

Tallinna Ülikool

**PROJEKTI “ROBOTID NOORTEKESKUSESSE”
ÜKSSARVIKUTE PORTFOOLIO**

Grethe Aikevitšius, Diana Toomingas, Elery Lõhmus, Jaagup Aland, Margus
Laanemets, Simon Berner

Juhendajad: Lianne Teder, Mai Pitsner

- ÜKSSARVIKUTE PROJEKTI “ROBOTID NOORTEKESKUSESSE” ARUANNE

Tqdqvknc "qp" t qdqvkxg" nqpiwt wgg t ko kpg. "gj kxo kpg" lc "ncumxo kpg" (ÕS, 2018) Robotika omab positiivset mõju laste ja noorte arengule, näiteks suurendab eneseefektiivsust ning arendab mõtlemise strateegiat (Leonard et al., 2016). Robotika on huviringina levinud eelkõige koolides, kuna HITSA programmide toel on mitmed koolid saanud soetada endale sobivad vahendid. Mõnel juhul on aga vahendid jäänud seisma juhendajate puudumise tõttu. Kuigi huvitegevus kuulub Eestis noorsootöö alla, on robotika väljaspool kooli olevates noorsootöö keskkondades väga harva kasutusel. Noortekeskustes on kas olematud robotika vahendid või on vähe mänge robotitega, mis arendaksid noortes võtme- ja üldpädevusi. Noorsootöös arendatakse noortes mitteformaalse õppe näol kaheksat võtmepädevust (nt mitmekeelsus, kodaniku-, ettevõtluspädevus) (SALTO koolituse ja koostöö ressursikeskus, 2019). "Pqqt uqyv3/4' qp" vpi ko wwg" nqgo kpg" 9/" 48" ccwxcug. "pqqt g" kukmwug" o ko gnÄri ugnu" ct gpi wmu. "o ku'x; ko ctf cd" pqqt vgn'xc dc "wj vg" cnwugn' r gt gnppc/. "wugo gj ct kf wu" lc "v3/4x@kugn" vgi wugf c "PVUE"6"i "3+

Projekti eesmärgiks on luua uus ja põnev mäng robotiga noortekeskustesse koos juhustega, mis arendaksid vähemalt ühte võtmepädevust. Meie valitud võtmepädevuseks on matemaatikapädevus ning loodusteadus-, tehnoloogia-, inseneriteaduste pädevus. Soovime luua innovaatilise mängu robotiga, mis arendaks noortes loogilist mõtlemist matemaatika abil, laiendaks silmaringi loodusteaduse valdkonnas ning annaks praktilise oskuse tehnoloogias ja inseneerias. Antud meetodil seome kõik loetletud pädevused ühtseks mänguks. Lisaks soovime noortes tekitada suuremat huvi robotika vastu.

Ükssarvikute projekt “Robotid noortekeskusesse” on lauamäng nimega “Beebotaanika” noortele alates üheksandast eluaasast, et arendada neis matemaatikapädevust ja loodusteaduse-, tehnoloogia-, inseneriteaduste pädevust. Vanus 9+ on tingitud mängimiseks vajaminevast korrutustabeli oskusest ning samuti ka loosikaartide küsimuste raskusastmest. Vanemate noorte jaoks on küsimused muidugi lihtsamad, kuid mängida võib siiski. Lauamängus kasutatavaks robotiks on Bee-Bot robot. Mängus on kaks Bee-Bot robotit kahe mängija jaoks. Soovi korral saab korraga mängida ka rohkem mängijaid tehes kaks võistkonda. Meie lauamäng põhineb mesilase teemal, sest mängus on kasutusel mesilase välimusega robotid. Loosikaardid, mida mängijad mängu jooksul võtavad vastavalt täringutel veeretatud korrutise järgi, on kahes valdkonnas: loodus ja matemaatika. Mängu alustatakse number 6 ruudult, mängijate Bee-Botid asuvad teineteisele vastamisi number 6 ruutel. Mängija, kelle kord on, veeretab korraga kaks täringut ning teeb korrutustehte saadud

arvudest. Seejärel peab oma Bee-Boti programmeerima mängulaul olevale ruudule vastavalt korrutustehte tulemuse järgi. Mängija satub kas looduse- või matemaatikaalale. Selle põhjal võtab aga tema vastasmängija vastavast pakist loosikaardi, millel seisab küsimus koos vastusega. Vastasmängija loeb küsimuse ette ning kontrollib kas teise mängija poolt öeldud vastus on õige. Õige vastuse korral saab mängija, kes oma Bee-Botiga antud ruudule käis, endale ühe punkti ehk küsimusekaardi. Eesmärgiks on koguda punkte ehk mängulaul olevatelt ruutudelt nektarit. Vale vastuse korral punkte ei saa. Võitja on see, kes kogub esimesena kokku 10 punkti.

Antud projektis osalesid kuus tudengit viielt erinevalt erialalt. Kombineerisime alushariduse, kommunikatsiooni, ajaloo, informaatika ning noorsootöö erialad. Meeskonnatöö sujus hästi ning igapähe oli lisaks ühisele lauamängu arendamise rollile ka individuaalne roll.

Grethe Aikevitšius	Kommunikatsioon, esitlus, mängulaud, läbimäng + tagasiside
Diana Toomingas	Mängu läbimängimise koordinaator + tagasiside
Elery Lõhmus	Dokumentide haldus
Jaagup Aland	Õppevideo koordinaator, reklaamklipid, disainer
Margus Laanemets	Mängu läbimängimise koordinaator + tagasiside, juhend
Simon Berner	Tähtaegade meeldetuletaja, õppevideo koordinaator

Projektis valminud lauamängu prototüüpi pidime testima tutvusringkonnas olevate noorte seas, kuna noortekeskused ja koolid ei olnud enam avatud. Meie noored olid vanuses 11-14, kolm tüdrukut ja üks poiss. Mängu lõpus viisime noortega läbi tagasiside ringi, kus igaüks sai sõna. Tüdrukute arvates olid mesilased väga nunnud, poisi esmane mulje mängust ei olnud kõige entusiastlikum. Lauamängu mängimise ajal hakkas aga kõigil põnev. Noortele meeldis mesilase liikuma panek ning loosikaartide küsimustele vastamine. Ühele tüdrukule meeldisid kõige rohkem matemaatika küsimused, kuid ülejäänud eelistasid loodusteemalisi. Meie loodud küsimused olid erineva raskusastmega, mis torkas silma ka mängu läbi mängimisel. Enamik küsimustega, mis noortele sattusid, saadi hakkama. Ilmnes aga ka raskusi ning valesid vastuseid. Noorte arvates antud küsimusi oli liiga vähe, aga need ei olnud liiga rasked ega ka liiga kerged. Korrutustabeliga läks mõnel veidi kauem aega, mis toodi kahe noore poolt mängu puhul miinuseks. Mängu katsejäänestele aga üldiselt väga meeldis “Beebotaanika” lauamäng. Mängunimi oli nende meelest naljakas. Noored said matemaatilisi tehteid harjutada, ise robotit juhtida ning on nüüd loodusteadmiste võrra rikkamad.

Pärast mängu katsetust tegime nii looduse- kui matemaatikateemalisi kaarte juurde, sest küsimusi jäi väheks. Saime kätte ka tellitud mängulaua. Seejärel viisime läbi uue katse, aga teiste noortega, kes polnud varem antud mängu mänginud. Mängijad olid 3. klassi noored ja kokku oli neid 31. Noortele väga meeldis "Beebotaanika", küsiti isegi, kust seda osta saab. Ilmnes aga ka sarnaseid tähelepanekuid. Noorte soovitusel on panna robotitele märgistus, et eristada tiimide Bee-Botid. Näiteks punane ja sinine lipp. Eelmised noored, kes mängu katsetasid, seda ei maininud. Kuna mängu läbi mängimine toimus kakskeelsete noortega, soovitati kaartidel olevad küsimused teha ka venekeelsed. Osade noorte jaoks jäid küsimused liiga kergeks. Tuldi ideele, et mängus võiks olla võimalus valida kergemate ja raskemate küsimuste paki vahel, mis erinevad ka saadava punktisumma poolest. Uuriti ka mitmeid kordi mängulaual olevate lillede ja erineva rohelise värvusega ruutude kohta. Küsiti kas neil on mingi kindel tähendus või eesmärk. Lilled on küll nektari kogumiseks, kuid tegelikkuses ka lihtsalt disaini pärast, nii samuti ka hele- ja tumerohelised mänguruudud. Noored käisid välja huvitava mõtte, et seostada lilledega ruudud mõne kindla ülesandega (näiteks tee 10 kükki). Kokkuvõttes tuli noorte poolt väga põnevaid ideid, millega kindlasti tulevikus arvestame.

Hindame projektiga seatud õpiväljundid saavutatuks. Samuti saavutasime seatud eesmärgi, milleks oli luua uus ja põnev mäng robotiga noortekeskustesse koos juhistega, mis arendaksid vähemalt ühte võtmepädevust. Mängu mänginud noored jäid rahule ja kiitsid mängu heaks. Oleme ka ise tulemusega rahul, mängulaua ja kaartide disain tuli hästi vinge ning "Beebotaanika" mängus kasutatud värvid sobivad nagu valatult. Samuti sujus grupis meeskonnatöö hästi, vahepeal oli väike seisak. Kõik olid aga abivalmid, loomingulised ning osalesid võrdselt projekti loomise protsessis. Projekti raames on lauamängust valminud ka õppevideo.

KASUTATUD ALLIKAD

Eesti Õigekeelsussõnaraamat (ÕS). (2018). *Tqdqqkw*. Loetud aadressil

<https://www.eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=robotika&F=M>

Leonard, J., Buss, A., Gamboa, R., Mitchell, M., Fashola, O. S., Hubert, T., & Almughyirah, S. (2016). Using Robotics and Game Design to Enhance Children's Self-Efficacy, STEM Attitudes, and Computational Thinking Skills. *Lqwt pcr'qh'Uekpeg'Gf wcvkqp"cpf 'Vgej pqrqi {*, 47(6), 860–876. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9628-2>

Riigi Teataja. (2010). *Pqqtuqv³/4ugcf wu'PVU+E'6'ni '3*. Loetud aadressil

<https://www.riigiteataja.ee/akt/116062016006?leiaKehtiv>

SALTO koolituse ja koostöö ressursikeskus. (2019). *Pqqtvgr cuu'lc'o wwf gwj "*

x;w gr@f gxwugf. Loetud aadressil

<https://noored.ee/wp-content/uploads/2019/12/Leaflet-revised-key-competences-Estonian.pdf>

- PROJEKTI TEGEVUSKAVA

Oktoober 2020 - ideede genereerimine.

November 2020 - välja valitud idee visualiseerimine, prototüübi loomine.

Detsember 2020 - mängu valmimine, läbimängimine.

Jaanuar 2021 - projekt koos õppevideoga valmis, kajastamine, esitlus.

- MEEDIAKAJASTUS

Noortekeskustesse saadeti uudiskiri koos õppevideoga meilile, mis tutvustas mängu kui ka selle mängu väärtusi lastele. Lisaks loodi Instagrami konto, kus eelkõige oli ideeks jõuda noortekeskusteni, kuid samas saab seda platvormi kasutada ka, et jõuda laste endini. Kajastuse poole pealt on tähtis, et info jõuaks noortekeskusteni, kuhu mäng lõpuks jõudma peab. Samas on ka oluline, et info jõuaks otse noorteni, kellele mäng mõeldud on. Seda sel põhjusel, et lapsed noortekeskustes seda küsima hakkaks, mis omakorda paneb noortekeskused mõtlema ning tegutsema, et soetada “Beebotaanika” mäng.

- IGA ÜLIÕPILASE LÜHIKOKKUVÕTE PROJEKTIST

Grethe Aikevitšius - Projekti puhul kõige põnevam oli kindlasti panna praktiliselt proovile teadmised, mida ülikoolis õppisin. Tõepoolest, mitmeid kordi tuli avada varasemalt loengutes tehtud märkmed, et meelde tuletada ning kindel olla, kas ja kuidas mingit teatud asja teha (näiteks tegevuskava koostamine). Samuti oli huvitav kogeda uue mängu loomise protsessi, vahenditega, millega ma varem pole kokku puutunud. Niivõrd huvitav ja kihvt lõpptulemus on ainult kirsiks tordil, mis jätab kogu projektist ja selle teekonnast väga positiivse tundi

Diana Toomingas - Õppisin sellest projektist tegema põnevat mängu robotidega, mis aitavad arendada kindlaid pädevusi. Sain teada, et raske on teha grupitööd, kui liikmetel on erinevatel aegadel tegemised ning leida ühist aega on keeruline.

Elery Lõhmus - Omandasin antud projekti käigus nii teoreetilisi kui praktilisi teadmisi robotikast. Õppisin meeskonnatööd ning endale ühe kindla rolli või vastutusala võtmist, samuti projekti ühise osa arendamist. Lisaks arendasin loov mõtlemise oskust.

Jaagup Aland - Projekti käigus tutvusin paljude robotitega, olles tehnika huviline oli see minu jaoks väga huvitav. Lisaks sellele sain oma videotöötluste ja disainimise oskusi testile panna mängulaua ja videojuhendi koostamisel. Kõige huvitavam minu jaoks oligi uute robotitega tutvumine ja nendega testimine.

Margus Laanemets - Projekti käigus kogesin, kuidas koos väga erinevate taustaga tudengitega ühiselt välja töötada midagi nii loovat, aga samas käegakatsutavat, kui lauamäng. Selle juures avaldas enim muljet justnimelt loomeprotsess, et isegi enda jaoks võõras valdkonnas on kaaslaste abiga võimalik kiiresti kohaneda ning mitmekesiste mõtete kaudu jõuda omanäolise tulemuseni.



















Simon Berner - Õppisin tiimitööd ning ajaplaneerimist. Samuti tutvusin ma projekti raames paljude robotitega ning seda, kuidas nendega ümber käia.

- LISAD

Mängulaua algne idee

6	12	18	24	30	36
5	10	15	20	25	30
4	8	12	16	20	24
3	6	9	12	15	18
2	4	6	8	10	12
1	2	3	4	5	6

Esimene prototüüp

6		18		30	
	10		20		30
4		12		20	
	6		12		18
2		6		10	
	2		4		6

Teine prototüüp, mille valisime sobivaimaks.

6	12	18	24	30	36
5	10	15	20	25	30
4	8	12	16	20	24
3	6	9	12	15	18
2	4	6	8	10	12
1	2	3	4	5	6

Matemaatika kaart

**Mari elab koos ema, isa ja vennaga.
Neil on kodus ka 1 kass ja 1
papagoi. Mitu jalga on neil kõigil
kokku?**



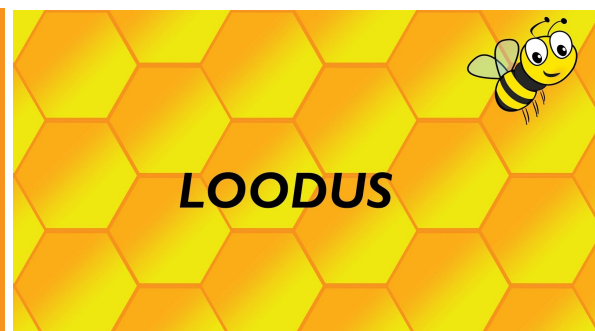

neil on kokku 14 jalga



Looduse kaart

Kes on mesilaspere suurim mesilane?

**Mesilaspere suurim mesilane
on mesilasema**



Valmis mängulaud koos robotitega



Õppevideo link: [\(400\) Beebotaanika - YouTube](#)