti toetatud veebisessiooni tõhusaks korraldamiseks ja rakendamiseks on vaja järgmisi tehnilisi vahendeid:

- **Juurdepääs internetile:** Et tagada sujuv voogedastus ja suhtlemine otseülekande ajal, on oluline usaldusväärne ja stabiilne internetiühendus.
- **Ühilduv seade:** Veebiseminari platvormi toetav sülearvuti, lauaarvuti või tahvelarvuti, mis võimaldab sujuvat heli- ja videovahetust.
- **Õpiahaldussüsteem** (näiteks Moodle): See on kursuse materjalide keskne hoidla, mis võimaldab õppijatele juurdepääsu ressurssidele, ülesannetele ja kursusega seotud teabele.
- **Veebikonverentsi vahend** (näiteks Zoom): See vahend hõlbustab kaugsuhtlemist ja koostööd reaalajas, võimaldades esitlusi, arutelusid ja rühmategevusi.
- **Chatbot Builder** (näiteks Melibo): See on vajalik vestlusroboti arendamiseks ja hooldamiseks, võimaldades kohandamist vastavalt kursuse erivajadustele.
- **Integreeritud juurdepääs vestlusrobotile õppijate jaoks:** Ideaalis peaks vestlusrobot olema integreeritud õpiahaldussüsteemiga, et tagada õppijatele lihtne juurdepääs sellele kursuse keskkonnas (joonis 56). Selline integreerimine võimaldab sujuvat kogemust, kus õppijad saavad reaalajas tuge ja teavet, ilma et nad peaksid kursuse materjalidest eemale liikuma. Samuti võimaldab see vestlusrobotil pakkuda kontekstipõhist abi, parandades seeläbi üldist õpikogemust.



Joonis 56: Kaunase Tehnikaülikooli Moodle'iga integreeritud vestlusrobot.



Co-funded by
the European Union



Võimalikud probleemid ja nende leevendamine

Väljakutse 1: tehnilised probleemid

Lahendus: Valmistada ette varuseadmed ja alternatiivsed sidekanalid, et tagada tehniliste probleemide korral sessiooni sujuv jätkumine. Teha enne sessiooni tehniline kontroll, et tuvastada ja lahendada eelnevalt võimalikud probleemid.

Väljakutse 2: Vestlusroboti integreerimine

Lahendus: Tagada kõigile osalejatele lihtne juurdepääs vestlusrobotile ja anda selged juhised selle tõhusaks kasutamiseks. Kaaluda võimalust pakkuda lühikest õpetust või demonstratsiooni sessiooni alguses, et tutvustada osalejatele vestlusroboti elemente ja funktsioone.

Vestlusroboti sisu

Suhtle vestlusroboti prototüübiga aadressil <https://demo.melibo.de/?chatbotKey=3af3656b-efbe-4e76-9f85-ba9a41fa2243>.