

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Koolieelse lasteasutuse õpetaja õppekava

Mirja Pedaja

LASTEAIAÕPETAJATE HINNANGUD 6–7AASTASTELE LASTELE LOODUD
DIGITAALSETE MÄNGUDE KOMPLEKTILE TEEMAL PUUVILJAD, JUURVILJAD JA
KÖÖGIVILJAD
Bakalaureusetöö

Juhendaja: haridustehnoloogia kaasprofessor Mario Mäeots

Tartu 2023

Resümee

Uurimistöö tulemusena koostati 6-7aastastele lastele digitaalne mängude komplekt teemal „Puuviljad”, „Juurviljad” ja „Köögiljad”. Mängude sisu tugineb Eesti Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava õppe- ja kasvatustegevuse valdkondade matemaatika ning keele ja kõne väljatoodud eeldatavatele tulemustele. Mängud on mõeldud neid eeldatavaid tulemusi toetama. Lõputöö raames valminud digitaalne mängude komplekt koostati ADDIE õpidisaini mudeli järgi. Enne komplekti loomist viidi läbi otsing digitaalses õppevara portaalis E-koolikott. Selle tulemusel leiti, et sarnast komplekti õppevara kogus veel ei ole. Mängu komplekti valmides esitatakse see õppevara portaalile E-koolikott üles panemiseks. Mängu komplektile andis oma hinnangu 43 lasteaiaõpetaja-eksperti. Andmeid koguti digitaalse küsimustikul abil. Kogutud andmete põhjal tehtud analüüsi tulemusi kasutati mängude lõppversioonide täiendamisel.

Võtmesõnad: digitaalne mängude komplekt, digivahendid

Abstract

A digital set of games on the topic of „Fruit” and „Vegetables” for children aged 6-7 was prepared as a result of the research. The content of the games is based on the expected results outlined in the fields of mathematics, language and speech of the national curriculum of the Estonian Pre-School Children’s Curriculum. Games are aimed to support these expected outcomes. The set of digital games, as a part of the thesis, was created according to the ADDIE learning design model. Before creating these games, a search was carried out in the digital learning software portal E-koolikott. As a result, it was found that similar set of educational games does not exist yet. When the game set is finally ready, it will be presented to E-Koolikott for uploading. The game set was evaluated by 43 kindergarten teacher-experts. Data was collected by using a digital questionnaire. The results of the analysis were used to update the final versions of the games.

Keywords: digital game set, digital tools

Sisukord

| | |
|--|----|
| Sissejuhatus | 4 |
| Teoreetiline ülevaade | 6 |
| Digitaalsed õppemängud ja nende kasutamine õppetegevustes | 6 |
| Õppemäng ja selle olulisus | 7 |
| Interaktiivne õppekeskkond Learningapps | 8 |
| Metoodika | 10 |
| Valim | 10 |
| Protseduur | 10 |
| Õppemängude loomine ADDIE mudeli abil | 11 |
| Tulemused ja arutelu | 18 |
| Tänu sõnad | 32 |
| Autorsuse kinnitus | 33 |
| Kasutatud kirjandus | 34 |
| LISAD | 37 |
| Lisa 1. Mängudes kasutatavate piltide eakohasus | 37 |
| Lisa 2. Mängudes kasutatava keele eakohasus | 38 |
| Lisa 3. Lasteaiaõpetajatest ekspertidele esitatud küsimustik | 39 |
| Lisa 4. Õppemängudes kasutatavad pildid | 45 |
| Lisa 5. Mängude komplekt teemal „Puuviljad, juurviljad ja köögiviljad” | 46 |
| Lisa 6. Mäng „Puu- ja juurviljad” | 47 |
| Lisa 7. Mäng „Eestis kasvavad puuviljad” | 49 |
| Lisa 8. Mäng „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” | 51 |
| Lisa 9. Mäng „Kirjuta tehe ja arvuta” | 52 |
| Lisa 10. Mäng „Köögiviljad” | 54 |
| Lisa 11. Mäng „Millise kujundi moodi köögivili või puuvili on?” | 56 |

Sissejuhatus

Elame ajastul, kus digivahendite kasutamine kuulub sõltumata vanusest inimeste igapäevaellu. Näiteks Suurbritannias tehtud uuringu „*Children and parents: media use and attitudes report*” raport tõi välja, et 3–4aastastest lastest kasutas igapäevaselt interneti ligi 80% (Ofcom, 2021). Eesti kontekstis on tulemus tõenäoliselt sarnane. Hetkel saab seda prognoosida vaid lastega vanuses 6–15 tehtud uuringute pinnalt. *EU kids online 2020* (Smahel *et al.*, 2020) ülevaate järgi kasutasid 80% selles vanuses Eesti lastest interneti igapäevaselt (sarnaselt Suurbritannia uuringule). Smahel jt (2020) lisasid, et enamus sellest ajast kulub videote vaatamisele, suhtlemisele ja muusika kuulamisele. Õppetöös kasutavad lapsed ainult neljandiku oma päevasest internetis veedetud ajast.

Võttes antud asjaolu eelduseks, on oluline õpetada lapsi digivahendites veedetud aega targalt kasutama. Üks võimalik viis on koolieelses eas lapsi suunata mängima hariduslikke mänge, mis oleksid vastavuses lapse eaga. Mäng on eakohane, kui vastab lapse vanuse eripäradele (Haridussõnastik, *s.a.*). Mäng on hetkel kehtiva Koolieelse lasteasutuse riiklikku õppekava (2011) alusel eelkooliealise lapse põhitegevus.

Koolieelse lasteasutuse õpetaja kutsestandardis (Õpetaja, tase 6, 2020) on välja toodud, et lasteaiaõpetaja ülesandeks on välja töötada ja kasutada digiõppevara. Haridussõnastik (*s.a.*) selgitab digiõppevara kui internetipõhist õppematerjali. Dionisia Laranjeiro (2021) läbi viidud uuringus loodi tahvelarvutis mängimiseks mängude kogumik matemaatika ja kirjaoskuse arendamiseks. Antud uuringus hinnati mänge vaatluse ja õpetajate poolt antud tagasiside kaudu. Lapsed vanuses 3–6 aastat mängisid mänge kuue nädala jooksul ja mänguaega lisati järk-järgult juurde. Vaatluse ja õpetajate tagasiside põhjal mänge täiendati, näiteks lisati valgust ja muudeti asjade suuruseid. Uuringus selgus, et loodud digitaalsed õpimängud toetavad eelkooliealiste laste matemaatilist mõtlemist, lisaks paranes laste sõnavara ja kirjamõistmine. Lapsed olid sisemiselt motiveeritud ja mängud olid kooskõlas lasteaia õpitavaga (Laranjeiro, 2021).

Eestis on riiklikult koordineeritud digiõppevara andmebaasiks E-koolikott (<https://e-koolikott.ee/et>). Sinna ülesse laetud õppematerjalid on kõigile tasuta kättesaadavad ja mõeldud kasutamiseks erinevates haridusastmetes. Materjalide sisu vaadatakse erialaspetsialistide poolt üle, et see vastaks riiklikule õppekavale (Digiõppevara, 2021). Käesoleva töö autor viis E-koolikotis läbi otsingu 2022. aasta märtsis ja täiendavalt veel 2022. detsembris, et saada ülevaade seal leiduvatest hariduslikest õppemängudest, mida oleks võimalik lasteaia õppetöös kasutada. Esmalt määrati E-koolikotis otsingu kriteeriumiks

alusharidus, seejärel valti valdkonnad *Keel ja kõne*, *Matemaatika* ning *Mina ja keskkond*. Konkreetsemalt otsiti nendest valdkondadest köögi-, juur- ja puuviljadega seotud mängu. Vajadus oli puhtalt praktiline, sest asutuses, kus käesoleva töö autor töötab, oli antud teemaliste mängude järele vajadus. Tulemustest selgus, et E-koolikoti keskkonnas ei ole õppemänge puuviljade, juurviljade ja köögiviljade kohta. Autor viis läbi ka täiendava otsingu märksõnaga *puuviljad*, millele saadi üheksa vastet. Neist kaks olid digitaalsed mängud, mis olid küll puuviljadest, kuid üks neist oli *Google Slides* programmis olev mäng ja teine mäng oli nii puuviljadest kui ka aedviljadest. Teised olid õppematerjalid ja seotud tervisliku toitumisega. Otsingusõnaga *köögiviljad* tuli vastuseks kaks õppematerjali, millest üks ei avanenud ning teine oli tegevuskava *Bee-Botile* (programmeeritav põrandarobot). Otsingusõnaga *juurviljad* tuli vastuseks üks mäng ja üks kogumik, millest kõik olid seotud tervisliku toitumisega. Seega selgus, et E-koolikotis ei leidu digitaalset õppematerjali teemal puuviljad, juurviljad ja köögiviljad, mis oleks kooskõlas Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekavaga (2011) ning mõeldud 6–7aastastele lastele.

Bakalaureusetöö eesmärk oli välja töötada digitaalne puu-, juur- ja köögiviljade teemaline mängude komplekt 6–7aastastele lastele, mis toetab koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade *Keel ja kõne* ja *Matemaatika* seatud tulemuste saavutamist ja saada loodud mängudele lasteaiaõpetajate hinnangud.

Tööle seati järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas hindavad lasteaiaõpetajad loodud mängude vastavust koolieelse lasteasutuse riiklikule õppekavale ja sobivust 6–7aastastele lastele?
2. Kuidas hindavad lasteaiaõpetajad mängude interaktiivsust?
3. Millised on lasteaiaõpetajate soovitusel mängude edasi arendamiseks?

Bakalaureusetöö käigus valminud mängude komplekt lisatakse E-koolikotti, kus see on kõigile kättesaadav (E-koolikott, *s.a.*).

Teoreetiline ülevaade

Digitaalsed õppemängud ja nende kasutamine õppetegevustes

Digitehnoloogia on meie ümber üha enam kättesaadav. Inimesed kasutavad nutivahendeid igapäevaselt järjest rohkem. Digivahendeid kasutavad ka lapsed ning seetõttu on oluline märgata, et sisu, mida lapsed tarbivad, oleks pigem õpetlik.

OECD läbi viidud uuringust „*International Early Learning and Child Well-being Study*” selgus, et 2100 Eesti lasteaias käivatest ja uuringus osalenud 5-aastastest lastest kasutab nutiseadmeid igapäevaselt 39% (Lilleoja *et al.*, 2020). Digitaalsed õppevahendid ja mängud muudavad õppimise lapse jaoks mitmekülgsemaks ja kaasahaaravamaks, samal ajal toetades õpetajate tööd (Digipööre, 2019). Lapsed soovivad üha enam mängida digivahendites, mistõttu peab leidma võimaluse, kuidas digitaalseid mängu laste jaoks võimalikult kasulikuks muuta (Fikkers *et al.*, 2019). Behnamnia (2020) analüüsist selgus, et digitaalsed mängud arendavad koolieelses lasteasutuses käivate 3–6aastaste laste loovust erinevates õpitavates valdkondades. Lisaks tuuakse välja, et digitaalsed õppemängud motiveerivad lapsi õppima (Behnamnia *et al.*, 2020). *Kid'sEduFun* on inglise tähestiku õppeks arendatud mäng, mis koosneb kolmest osast. Esimene osa keskendub tähestiku õppimisele, teine osa häälikute hääldamisele ja kolmandas osas saab laps kontrollida enda teadmisi tähestikust. Mäng on loodud kasutades ADDIE mudelit, mis on toeks olnud mängu väljatöötamisel ja paremaks muutmisel. Õppevahendi hindamisel selgus, et mäng toetab 5–6aastaste laste motivatsiooni inglise tähestiku õppimisel (Ahmad *et al.*, 2018). Käesolevas töös on samuti kasutatud ADDIE mudelit digitaalsete mängude komplekti loomisel.

Nacher, Garcia-Sanjuan ja Jaen (2016) tõid artiklis välja, et interaktiivsed mängud sobivad väikeste laste arengu toetamiseks. Mäng on interaktiivne kui mõlemad osapooled mõjutavad teineteist (Erelt, 2014). Lisaks toetavad erinevates nutiseadmetes mängitavad õppemängud erineva taustaga laste arengut ja kodus koos vanemaga mängides paraneb lapse ning vanema omavaheline suhe (Niklas *et al.*, 2020). Griffith (2020) uuris lasteaias käivate kuni kuueaastaste laste digitaalsete õppevahendite kasutamist. Uurimuses toodi välja, et digitaalsed õppemängud avaldavad positiivset mõju lasteaias käivatele lastele, aga samas tuleb nutiseadmetega mängimist ajaliselt jälgida (Griffith *et al.*, 2020). 2009-2019 aastal välja antud artiklite analüüsist selgus, et veelgi suuremat positiivset mõju avaldab digitaalsete õppemängude mängimine, kui koolieelse lasteasutuse õpetaja toetab last mängu käigus (Sun *et al.*, 2020/2021). Digitaalsete õppemängude tõhusust erinevates vanuserühmades ja

lähenemisviisides kinnitab ka Vinteri (2022) läbi viidud uuring. Uuringus peeti oluliseks ka õpetajate tähelepanu suunamist digitaalsete mängude õppeprotsessi. Seetõttu toetab uuring ka digivahendite soetamist, et lastel oleks võimalik neid kasutada lihtsamateks õppemängudeks (Vinter *et al.*, 2022).

Õppemäng ja selle olulisus

Ugaste (2018) selgitab õppemängu kui haridusliku sisuga mängu. Mänguline osa tekitab lapses soovi mängu mängida ja hariduslik osa aitab kindlat teemat selgeks teha või korrata (Ugaste, 2018). Enne lastega õppemängu läbiviimist on oluline, et õpetaja selle algselt ise läbi mängiks. See aitab õpetajal ennetada ja valmis olla mängus ette tulevateks probleemideks.

Õppemängu mängimine tekitab lapses sisemist motivatsiooni. Siiski on lisaks õppemängu positiivsetele mõjudele sellel ka negatiivseid külgi. Üheks miinuseks võib olla ajaline piirang, mõned lapsed võivad vajada rohkem aega õppemängu läbimiseks (Cojocariu *et al.*, 2014). Xiong, Liu ja Huang (2022) läbi viidud uuringus, kus osales kokku 102 last kolmest eri vanusegrupist: 3–4aastased, 4–5aastased ja 5–6aastased. Uuringus loodi 11 digitaalset mängu, millest igal mängul oli kümme etappi. Mängu esimene etapp oli lihtsam ning mida etapp edasi, seda keerulisemaks mäng läks. Seega tunneb laps mängus eduelamust, mängija kaotab taseme ainult juhul, kui peatab mängu mängimise. Võidud aga jaotatakse kolmeks, vastavalt vigade arvule. Järeldest tulemused olid kõrgemad kui eeltesti tulemused, mis näitab, et digitaalsed mängud toetavad lapse loovat mõtlemist (Xiong *et al.*, 2022).

Lieberman, Fisk ja Biely (2009) on oma uuringutes välja toonud, et väikestele lastele suunatud digitaalsed mängud võib jagada kolme ossa:

- a) hästi kavandatud mängud, milles rakenduv interaktiivsus võimaldab lapsel õppida ja vajalikke oskusi arendada;
- b) halvasti kavandatud mängud, mis aitavad vähesel määral kaasa õppimisele ja oskuste arendamisele. Need on pigem aega raiskavad;
- c) väga halvasti kavandatud mängud, mille sisu võib tekitada väärarusaamu ja mõnel juhul isegi soosida agressiivset käitumist.

Selle vältimiseks on oluline rakendada õigeid strateegiad ja järgida pedagoogilisi ootusi. Käesolevas uuringus lähtuti Eestis kehtivast riiklikust õppekavast (2011) ja valiti välja õppetulemused, mis toetaksid valdkondade keel ja kõne ning matemaatika eesmärkide

täitmist. Täpsemalt keskenduti mängude loomisel järgmistele ootusele, mida on võimalik läbi digitaalsete mängude 6–7aastastel lastel arendada: *laps veerib kokku 1–2-silbilisi sõnu, laps kirjutab 1–2-silbilisi sõnu, laps teab arve 1–12, laps loendab esemeid, laps liidab ja lahutab 5 piires ja tunneb märke „+”, „-”, „=”, laps tunneb geomeetrilisi kujundeid ja näeb seoseid matemaatika ja looduse vahel.*

Õppevahenditena loodud digimängud ei ole samad, mis meelelahutuseks loodud digimängud, mida kasutatakse õpiolukordade loomiseks, kus mängijal on võimalus õppida konkreetset sisu (Tay *et al.*, 2022). Lieberman, Fisk ja Biely (2009) tõid enda artiklis välja lastele mõeldud digitaalsete õppemängude strateegiad, mida tuleks arvestada sellise mängu loomisel. Nendeks on näiteks:

- a) kohanduv õpe (*Adaptive learning*), kus mäng läheb kergemast raskemaks - käesolevas töös loodud mängud on lisatud komplekti nii, et neid on võimalik mängida alustades kergetest ja mängud muutuvad järk-järgult raskemaks;
- b) väljakutsed (*Challenges*), kus lapsel tekib motivatsioon või võistlustahe - käesolevas töös loodud mängus „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” (vt joonis 6) tuleb lapsel võistelda arvutiga;
- c) kordamine (*Repetition and rehearsal of skills*), kus lapsel on võimalik mängu korrata ja uuesti mängida - käesolevas töös on võimalik komplektis olevaid kõiki mängu aina uuesti mängida, seda nii järjest kui ka valides mängimiseks vaid ühe mängu.
- d) toetus ja abi (*Interactive encouragement and help*), kus mängu käigus on lapsel võimalik saada tuge mängu mängimisel - käesolevas töös on võimalik näha vihjed, mis on lisatud mängu juurde, näiteks mängus „Köögiljad” (vt lisa 9). Nii on lapsel võimalik mängu mängimise ajal ka vihjeid näha, et motivatsioon säiliks.

Uuringutes on leitud tõendeid, mis viitavad sellele, et digiõppemäng võib olla tõhus vahend õppijate sooritusparandamisel (nt Dichev *et al.*, 2014; Randel *et al.*, 1992). Käesolevas uurimistöös kasutati digitaalset õppemängu loomiseks vabavaralist interaktiivset õppimise ja õpetamise keskkonda *Learningapps.org*.

Interaktiivne õppekeskkond Learningapps

Learningapps (<https://learningapps.org/>) on digitaalne õppekeskkond, mida on võimalik kasutada erinevates nutiseadmetes ja lauaarvutites. Keskkonnas saab luua erinevaid interaktiivseid mängu enda õpetegevuste tarbeks või jagada neid teistega. Mänge on võimalik teha erinevates raskusastmetes ning keskkond võimaldab 21 erinevat mängude

toorikut, kus saab endale välja valida sobivaima ja luua endale meelepärane mäng.

Interaktiivne mängude keskkond on eestikeelne ja seda on võimalik kasutada tasuta. Luues endale konto, on võimalik loodud mängu salvestada, et vajadusel seda mõnes muus seadmes avada ja mängida. Lisaks on võimalik *Learningapps* keskkonnas teha mängude komplekte, kuhu saab lisada enda loodud mängu. Õppekeskkonnas on võimalik mängida teiste loodud mängu, kui need on avalikustatud.

Metoodika

Aslan ja Balci (2015) artikkel räägib digitaalsete õppemängude arendamise metoodikast. See koosneb meetodite, reeglite ja alusväidete kogumisest ning on osa tervest digitaalse õppemängu toimimise ja loomise protsessist. Keerukast mänguarendusest saab töötava mängu, kui kasutada algusest lõpuni sama metoodikat. Digitaalse õppemängu metoodika peamiseks eeliseks on vähendada mängu ebaõnnestumist, rõhutada selle kvaliteeti, jälgida, et mängu valmimine püsiks eelarves ja valmiks õigeaegselt. Metoodika kasutajal on võimalik endal otsustada, kui palju ta antud juhiseid kasutab (Aslan & Balci, 2015). Käesolev uurimistöö lähtub arendusuuringu (*design research*) põhimõttest, milles kasutati ADDIE mudelit. Antud peatükk kirjeldab töö arendust ja empiirilist etappi.

Valim

Mängude komplektis olevaid mängu läbi ja hindas lasteaiaõpetajatest koosnev juhuvalim. Küsimustikule vastas 43 lasteaiaõpetajast eksperti, kes olid kokku tulnud Eesti erinevatest lasteaedadest ja osalesid täienduskoolitusel. Valimi leidmiseks oli abiks juhendaja. Kõik õpetajast eksperdid olid töötavad õpetajad. Kolm õpetajat 43-st olid töötanud vähem kui üks aasta. Üheksa lasteaiaõpetajat olid töötanud 2–4 aastat ja üheksa õpetajat 5–10 aastat. 22 vastanut olid töötanud rohkem kui 10 aastat. Küsitlus viidi läbi kaks korda, esimesel korral osales 23 lasteaiaõpetajast eksperti ja teisel korral 20 eksperti. Esimese küsitluse viis läbi töö autor ning teisel korral töö juhendaja. Esimesel korral küsitlust läbi viies oli ekspertidel võimalik autorilt küsida täiendavaid küsimusi mängude ja küsimustiku kohta. Teisel korral ei mänginud eksperdid kõiki mängu läbi, mistõttu on bakalaureusetöös olevates tabelites 2–4 arvestatud ainult 23 lasteaiaõpetajatest ekspertide hinnanguid.

Kõik valimis osalenud lasteaiaõpetajatest ekspertide vastused on anonüümsed ja neid kasutati ainult käesolevas bakalaureusetöös. Lähtuvalt ekspertide vastustest viidi läbi digitaalsete mängude komplekti parandused.

Protseduur

Andmeid koguti kombineeritult nii kvantitatiivselt kui kvalitatiivselt, et saada võimalikult palju lasteaiaõpetajatest ekspertide hinnanguid loodud digitaalsete mängude komplekti kohta. Küsimustik viidi läbi osaliselt ise juures viibides. Küsimustikus oli 14 küsimust, mis koostati arvestades uurimisküsimusi. Küsimustikust üheksa küsimust olid kinnised, kus olid ette antud vastusevariandid, mille vahel tuli valida sobiv. Näiteks kuidas hindasid eksperdid mängu

sobivust 6–7aastastele lastele. Eesmärgiks oli teada saada, kas antud mängude komplektis olevad mängud on eakohased 6–7aastastele lastele. Lisaks oli viis avatud küsimust, kus tuli eelnevat vastust põhjendada või lisada enda ettepanekuid mängude täiendamiseks. Kaks avatud küsimust olid eelnenud küsimuste vastuste põhjendused.

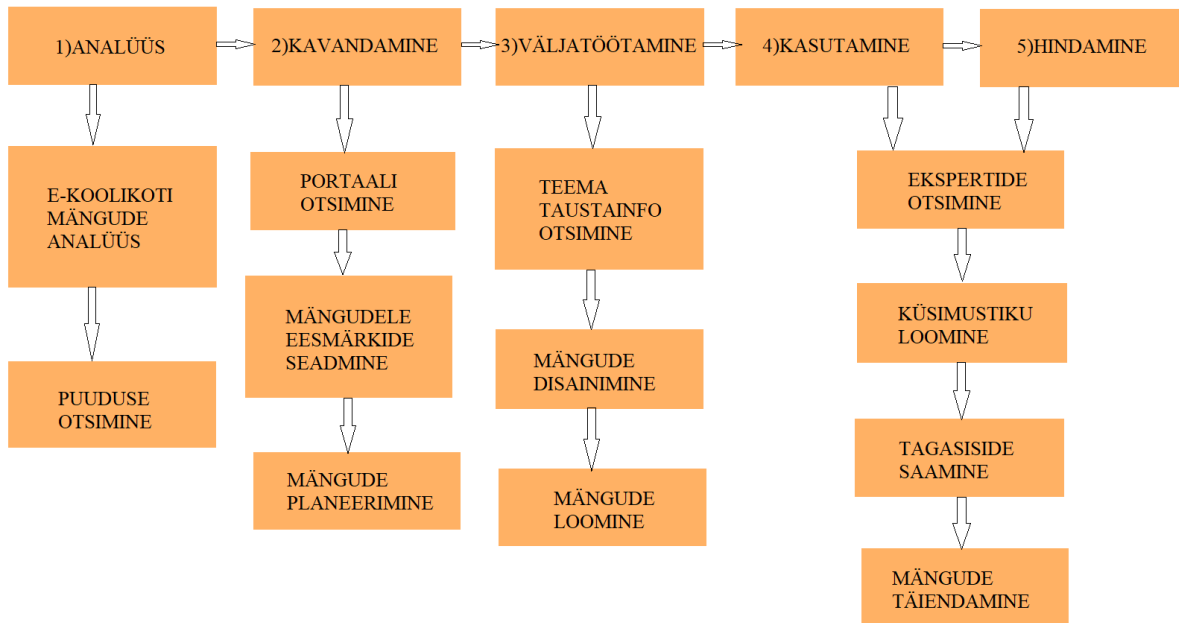
Esmalt koguti ekspertide kohta taustinformatsiooni. Õpetajad said tööstaaži küsimuse juures vastata valides sobiva vahemiku: vähem kui 1 aasta; 2–4 aastat; 5–10 aastat; rohkem kui 10 aastat ja hetkel ei tööta. Kõik õpetajatest eksperdid olid töötavad õpetajad. Lasteaiaõpetajatest eksperdid said võimaluse mängida läbi kõik mängude komplekti mängud ja pidid valima ühe mängu, mille kohta oli üks eraldi küsimus. Esmasel küsitlusel, mille viis läbi autor, küsisid eksperdid ka lisaküsimusi. Autoril oli võimalik vastata küsimustele koheselt, mis mõjutas ka küsimustele vastamist. Näiteks küsiti, miks ei ole lisatud mängu juurde audiojuhendit. Autor sai põhjendada, et antud õppekeskkond ei võimaldanud seda teha. Samuti sai töö autor lisada, et küsimustele vastamiseks peab ära mängima kõik mängude komplektis olevad mängud. See info küsimustikust puudus. Seetõttu on tabelites 2–4 arvestatud ainult 23 lasteaiaõpetajast ekspertide hinnanguid. Andmeid koguti anonüümselt ja neid kasutatakse ainult antud bakalaureusetöös. Õpetajatest ekspertide nõusolekut küsiti suuliselt. Uuringus osalemine oli vabatahtlik ja kõigil oli võimalus soovi korral loobuda.

Andmeid analüüsiti kvantitatiivselt. Bakalaureusetöös on andmete esitamiseks üheksa joonist ja neli tabelit. Joonistel on välja toodud küsimustikus olevate kinniste küsimuste vastused küsimuste ja mängude kaupa. Eksperte oli piisav arv, et joonistega esitada õpetajate välja valitud mängude hinnangud. Arvestatud on 43 lasteaiaõpetajast eksperdi hinnanguid. Tabelis 1 on välja toodud 43 eksperdi mängude valikud. Tabelites 2–4 on autor välja toonud 23 lasteaiaõpetajatest ekspertide hinnangud protsentides komplektis olevate mängude järjekorra kohta. Sellisel juhul on võimalik autoril vastustest lähtuvalt panna mängud komplektis järjekorda, alustades lihtsamast ning lõpetades raskeima mänguga.

Õppemängude loomine ADDIE mudeli abil

Antud bakalaureusetöö eesmärk oli välja töötada digitaalne puu-, juur- ja köögiviljade teemaline mängude komplekt 6–7aastastele lastele, mis toetab koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade Keel ja kõne ja Matemaatika seatud tulemuste saavutamist ja saada loodud mängudele lasteaiaõpetajate hinnangud. Mängude komplekti kavandamiseks ja väljatöötamiseks kasutati ADDIE mudelit. ADDIE mudel koosneb viiest

etapist: 1) analüüs; 2) kavandamine; 3) väljatöötamine; 4) kasutamine; 5) hindamine (Braxton *et al*, 2000; Villems *et al*, *s.a.*). Bakalaureusetöös ADDIE mudeli etappe 4 ja 5 (kasutamine ja hindamine) analüüsiti koos. Allpool kirjeldatakse mängude komplekti väljatöötamist lähtuvalt ADDIE mudeli etappide kaupa (vt joonis 1).



Joonis 1. Mängude komplekti loomine ADDIE mudeli näitel.

Analüüs

Esmalt analüüsiti õppevara portaalis E-koolikott (*s.a.*) olevaid õppemänge. E-koolikoti mängude analüüsides jälgiti, et tegemist oleks digitaalse mänguga. Algselt vaadati üle alushariduse lahtrist valdkond *keel ja kõne*. Tulemuseks saadi 123 vastet. Seejärel vaadati E-koolikoti lisatud materjalid üle ja jälgiti, mis teemal mängu on E-koolikotti tehtud ja lisatud. Lisaks sorteeriti välja materjalid, mis on mõeldud 6–7aastastele lastele ning saadi vastuseks 106 vastet. Järgnevalt vaadati valdkonda *matemaatika*. Otsingu tulemuseks saadi 43 vastet, misjärel sorteeriti välja materjalid 6–7aastastele lastele ja saadi 36 vastet. Saadud materjalid töötati läbi ja leiti, et E-koolikotis puuduvad mängud puuviljadest, juurviljadest ja köögiviljadest vaadeldavas vanusegrupis (E-koolikott, *s.a.*). Autor viis läbi ka kontrolli eraldi alusharidus valdkonnast otsingusõnadega *puuviljad*, millele leidis 9 vastet. Neist kaks olid digitaalsed mängud, mis olid ainult puuviljadega. Teised olid õppematerjalid ja seotud üldisemalt tervisliku toitumisega. Otsingusõnaga *köögiviljad* tuli vastuseks kaks õppematerjali, millest üks ei avanenud ning teine oli tegevuskava *Bee-Botile*. Otsingusõnaga *juurviljad* tuli vastuseks üks mäng ja üks kogumik, millest kõik olid seotud tervisliku

toitumisega. Üheks oli tervisliku toitumise kogumik, mis sisaldas kaheksa materjali. Neist kuus olid digitaalsed, kuid polnud mängimiseks kättesaadavad. Selle baasilt liiguti järgmisesse etappi.

Kavandamine

Eesmärgiks võeti teha mitu mängu, et õpetajatel oleks võimalik valida ühe teema kohta erinevaid mänge. Mängude kavandamisel toetuti Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele. Neid tuleb arvestada hiljem mängude lisamisel õppekeskkonda E-koolikott (*s.a.*). Mängudes on kasutatud kahte keele ja kõne eeldatavat tulemust ning viite matemaatika eeldatavat tulemust. Mängude loomisel püüti arvestada, et osa mänge oleksid lihtsamad ja mõned keerulisemad (kinnitust saadi hiljem käesoleva uurimistöo empiirilise osa raames). Mänge on võimalik mängida nii järjest kui ka ühe mängu kaupa.

Veel seati igale mängule eesmärgid, mida laps mängu mängimisel saavutab. Olenevalt mängust on eesmäärke kaks kuni kolm. Järgnevalt valiti digitaalsete õppemängude loomiseks sobiv keskkond, milleks oli kõige sobivam *Learningapps.org*. Valituks osutus just see keskkond, kuna *Learningapps.org* on kõigile lihtsasti kättesaadav, eestikeelne ja tasuta kasutamiseks loodud digitaalsete mängude platvorm. Seejärel hakati vaatama, milliseid mänge on võimalik digitaalsete õppemängude keskkonnas teha.

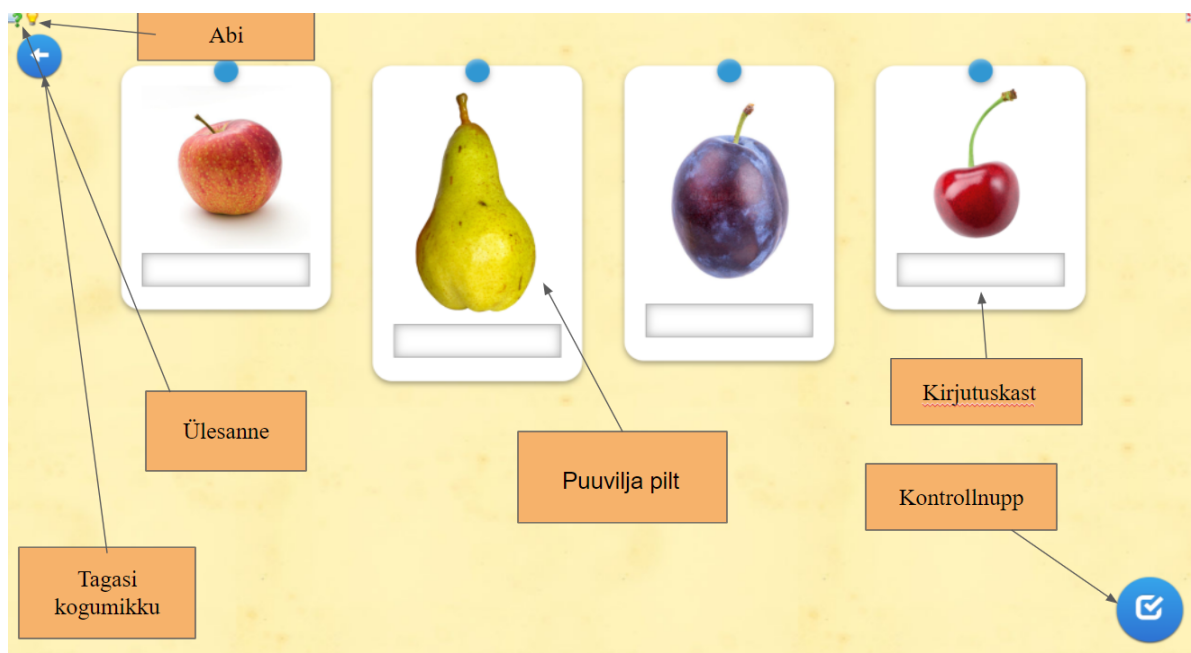
Väljatöötamine

Keskkonna tausta uurimisel sai valida, missuguseid mänge valitud keskkonnas teha on võimalik. Pärast mängude toorikute välja valimist alustati teema tausta uurimisega. Teemaga tutvuti lähemalt ning otsiti välja ühtse stiiliga pildid. Oluline oli, et pildid oleksid päris puu-, juur- ja kõõgiviljadest. Reaalsed pildid toetavad lapsel esemete paremini ära tundmist.

Otsustati teha mängude komplekti kuus mängu, mis on välja toodud joonistel 2–7.

Esmalt loodi mäng „Eestis kasvavad puuviljad” (vt joonis 2). Mängu ülesandeks oli kirjutada pildil olevate puuviljade juurde nende nimetused. Mängus on neli puuvilja pilti, kahel pildil olid üksikud puuviljad ning kahel pildil oli puuvilju rohkem kui üks. Mängule on püstitatud kaks eesmärki, nendeks on:

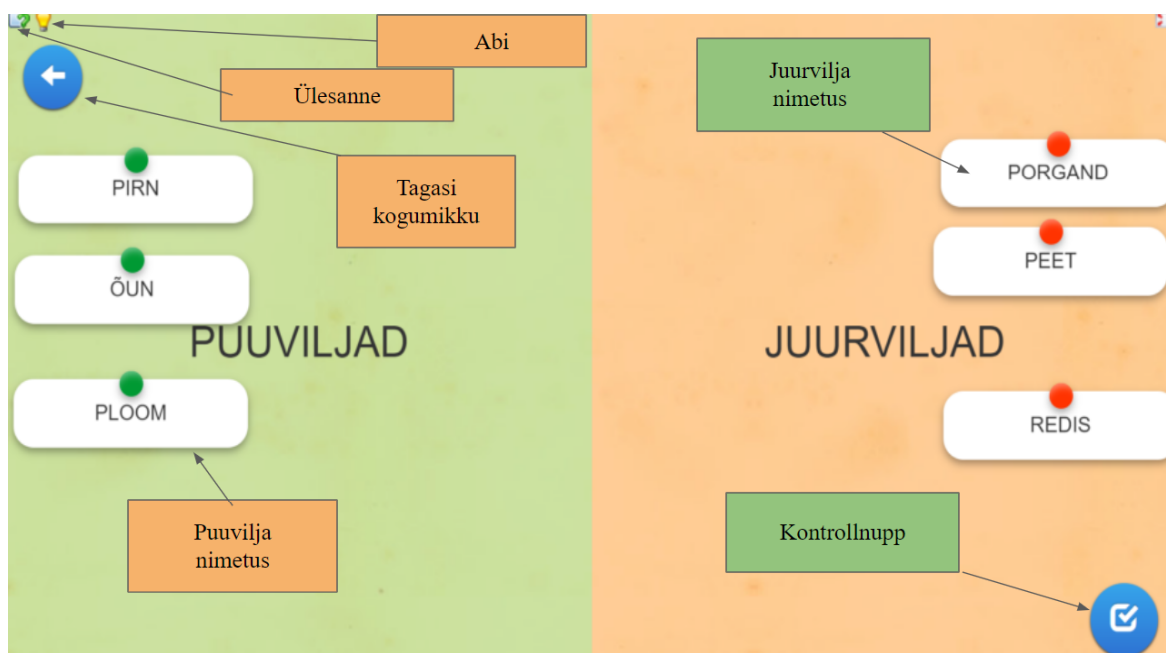
- a) laps veerib 1–2-silbilisi sõnu;
- b) laps kirjutab 1–2-silbilisi sõnu.



Joonis 2. Mängu „Eestis kasvavad puuviljad” täiendatud vaade

Mäng „Puu- ja juurviljad” (vt joonis 3) loodi puu- ja juurviljade grupeerimiseks. Mängus kirjutati puu- ja juurviljade nimetused, mida tuleb lohistada sõltuvalt selle grupist kas paremale või vasakule. Mängule on püstitatud kolm eesmärki, nendeks on:

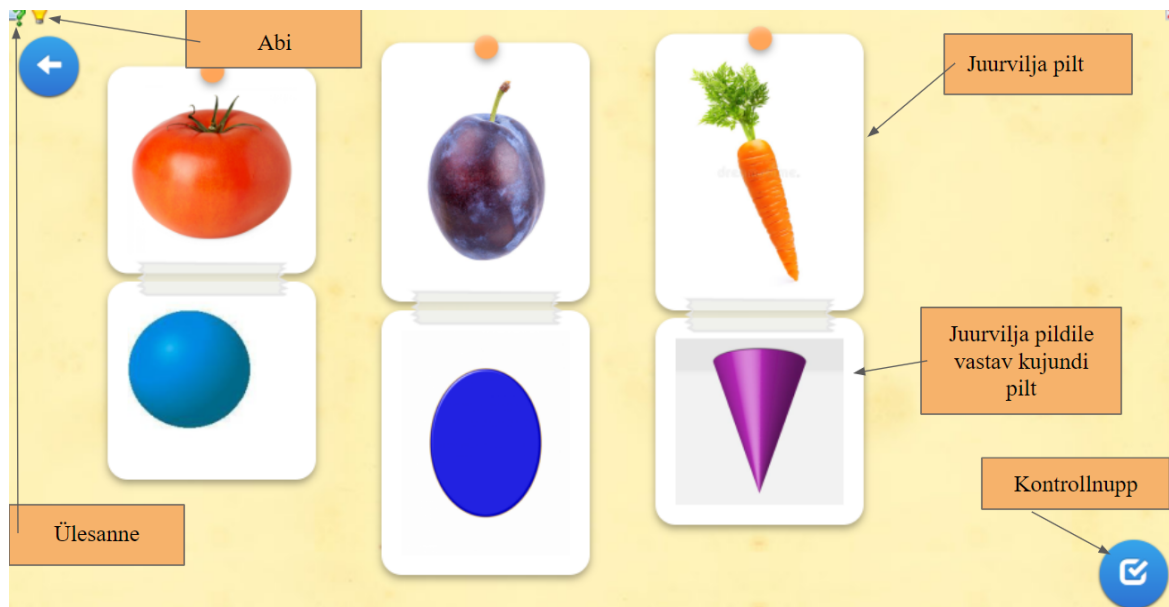
- laps veerib kokku puuviljade nimetused;
- laps veerib kokku juurviljade nimetused;
- laps jaotab puuviljad ja juurviljad kahte kategooriasse.



Joonis 3. Mängu „Puu- ja juurviljad” täiendatud vaade

Kolmandaks mänguks oli puuviljade ja kujundite märkamiseks loodud mäng „Millise kujundi moodi köögivilja või puuvili on?” (vt joonis 4). Mängule on püstitatud kaks eesmärki:

- a) laps märkab geomeetrilisi kujundeid;
- b) laps märkab seost matemaatika ja looduses leiduvate esemete vahel.

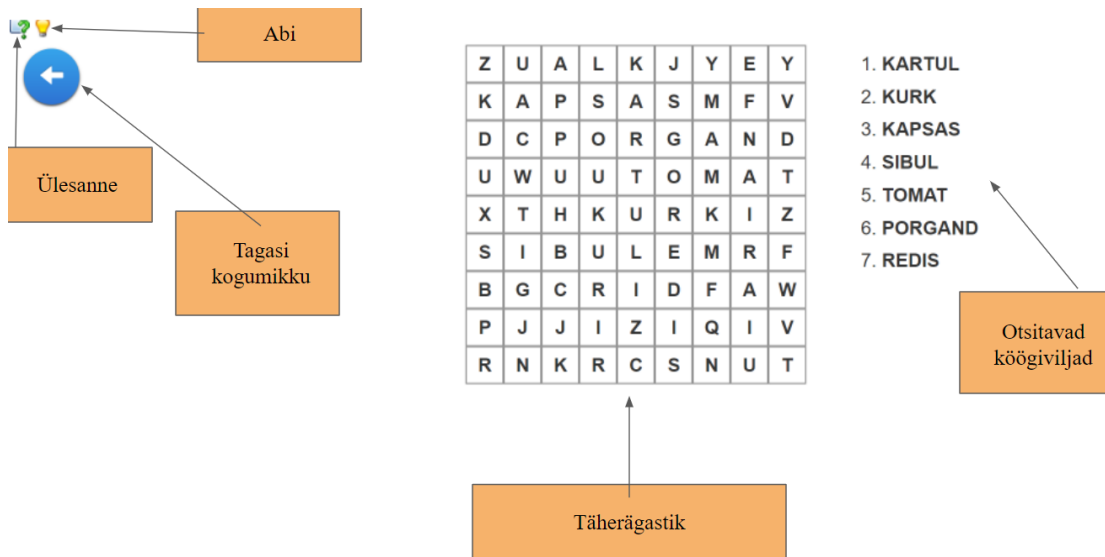


Joonis 4. Mängu „Millise kujundi moodi köögivilja või puuvili on?” täiendatud vaade

Järgmiseks mänguks oli „Köögiviljad” (vt joonis 5), kus oli võimalik sõnarägistikust köögivilja nimetust otsida. Sõnarägistiku oli ära peidetud seitse köögivilja nimetust.

Vajutades paremal pool olevale köögiviljale tuli ette ka köögivilja pilt. Mängule on püstitatud kaks eesmärki:

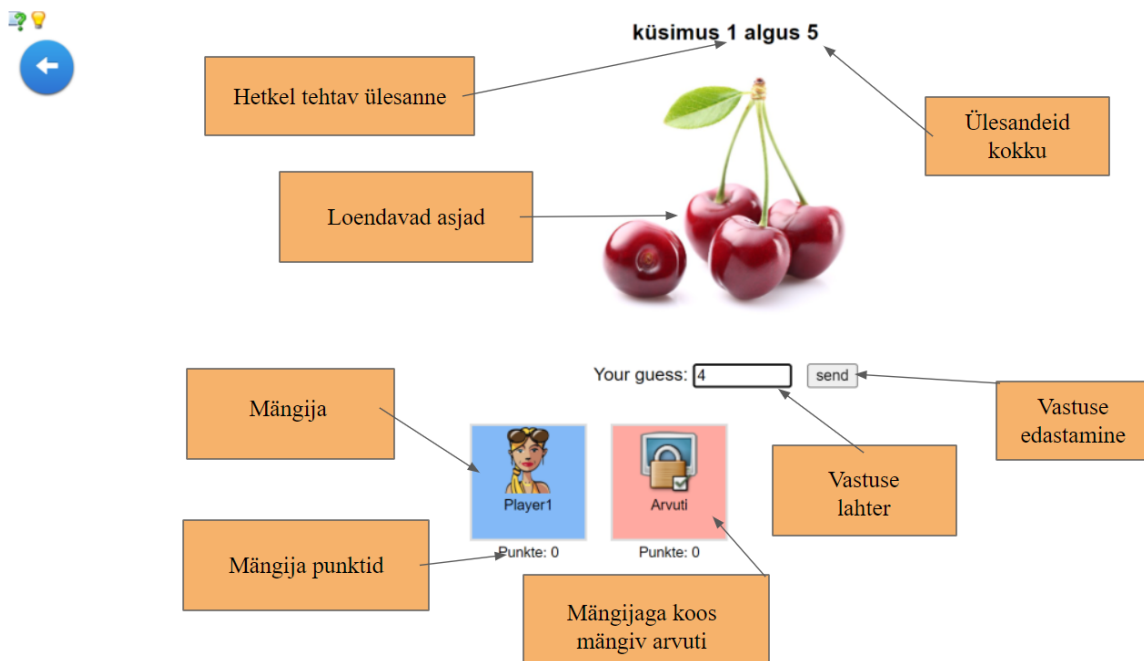
- a) laps veerib kokku köögiviljade nimetused;
- b) laps leiab teiste tähtede seast köögiviljade nimetused.



Joonis 5. Mängu „Köögiviljad” täiendatud vaade

Mängus „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” (vt joonis 6) loendati puuvilju ja köögivilju ning mängu oli võimalik mängida koos arvutiga. Mängule on püstitatud kaks eesmärki:

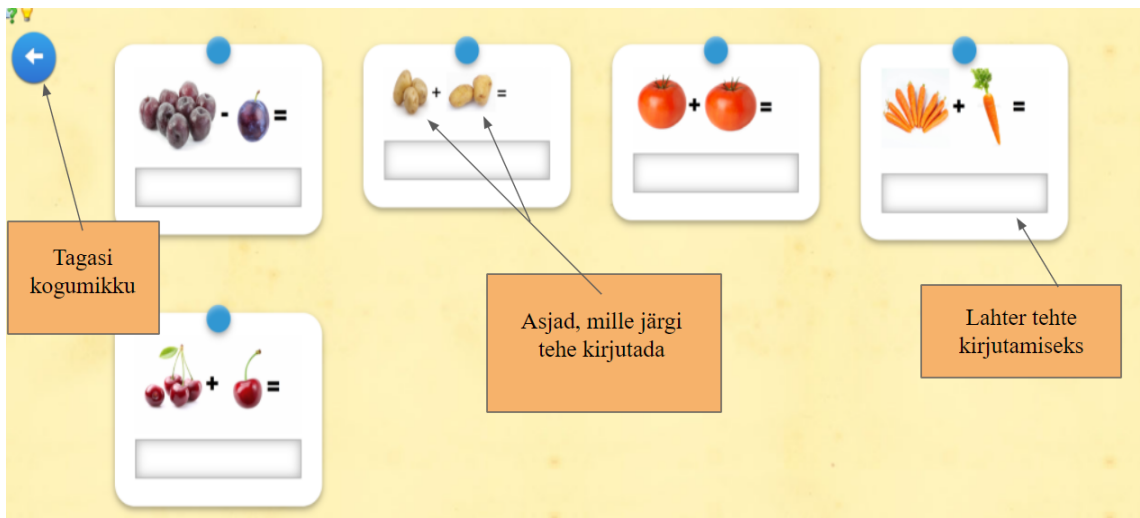
- laps loendab kokku esemed;
- laps kirjutab arvude 1-12 numbrimärki.



Joonis 6. Mängu „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” täiendatud vaade

Kõige viimasena valmis mäng „Kirjuta tehe ja arvuta” (vt joonis 7). Mängus sai laps kokku loendada köögiviljad, kirjutada need tehtena ja arvutada. Samuti lisati iga mängu lõppu selle mängu eesmärgid ja motiveeriv lause. Mängul „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” motiveeriva lause paneku võimalus puudus. Mängudele nimede lisamine tuli mängude loomise käigus. Sooviti, et komplektis olevate mängude nimed annaksid õpetajale infot mängude sisu kohta. Mängule on püstitatud kolm eesmärki:

- laps teab märke „+”; „-”; „=”;
- laps loendab kokku esemed;
- laps kirjutab arvude 1–12 numbrimärki.



Joonis 7. Mängu „Kirjuta tehe ja arvuta” täiendatud vaade

Kasutamine ja hindamine

Mängude komplektis olevaid mängu mängisid läbi hetkel töötavad lasteaiaõpetajatest eksperdid, kes andsid enda hinnangu ja tagasiside mängude parandamiseks ja täiendamiseks. Selleks lõi autor küsimustiku, arvestades uurimisküsimusi, millele tuli vastata peale mängude mängimist. Tagasiside põhjal parandati ja täiendati mängude komplektis olevaid mängu. Peale antud bakalaureusetöö esitamist lisatakse mängude komplekt digiõppevara portaali E-koolikott (*s.a.*), et mängud oleksid kõigile kättesaadavad.

Tulemused ja arutelu

Bakalaureusetöö eesmärk oli välja töötada digitaalne puu-, juur- ja köögiviljade teemaline mängude komplekt 6–7aastastele lastele, mis toetab koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade *Keel ja kõne* ja *Matemaatika* seatud tulemuste saavutamist ja saada loodud mängudele lasteaiaõpetajate hinnangud.

Bakalaureusetöö uurimisküsimused:

1. Kuidas hindavad lasteaiaõpetajad loodud mängude vastavust koolieelse lasteasutuse riiklikule õppekavale ja sobivust 6–7aastastele lastele?
2. Kuidas hindavad lasteaiaõpetajad mängude interaktiivsust?
3. Millised on lasteaiaõpetajate soovitusel mängude edasi arendamiseks?

Uuringus osales 43 lasteaiaõpetajatest ekspert. Kõik valisid ühe mängu, mille kohta järgnes neli küsimust, viiendana said eksperdid teha ettepanekuid mängu paremaks muutmiseks. Järgnevas tabelis on välja toodud arvuliselt millise mängu eksperdid valisid. Esimeseks mänguks oli välja toodud „Eestis kasvavad puuviljad,” mida valis kõige rohkem lasteaiaõpetajatest eksperte – 43st eksperdist 11. Kõige vähem eksperte valis mängu „Köögiviljad”. Mängu, mida eksperdid esimesena mängisid, sai valida. Kõikidele küsimustele vastamiseks pidid õpetajad mängima läbi kõik mängud.

Tabel 1. Lasteaiaõpetajatest ekspertide mängude valikud.

| Mängu nimetus | Lasteaiaõpetajatest ekspertide arv |
|--|------------------------------------|
| „Eestis kasvavad puuviljad” | 11 |
| „Puu-ja juurviljad” | 8 |
| „Millise kujundi moodi köögivilja või puuvili on?” | 4 |
| „Köögiviljad” | 3 |
| „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” | 10 |
| „Kirjuta tehe ja arvuta” | 7 |

Mäng „Eestis kasvavad puuviljad”

Lasteaiaõpetajatest eksperdid hindasid mängu vastavust Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkonna keele ja kõne eeldatavatele tulemustele: 1) laps veerib 1–2-silbilisi sõnu; 2) laps kirjutab 1–2-silbilisi sõnu. Seitse õpetajat 11-st vastasid, et kui laps veerib 1–2-silbilisi sõnu, siis vastab mäng täielikult eeldatavatele tulemustele. Kolm eksperti vastasid, et mäng vastab osaliselt valdkonna keele ja kõne eeldatavatele tulemustele. Üks ekspert vastas, et mäng ei vasta eeldatavatele tulemustele. Kui laps oskab kirjutada 1–2-silbilisi sõnu, siis sel juhul vastasid kuus eksperti, et mäng vastab täielikult eeldatavatele tulemustele. Neli õpetajat vastasid, et mäng vastab osaliselt eeldatavatele tulemustele ja üks õpetajast ekspert vastas, et mäng ei vasta eeldatavatele tulemustele (vt joonis 8). Seega võib järeldada, et mäng „Eestis kasvavad puuviljad” vastab eeldatavatele tulemustele.

Mängu eakohasust 6–7aastastele lastele hindasid seitse eksperti sobivaks ja neli õpetajast eksperti osaliselt eakohaseks (vt joonis 13). Ekspertide vastuste selgituses toodi välja, et mängu pealkiri ja sisu peaksid olema rohkem kooskõlas ja mäng vajab loogilist mõtlemist. Samuti lisati, et mäng on eakohane ja arusaadav.

Mäng on lihtsalt ülesehitatud; pildid on konkreetsed. (Õpetaja 24)

Valdavalt eakohane. Puuvilju võiks olla võib-olla rohkem. Võiks olla ka ainsus-mitmus. (Õpetaja 31)

Järgnevalt uuriti, kuidas hindavad lasteaiaõpetajatest eksperdid mängus kasutatavaid pilte ja keelekasutust. Piltide eakohasust hindas kaks eksperti osaliselt eakohaseks ja üheksa eksperti eakohaseks (vt lisa 1). Mängudes kasutatavat eakohast keelekasutust hindasid kolm eksperti osaliselt eakohaseks ja kaheksa õpetajast eksperti eakohaseks (vt lisa 2).

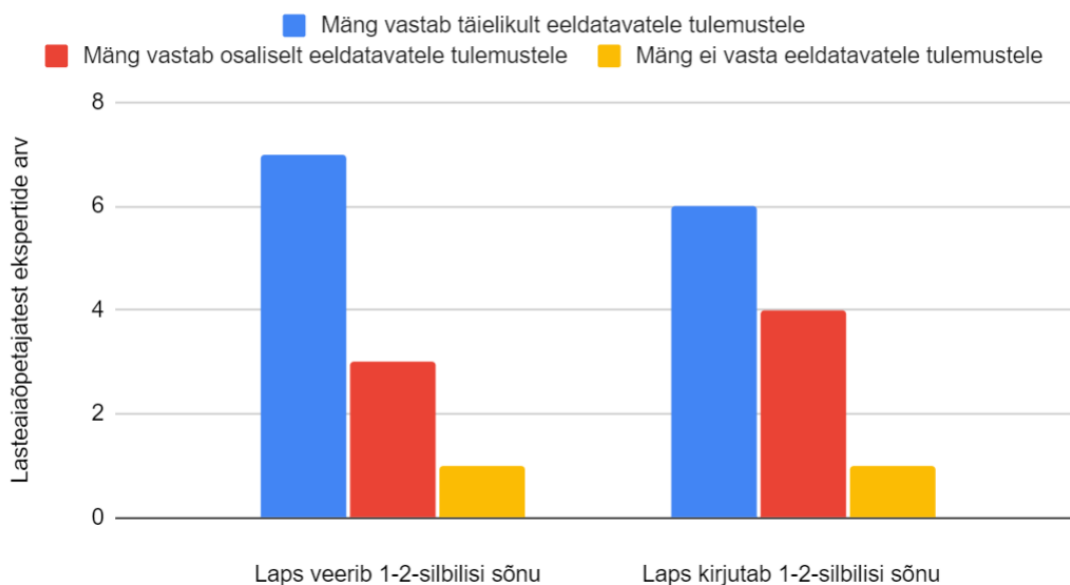
Võib-olla lisaks helisalvestise nende laste jaoks, kes ei oska kirjutada. Laps kuuleks häälikuid ette. (Õpetaja 24)

Laps ei pruugi veel osata kirjutada. (Õpetaja 30)

Küsimusele, kas mäng on sobiv üksinda mängimiseks, vastas kaks eksperti, et laps vajab abi. Kuus õpetajat arvas, et laps vajab natuke abi ja kolm õpetajast ekspert hindas mängu sobivaks üksinda mängimiseks (vt joonis 14). Selgituseks toodi välja, et laps võib vajada abi lugemisel ja kirjutamisel ning mängus esile tuleva mitmuse osas. Sun, Chen ja Ruokamo (2020/2021) sõnul toetab õpetajate abi digitaalsete mängude mängimisel lapse õppimist. Kui lapsel tekivad küsimused või vajab ta mängu mängimisel abi, saab õpetaja

toetada ning vajadusel last aidata, mis omakorda toetab lapse õppimist. Lasteaiaõpetajast eksperdid soovitasid mängus olevale mitmusele juhendis rohkem tähelepanu pöörata. Samuti soovitasid lasteaiaõpetajad mängule lisada audiojuhendi.

Mäng "Eestis kasvavad puuviljad"



Joonis 8. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele?

Mäng „Puu- ja juurviljad”

Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2011) on välja toodud valdkonna keel ja kõne eeldatavateks tulemusteks 1) laps veerib 1–2-silbilisi sõnu, 2) laps kirjutab 1–2-silbilisi sõnu. Kõik mängu valinud õpetajad vastasid, et mäng „Puu- ja juurviljad” vastab täielikult eeldatavale tulemusele, kus laps veerib 1–2-silbilisi sõnu. Eeldatavale tulemusele, kus laps kirjutab 1–2-silbilisi sõnu, vastas üks ekspert, et mäng vastab osaliselt tulemusele ning neli eksperti, et vastab täielikult eeldatavale tulemusele. Kolm lasteaiaõpetajast eksperti kaheksast vastas, et mäng ei vasta eeldatavale tulemusele, kus laps kirjutab 1–2-silbilisi sõnu (vt joonis 9).

Mängu sobivust 6–7aastastele lastele hindas kaks ekspert eakohaseks ja kuus õpetajast ekspert osaliselt eakohaseks (vt joonis 13). Vastajad lisasid, et mängus on lihtsad sõnad ja pildid ning mäng on eakohane pigem arenenud lastele. Üks vastaja lisas, et mäng on liiga lihtne.

lihtsad lühikesed sõnad, selged, arusaadavad pildid. (Õpetaja 18)

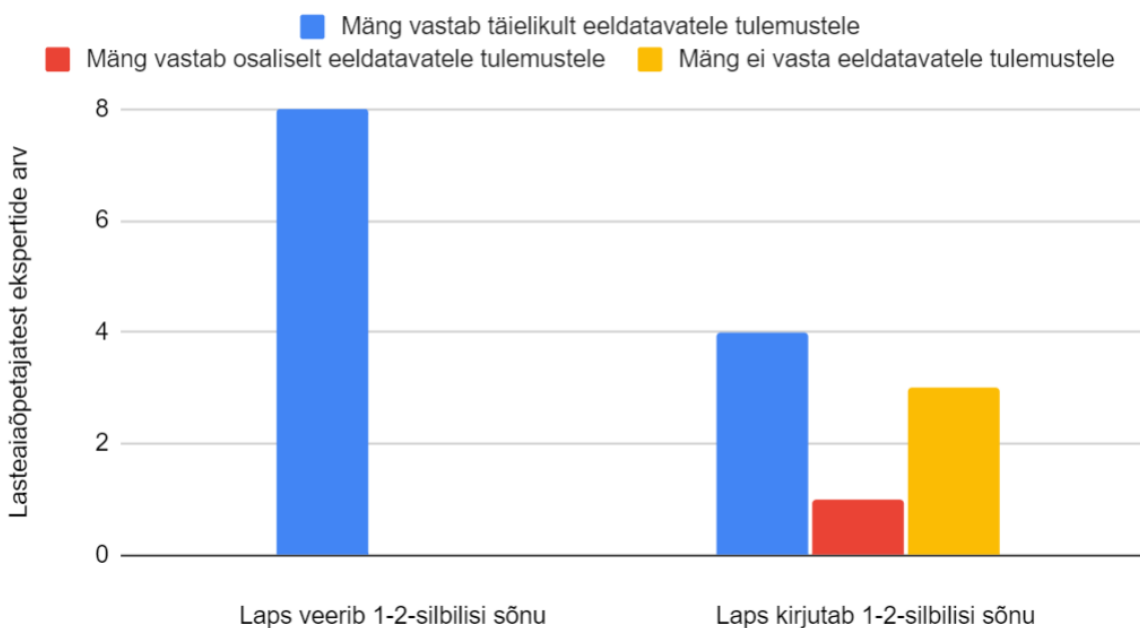
olenevalt rühmast, kas laps oskab lugeda (võibolla võiks olla pilt ja sõna kajastatud ühe kaarti peal). (Õpetaja 29)

Eakohast keelekasutust hinnates andsid seitse mängu valinud eksperti mängule eakohase hinnangu ning üks osaliselt eakohase hinnangu (vt lisa 2). Kaks lasteaiaõpetajast eksperti tõid välja, et laps vajab natuke abi mängu mängimisel. Kolm õpetajat vastasid, et laps vajab abi ja kolm eksperti hindasid, et laps saab üksi mängimisega hakkama (vt joonis 14). Selgitustes tõid eksperdid välja, et laps võib vajada abi lugemisel ja peab teadma paremat ning vasakut poolt. Ülesande sisu on arusaadav.

Olenevalt rühmast, eeldab seda kas laps oskab lugeda või ei. (Õpetaja 29)

Mängu täiendamiseks soovitas üks ekspert lisada mängule rohkem puu- ja juurvilja sorte, kuid teine ekspert soovitas mängu lihtsamaks muuta.

Mäng "Puu- ja juurviljad"



Joonis 9. Kuidas hindate mängu vastavust Koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele?

Mäng „Millise kujundi moodi köögivili või puuvili on?”

Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkonna matemaatika 6–7aastaste laste eeldatavad tulemused 1) laps näeb geomeetrilisi kujundeid ja 2) laps märkab

seost matemaatika ja looduses leiduvate esemete vahel. Komplektist mängu valinud neljast õpetajast kaks hindasid geomeetriliste kujundite nägemist mängus eakohaseks ja kaks osaliselt eakohaseks. Valdkonna matemaatika 6–7aastaste laste üheks eeldatavaks tulemuseks on, et laps märkab seost looduse ja matemaatika vahel – selle hindasid kolm eksperti eakohaseks ja üks õpetaja osaliselt eakohaseks (vt joonis 10).

Kõik neli mängu valinud lasteaiaõpetajast eksperti tõid välja, et mäng „Millise kujundi moodi kõõgivili või puuvili on?” on osaliselt eakohane (vt joonis 13). Lisaks toodi välja, et mäng vajab korrektsemat tööjuhendit, kuid mängus kasutatavad sõnad on lühikesed 1–2-silbilised sõnad.

Laps vajab seletust, et pilt käib kokku pildiga ja sõna sõnaga. Laps saab küll kohest tagasisidet kas vastus on õige või mitte, kuid õiged vastused võiksid visuaalselt ka hiljem alles jääda, et laps saaks üle vaadata mis omavahel kokku käis. (Õpetaja 22)

Peale 23 lasteaiaõpetajatest ekspertide vastamist parandati mängu vastavalt tagasisidele, et need oleksid lastele võimalikult kasulikud ja eakohased (Fickers *et al.*, 2019). Mängude komplekti mängu täiendati, et nad oleksid lastele motiveerivad ja kaasahaaravad (Behnamnia *et al.*, 2020).

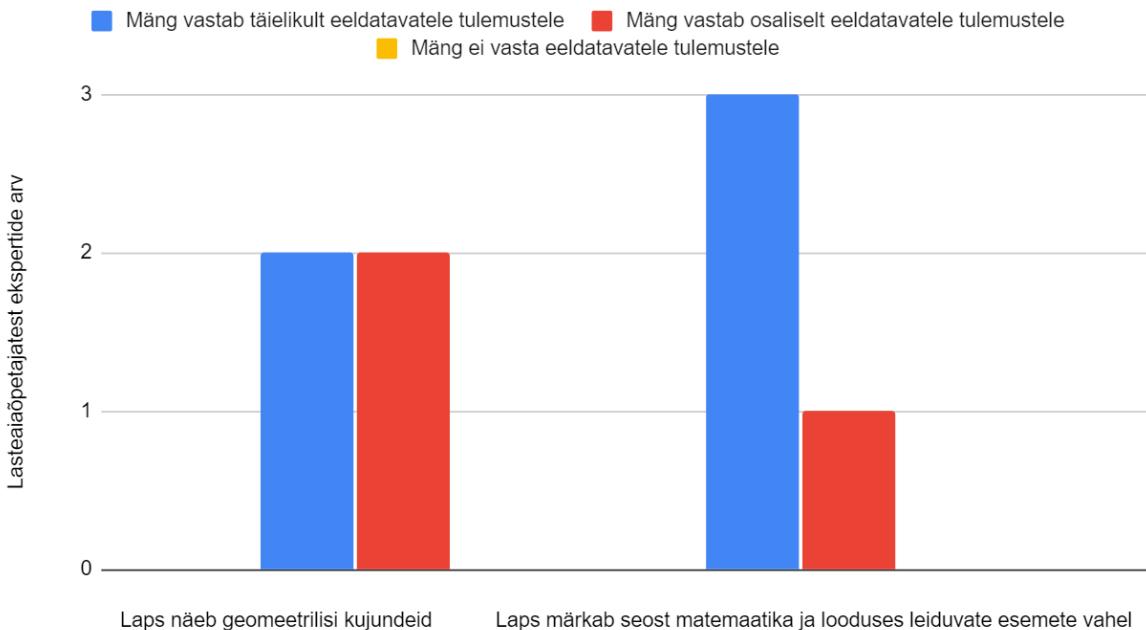
Kui mäng on lõplik, siis 6-7aastasele lapsele on see vähene ja lihtne. (Õpetaja 33)

Piltide eakohasust hindasid kõik neli mängu valinud eksperti eakohasteks (vt lisa 1). Keelekasutust mängus hindas kolm õpetajast eksperti eakohaseks ja üks ekspert osaliselt eakohaseks (vt lisa 2). Kaks õpetajat hindasid, et laps vajab mängimisel abi, üks õpetaja arvas, et laps vajab osaliselt abi ja üks õpetajast ekspert hindas, et laps saab mängu mängimisega üksi hakkama (vt joonis 14). Ekspertid tõid selgitustes välja, et mäng vajab paremat juhendit ja laps võib mängus abi vajada lugemisel. Mängu täiendamiseks toodi välja, et kokku pandud pildid jääksid nähtavale, lisaks mainiti, et mäng on liiga raske ja vajaks lihtsustamist.

Liiga palju lugemist ja loogikat seal vaja arendada korraga. Need lapsed, kes pole veel väga osavad pigem loobuvad. (Õpetaja 3)

Mängu tehti lihtsamaks, et kõik lapsed oleksid motiveeritud mängu mängima (Behnamnia *et al.*, 2020).

Mäng "Millise kujundi moodi köögivilji või puuvili on?"



Joonis 10. Kuidas hindate mängu vastavust Koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele?

Mäng „Köögiljad”

Mäng „Köögiljad” vastab kõigi kolme mängu valinud lasteaiaõpetajast eksperdi hinnangul osaliselt Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (2011) valdkonna keel ja kõne 6–7aastaste laste eeldatavale tulemusele laps veerib 1–2-silbilisi sõnu.

Mängu valinud eksperdist üks hindas mängu eakohaseks 6–7aastastele lastele ja kaks hindas mängu osaliselt eakohaseks (vt joonis 13). Õpetajad lisasid, et mõned mängus kasutatud sõnad on 6–7aastastele lastele liiga pikad ja sõnade kõrvale sobiksid nimetatud köögiviljade pildid. Sõnade all on võimalik vajutada vihjele, kus tuleb ette köögivilja pilt, et lapsel oleks võimalik köögivilja ja selle nimetust lihtsamini kokku viia. Toetus ja abi on välja toodud ka õppemängude loomise ühe strateegiana (Lieberman *et al.*, 2009). Mängus kasutatud pilte hindas kaks õpetajat eakohasteks ja üks ekspert hindas, et mängu pildid ei ole eakohased (vt lisa 1). Õpetajad selgitasid, et täherägastikus võiks olla vähem sõnu, et lapsel oleks parem otsida.

Laps teab/tunneb köögivilju. (Õpetaja 8)

Võiksid pildid ka juures olla. (Õpetaja 17)

Mängu „Köögiljad” keelekasutust hindasid kaks õpetajast eksperti eakohaseks ja üks õpetaja osaliselt eakohaseks (vt lisa 2). Mängude komplektist kõik kolm antud mängu valinud eksperti hindasid, et lapsed vajavad mängu mängimisel natuke abi (vt joonis 14). Selgitades, et sõnu on keeruline leida ja otsitavaid sõnu võiks olla vähem. Lasteaiaõpetajast eksperdid töid mängu täiendamiseks välja, et otsitavad sõnad võiksid olla lihtsamad ja rägastik väiksem. Mängu parandamisel selgus, et kuigi sõnu on vähem, ei muutu rägastiku suurus.

Mäng „Loenda ja kirjuta vastus numbriga”

Mängu „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” valinud lasteaiaõpetajast eksperdid hindasid Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2011) valdkonna matemaatika 6–7aastaste laste eeldatavaid tulemusi 1) laps loendab kokku esemed ja 2) laps kirjutab arvude 1-12 numbrimärke. Mängu valinud kaheksa eksperti hindasid, et mäng vastab täielikult valdkonna matemaatika eeldatavale tulemusele, kus laps loendab kokku esemed. Kaks õpetajat hindasid, et mäng vastab osaliselt eeldatavale tulemusele. Seitse eksperti märkisid, et mäng vastab täielikult eeldatavale tulemusele, kus laps kirjutab arvude 1-12 numbrimärke, kaks eksperti märkisid mängu osaliselt vastavaks ning üks ekspert, et mäng ei vasta eeldatavale tulemusele (vt joonis 11). Mängu hindas seitse eksperti eakohaseks, kaks lasteaiaõpetaja märkis, et mäng on osaliselt eakohane ja üks lasteaiaõpetajast ekspert hindas mängu mitte eakohaseks (vt joonis 13). Õpetajast eksperdid lisasid, et mängu pildid on loendatavad.

Mäng on eakohane, raskusi tekib lastel, kellel on hajuv tähelepanu. (Õpetaja 10)

Põnev ja kaasahaarav mäng just vastavale vanusele. (Õpetaja 27)

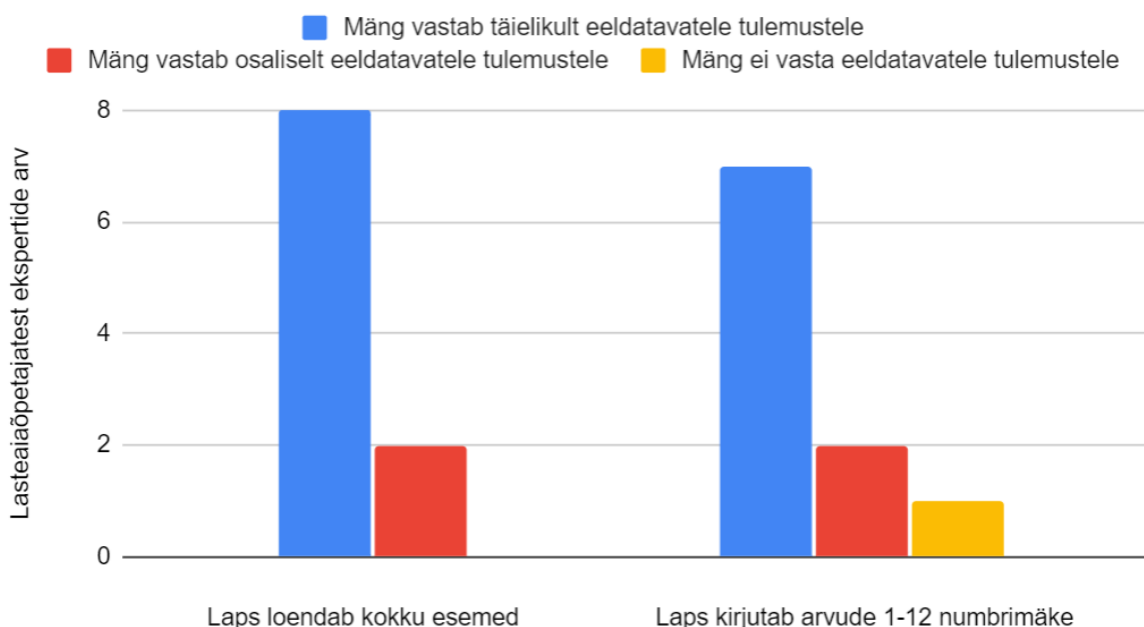
Digitaalses mängude komplektis ei ole mängud aja peale, seega on võimalik igal lapsel võtta mängimiseks ja mõtlemiseks rahulikult aega nii palju, kui võimalik on. Mängu mängimiseks ajalise piirangu annab ette õpetaja (Cojocariu *et al.*, 2014). Samuti lasteaiaõpetaja on teadlik enda rühma laste võimetest. Seitse õpetajast eksperti hindasid mängus kasutatavaid pilte eakohaseks ja kolm eksperti osaliselt eakohaseks (vt lisa 1).

Esemed on pildilt loetavad. Peab loogiliselt mõtlema. (Õpetaja 2)

Mängu keelekasutust märkisid üheksa mängu „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” valinud õpetajat eakohaseks ning üks, et mängus kasutatav keel ei ole eakohane (vt lisa 2). Iseseisvalt mängu mängimisega saab laps hakkama viie õpetaja hinnangul, nelja eksperdi

hinnangul vajab laps natuke abi ja ühe õpetaja hinnangul vajab laps mängimisel täiskasvanu abi (vt joonis 14). Digitaalsete mängude mängimine iseseisvalt toetab õpetajate tööd (Digipööre, 2019) ja laste arengut (Nacher *et al.*, 2016). Kui teema on varasemalt läbi töötatud, on õpetajal võimalus lastele mitmeid kordi mängude komplekti mängimiseks anda. Kordamine toetab ja kinnistab laste teadmisi. Õpetajad lisasid, et lapsed saavad mängu mängimisega hakkama, kui tunnevad klaviatuuri ja võivad abi vajada juhendi lugemisel. Mängu täiendamiseks soovitavad vastajad panna pildid, mis on korrektsemad ja mängul võiks olla häälega juhised. Kahjuks ei võimaldanud mängude loomise keskkond audiojuhiseid lisada.

Mäng "Loenda ja kirjuta vastus numbriga"



Joonis 11. Kuidas hindate mängu vastavust Koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele?

Mäng „Kirjuta tehe ja arvuta”

Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (2011) valdkond matemaatika 6–7aastaste laste eeldatavate tulemuste juures on 1) laps loendab kokku esemed; 2) laps kirjutab arvude 1-12 numbrimärke ja 3) laps tunneb ära märgid + ; - ; =. Mängu valinud lasteaiaõpetajatest viis hindasid mängus olevat eeldatavat tulemust, laps loendab kokku esemed, eakohaseks ja kaks eksperti hindasid osaliselt eakohaseks. Mängus oleva eeldatava tulemuse, laps kirjutab arvude 1-12 numbrimärke, hindasid kuus õpetajat seitsmest eakohaseks ja üks ekspert hindas osaliselt eakohaseks. Mängus esinevat eeldatavat tulemust, laps tunneb ära märgid + ; - ; =,

hindasid kuus õpetajat antud mängus eakohaseks ja üks ekspert märkis, et mäng vastab osaliselt eeldatavale tulemusele (vt joonis 12). Mängu hindasid kaks eksperti sobivaks 6–7aastastele lastele, viis õpetajast eksperti hindasid mängu osaliselt eakohaselt (vt joonis 13). Vastajad lisasid, et mäng võiks sisaldada konkreetsemaid pilte ja mängu mängimine vajab klaviatuuri tundmist. Kui õpetaja vajadusel suunab laste tähelepanu algselt märkide ja arvude näitamisele klaviatuuril, aitab see lastel neid paremini meelde jätta ning see toetab laste õppeprotsessi (Vinter *et al.*, 2022).

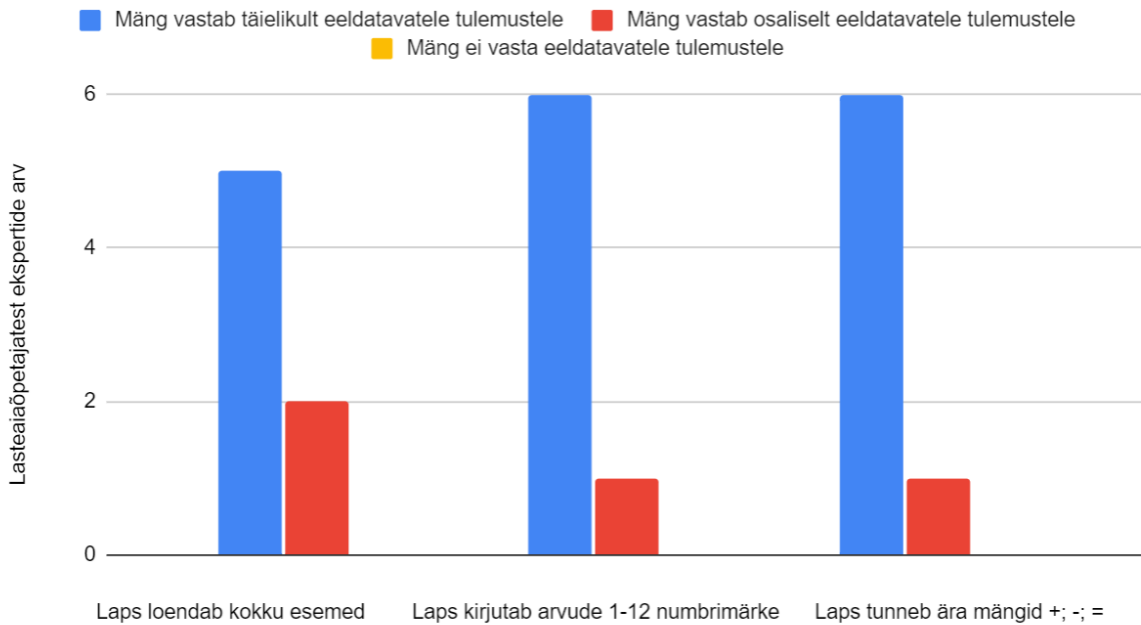
= märgi kasutamine arvutis on keeruline. (Õpetaja 6)

Mängus „Kirjuta tehe ja arvuta” olevaid pilte hindasid viis lasteaiaõpetajast eksperti seitsmest eakohaseks ja pildid ei ole eakohased märkisid kaks õpetajast eksperti (vt lisa 1). Mängu keelekasutust hindas kolm õpetajat eakohaseks, kaks eksperti osaliselt eakohaseks ja kaks õpetajast eksperti märkisid, et mängu keelekasutus ei ole eakohane (vt lisa 2). Üksinda mängimisel vajab laps kahe eksperdi hinnangul abi ja viie õpetaja hinnangul vajab laps natukene abi (vt joonis 14). Eksperdid selgitavad, et lapsed võivad abi vajada klaviatuuri kasutamisel. Lisaks soovivad õpetajad, et mäng tuleks teha lihtsamaks ja esitati mängude ideid, milliseid mängu võiks veel komplekti lisada.

Arvutamisel võiks kindlasti olla ka lahutamine. Laps ajab tihti + ja - sassi. see aitaks tal kinnistada. Võiks olla veel mäng, kus tuleb määrata algustäht või leia lünka sobiv täht jms. Mõni tähelepanu ülesanne. Kus nt laps peab vaatlema pilti ja siis hiljem märkima kas pildil olid olemas. (Õpetaja 7).

Kui laps mängib mängu, tavalise larvuti klaviatuuril siis õigete klahvide leidmine raskendatud. (Õpetaja 23)

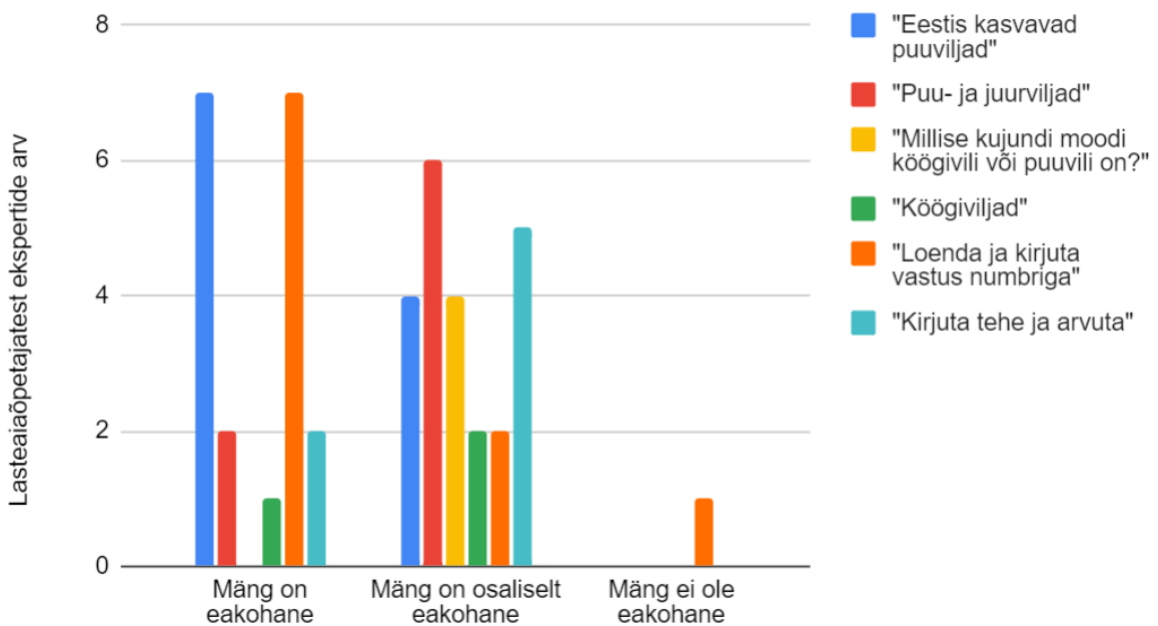
Mäng "Kirjuta tehe ja arvuta"



Joonis 12. Kuidas hindate mängu vastavust Koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas (2011) välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele?

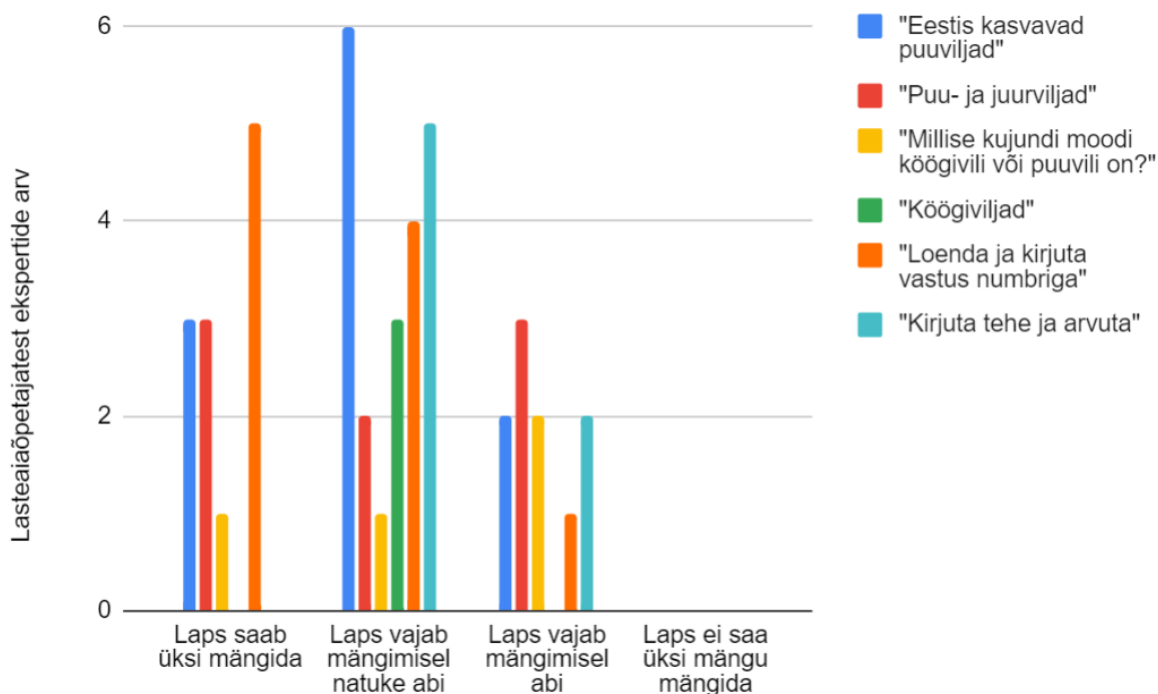
Järgnevas joonises on välja toodud lasteaiapäetajatest ekspertide hinnang kõigi mängu komplektis oleva kuue mängu sobivus 6–7aastastele lastele.

Mängude eakohasus 6-7aastastele lastele



Joonis 13. Kuidas hindate mängu sobivust 6-7aastastele lastele?

Järgnevas joonises on välja toodud õpetajatest ekspertide hinnangud mängude kompleksis olevate mängude iseseisva mängimise kohta.



Joonis 14. Kuidas hindate mängu interaktiivsust (laps saab üksi mängimisega hakkama ja kohest tagasisidet lahendatud ülesandele)?

23 lasteaiaõpetajast eksperdi küsitluse ajal viibis töö autor ise juures. Seetõttu sai autor lisada, et küsimustele vastamiseks peab ära mängima kõik mängude kompleksis olevad mängud, mis küsimustikust puudus. Seetõttu on tabelites 2-4 arvestatud ainult 23 lasteaiaõpetajast ekspertide hinnanguid. Komplektist välja toodud kolmest lihtsamast mängust (vt tabel 2) hindas 23-st lasteaiaõpetaja eksperdist lihtsaimaks 60,9% „Puu- ja juurviljad” (vt joonis 3). 17,4% hindasid kõige lihtsamaks mänguks „Eestis kasvavad puuviljad” (vt joonis 2).

Tabel 2. Milline mängudest on 6-7aastastele lastele kõige lihtsam?

| Mängu nimetus | vastajate % |
|-----------------------------|-------------|
| „Puu- ja juurviljad” | 60,9 |
| „Kõogiviljad” | 21,7 |
| „Eestis kasvavad puuviljad” | 17,4 |

Järgnevas tabelis on välja toodud 23 lasteaiaõpetajatest ekspertide hinnangud 43-st. Mängude komplekti kolmest mängust 47,8% 23-st eksperdist hindasid kõige raskemaks mänguks (vt tabel 3) „Kirjuta tehe ja arvuta” (vt joonis 7). Ekspertid tõid välja, et mängus on liiga keerulised pildid ja puudub tagasiside. Samuti mainiti klaviatuuri kasutust, mis võib 6-7aastastele lastele olla raske. 43,5% vastanutest hindas kõige raskemaks valitud mängudest „Millise kujundi moodi kõögivili või puuvili on?” (vt joonis 4). Õpetajast eksperdid tõid välja, et mängu juhis vajaks parandamist. Lisaks toodi välja, et võrdluseks on toodud liiga keerulised kujundid ja kogu mäng tuleks muuta lihtsamaks. 8,7% hindas kõige raskemaks mänguks „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” (vt joonis 6). Raskeks hinnanud eksperdid tõid välja, et mäng vajaks paremaid pilte.

Tabel 3. Milline mängudest on 6-7aastastele lastele kõige raskem?

| Mängu nimetus | vastajate % |
|---|-------------|
| „Millise kujundi moodi kõögivili või puuvili on?” | 43,5 |
| „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” | 8,7 |
| „Kirjuta tehe ja arvuta” | 47,8 |

Järgnevas tabelis on välja toodud 23 lasteaiaõpetajatest ekspertide hinnangud 43-st. Lähtuvalt õpetajast ekspertide hinnangust, millises järjekorras eksperdid mängude komplekti mängu kasutaksid (vt tabel 4), värskendati komplekti mängude järjekorda. Tabelis (vt tabel 4) tuleb välja, et esimeseks ja teiseks mänguks on valitud „Puu- ja juurviljad.” Sellisel juhul tehti kohandus ja teiseks mänguks tuli protsendiliselt järgmine mäng „Eestis kasvavad puuviljad.”

Tabel 4. Millises järjekorras Teie neid mängu kasutaksite? Alustades kõige lihtsamast (1.lihtsam-6.raskem).

| Mängu nimetus | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------|------|-------|----|
| „Eestis kasvavad puuviljad” | 26,09 | 26,09 | 30,43 | 4,35 | 13,04 | 0 |
| „Puu- ja juurviljad” | 39,13 | 30,43 | 17,39 | 4,35 | 8,7 | 0 |

| | | | | | | |
|---|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| „Millise kujundi moodi köögivili või puuvili on?” | 13,04 | 8,7 | 17,39 | 21,74 | 4,35 | 34,78 |
| „Köögiljad” | 8,7 | 17,39 | 13,04 | 17,39 | 13,04 | 30,43 |
| „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” | 4,35 | 21,74 | 21,74 | 13,04 | 34,78 | 4,35 |
| „Kirjuta tehe ja arvuta” | 0 | 4,35 | 8,7 | 34,78 | 30,43 | 21,74 |

Märkused. Tabelis olevad tulemused on esitatud %.

Täiendavad ettepanekud mängu komplekti täiendamiseks

Mängude täiendamiseks soovitasid õpetajatest eksperdid, et mängude lõpus võiks olla julgustavad ja motiveerivad sõnad. Kõikides komplektis olevates mängudes tuleb üle vaadata pildid, mida kasutatakse. Pildid peavad olema korrektsed ja ühtsed. Mängude juhised peavad olema lihtsad. Kõiki komplektis olevaid mängu tuleb teha lihtsamaks. Kõik digitaalses mängude komplektis olevad mängud on parandatud vastavalt lasteaiaõpetajatest eksperide hinnangutele.

Mäng, millega 6-7aastane laps saab iseseisvalt hakkama või vajab vähest abi, lihtsustab õpetajate tööd (Digipööre, 2019). Ekspertide hinnangul on võimalik lapsel üksinda mängida käesolevas bakalaureusetöös valminud kuuest mängust: 1) „Loenda ja kirjuta vastus numbriga”; 2) „Puu- ja juurviljad” ja 3) ”Eestis kasvavad puuviljad.” Lisaks saavad lapsed mängides kohest tagasisidet, seetõttu ei pea õpetaja pidevalt jälgima, et laps saaks tagasisidet, kui mängu vastus ei ole õige. Õige vastuse korral tuleb mängu lõppedes motiveeriv lause. Ühe mängu juures „Loenda ja kirjuta vastus numbriga” ei tule mängu lõpus motiveerivat lauset. Selle töid uuringus välja ka lasteaiaõpetajatest eksperdid. Selles mängus ei olnud võimalik tagasiside kastikest lisada, sest keskkond, kus mängu loodi, seda ei võimaldanud. Motivatsioon on oluline, et lapsel püsiks tahe mängu mängida (Behnamnia, 2020).

Komplektis olevaid mängu on võimalik mängida nii lasteaias kui ka kodus. Iga mängu alguses on kirjas ülesanne, kuidas mängu mängitakse. Mänge, mis vajavad abi, saavad lapsed mängida koos õpetaja või vanemaga. Digitaalse õppemängu mängimisel last toetades aitab õpetaja kaasa tema arengu toetamisele (Sun *et al.*, 2020/2021). Näiteks töid lasteaiaõpetajad välja mängud „Millise kujundi moodi köögivili või puuvili on?” ja „Kirjuta tehe ja arvuta.”

See mõjutab positiivselt ka laste ja vanemate omavahelist suhtlust (Niklas, 2020). Õppemänge mängides tuleb arvestada, et lapsed on erineva arengutasemega. Seetõttu võib juhtuda, et üks laps saab kiiremini mängu mängitud ja tal võib hakata igav. Teine laps vajab mängimiseks lisaega. See võib seada lasteaiaühmas mängimiseks ajalise piirangu (Cojocariu, 2014). Õpetajad on teadlikud enda rühma laste võimekusest, seega on neil võimalik planeerida mängude mängimine nii, et kõigil lastel oleks võimalik mängu lõpuni mängida. Lasteaiaõpetajad tõid välja, et kõiki komplektis olevaid mängu tuleb teha lihtsamaks.

Soovitused töö edasiarendamiseks

Puuviljade, juurviljade ja köögiviljade komplekti mängudele oleks hea lisada juurde sarnaseid mängu, aga lisatud mängud võiksid olla lihtsamad ja raskemad kui on olemasolevad mängud. Komplekti täiendades on lasteaiaõpetajal võimalik kohandada mängude valik vastavalt laste arengutasemele. Sellisel juhul on õpetajatel lihtsam leida E-koolikotist (s.a.) komplekt, mis sisaldab mitut erinevat ja eri tasemel mängu teemal „Puuviljad, juurviljad ja köögiviljad.”

Piirangud

Kuna küsimustik viidi läbi kahel korral, siis peale 23 lasteaiaõpetajast eksperdi tagasisidet parandas autor mängude komplekti mängu. Seetõttu võivad teisel korral küsimustikule vastanud ekspertide hinnangud olla väga erinevad. Mängude komplekti loomisel oli oluline, et mängu mängiksid läbi võimalikult paljud õpetajad ning mängud saaksid võimalikult palju tagasisidet. Samuti võis piirata tulemusi asjaolu, et autor ei viibinud teisel korral küsimustiku vastamise juures, mistõttu ei olnud võimalik autoril küsimustiku käigus tekkinud küsimustele vastata. Samuti piiras mängude mängimist ja küsimustele vastamist ajaline piirang. Oleks olnud võimalik küsimustik saata ka digitaalselt, kuid sellisel juhul jääb võimalus, et autor ei oleks saanud piisavalt tagasisidet.

Tänuõnad

Autor soovib tänada kõiki uuringus osalenud lasteaiaõpetajatest eksperte ja juhendajat Mario Mäeotsa, kes aitasid kaasa lõputöö valmimisele.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Mirja Pedaja

/allkirjastatud digitaalselt/

05.01.2023

Kasutatud kirjandus

- Ahmad, A. M. B., Aziz, M. B. M., Abdullah, W. M., Mushim, M. A. B. A., Ishak, M. I. B. (2018). Kid's Education and Fun Courseware. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (4.28). 396-399.
- Aslan, S., Balci, O. (2015) GAMED: digital educational game development methodology. *Simulation: Transactions of the Society for Modeling and Simulation International* 91 (4). 307-3019. <https://doi.org/10.1177/0037549715572673>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B. (2020). The landscape of research on the use of digital game-based learning apps to nurture creativity among young children: a review. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100666>
- Braxton, S., Bronico, K., Looms, T. (2000). Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model. <https://www.lib.purdue.edu/sites/default/files/directory/butler38/ADDIE.pdf>
- Cojocariu, V.-M., Boghian, I. (2014). Teaching the Relevance of Game-Based Learning to Preschool and Primary Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142, 640-646. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.679>
- Dichev, C., Dicheva, D., Angelova, G., Agre, G. (2014). From gamification to gameful design and gameful experience in learning. *Journal of Cybernetics and Information Technologies*, 14 (4).
- Digiõppevara (2021). <https://harno.ee/digiõppevara>
- E-koolikott (s.a.). <https://e-koolikott.ee/et/search?lang=est&minAdded=2009&maxAdded=2022>
- Erelt, T. (Toim). (2014). *Hariduse ja kasvatuse sõnaraamat*. AS Pakett
- Fikkers, K. M., Piotrowski, J. T., Valkenburg, P. M. (2019). Child's Play? Assessing the Bidirectional Longitudinal Relationship between Gaming and Intelligence in Early Childhood. *Journal of Communication*, 69, 124-143. doi:10.1093/joc/jqz003
- Griffith, S. F., Hagan, M. B., Heymann, P., Heflin, B. H., Bagner, D. M. (2020). Apps As Learning Tools: A Systematic Review. *American Academy of Pediatrics*, 145(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1579>
- Haridussõnastik. (s.a.). <https://www.eki.ee/dict/haridus/index.cgi?Q=digitaalne+%C3%B5ppevara&F=M&C06=et>

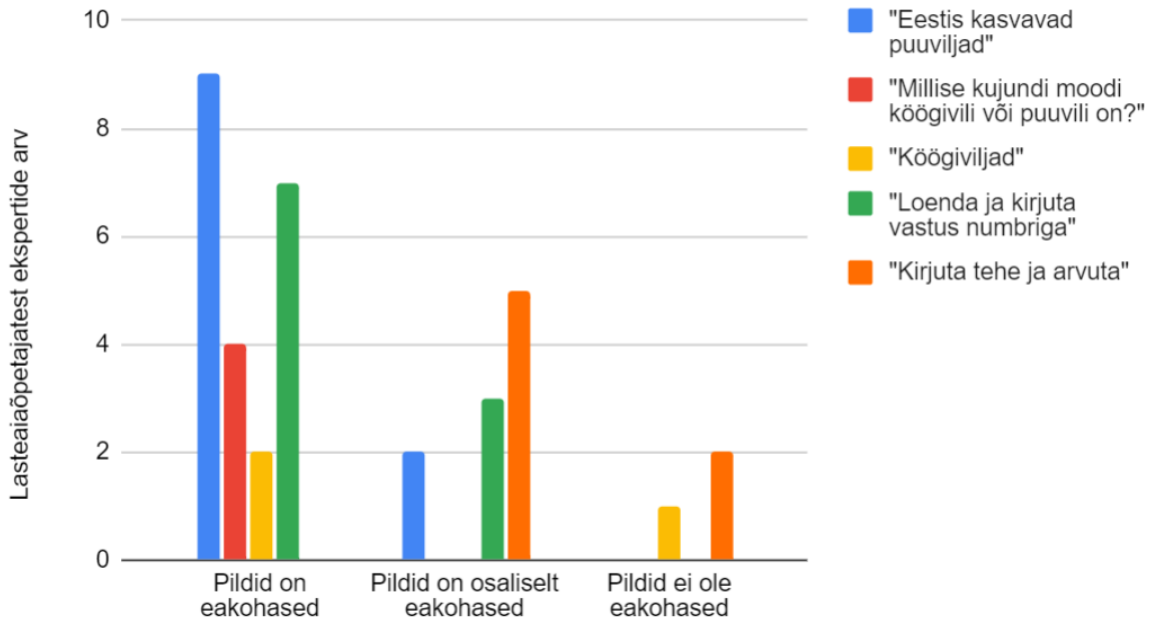
- Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2011). *Riigi Teataja I 2008*, 23, 152.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13351772?leiaKehtiv>
- Kutsestandard. Õpetaja, tase 6. (2020).
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10824210>
- Laranjeiro, D. (2021). Development of Game-Based M-Learning Apps for Preschoolers.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1297311.pdf>
- Lieberman, D. A., Fisk, M. C., & Biely, E. (2009). Digital Games for Young Children Ages Three to Six: From Research to Design. *Computers in the Schools*, 26(4), 299–313.
- Lilleoja, L., Meesak, A-M., Peterson, T., Tammemäe, T., Tuul, M & Õun, T. (2020). OECD rahvusvahelise alushariduse ja laste heaolu uuringu IELS 2018 tulemused Eestis. Uuringu üldised tulemused. Tallinn 2020.
https://www.hm.ee/sites/default/files/iels_raport_2020.pdf, 22-24.
- Nacher, V., Garcia-Sanjuan, F., Jaen, J. (2016). Interactive technologies for preschool game-based instruction: Experiences and future challenges. *Entertainment Computing*
<https://doi.org/10.1016/j.entcom.2016.07.001>
- Niklas, F., Annac, E., Wirth, A. (2020). App-based learning for kindergarten children at home (Learning4Kids): study protocol for cohort 1 and the kindergarten assessments. *BMC Pediatrics* 20(544). <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02432-y>
- Ofcom. (2021). *Children and parents: Media use and attitudes report 2020/21*. https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0025/217825/children-and-parents-media-use-and-attitudes-report-2020-21.pdf.
- Randel, J., Morris, B., Wetzell, C., Whitehill, B. (1992). The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research. *Simulation & Gaming*, 23, pp. 261-27 <https://doi.org/10.1177/1046878192233001>
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., and Hasebrink, U. (2020). EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries. EU Kids Online. <https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01of0>
- Sun, L., Chen, X., Ruokamo, H. (2020/2021). Digital Game-based Pedagogical Activities in Primary Education: A Review of Ten Years' Studies. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 16(2), 78-92.

- Tay, J., Goh, Y. M., Safiena, S., & Bound, H. (2022). Designing digital game-based learning for professional upskilling: A systematic literature review. *Computers & Education*, 184. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104518>
- Ugaste, A. (2018). Laps ja mäng. Nugin, K & Õun, T (Koos), Õppe- ja kasvatustegevus lasteaias (lk 201-210). OÜ Atlex
- Villems, A., Aluoja, L., Pilt, L., Naulainen, M-M., Kusmin, M., Rogalevitš, V., Tokko, U. (s.a.). Digitaalse õppematerjali loomise soovitusel. Juhend digitaalse õppematerjali autorile. https://oppevara.edu.ee/kvaliteet/?_ga=2.34569316.457069524.1652532126-645813011.1644767963#eessona
- Vinter, A., Bard, P., Lukowski-Duplessy, H., Poulin-Charronnat, B. (2022). A comparison of the impact of digital games eliciting explicit and implicit learning processes in preschoolers. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2022.100534>
- Xiong, Z., Liu, Q., Huang, X. (2022). The influence of digital educational games on preschool Children's creative thinking. *Computers & Education*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104578>

LISAD

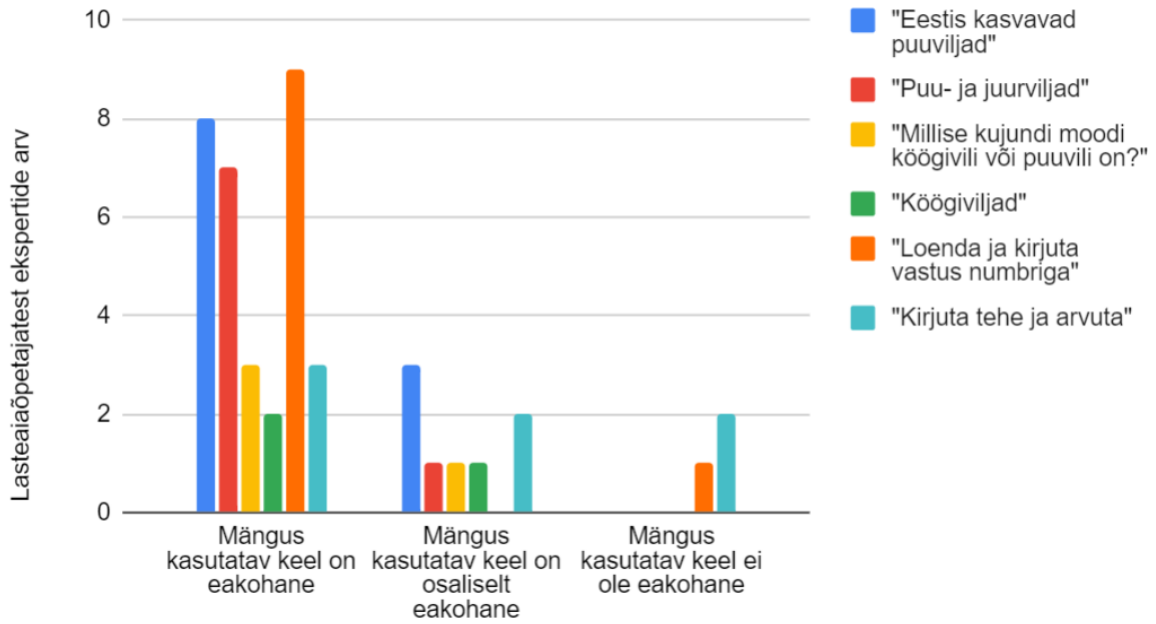
Lisa 1. Mängudes kasutatavate piltide eakohasus

Mängudes kasutatavate piltide eakohasus



Lisa 2. Mängudes kasutatava keele eakohasus

Mängudes kasutatava keele eakohasus



Lisa 3. Lasteaiaõpetajatest ekspertidele esitatud küsimustik

Digitaalne mängude komplekt 6-7 aastastele lastele

Tere!

Minu nimi on Mirja Pedaja, olen Tartu Ülikooli koolieelse lasteasutuse õpetaja eriala 3.aasta üliõpilane. Kirjutan sel aastal enda bakalaureusetööd "6-7 aastastele lastele loodud digitaalne mängude komplekt teemal: puuviljad; juurviljad ja köögiviljad, lähtuvalt koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele."

Olen väga tänulik, kui leiate võimaluse vastata minu küsimustikule mängude kogumiku näitel. Kõik vastused on anonüümsed ja kasutan neid ainult enda bakalaureusetöös.

Kõik mängudes kasutatavate piltide autoriõigused on kaitstus Pixabay License'ga.

Mängude komplekti link: <https://learningapps.org/display?v=pt632k1sa22>

1. Kui pikk on Teie tööstaaž? *

| | vähem kui 1 aasta | 2-4 aastat | 5-10 aastat | rohkem kui 10 aastat | ei tööta hetkel |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Olen töötanud | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

2. Vali mängude komplektist üks mäng. *

- "Eestis kasvavad puuviljad" (Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=pu3u6qjck22>)
- "Puu- ja juurviljad" (Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=p7a76xr6j22>)
- "Millise kujundi moodi köögivilja või puuvili on?" (Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=psn0dfy0c22>)
- "Köögiviljad" (Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=pvqoa01dj22>)
- "Loenda ja kirjuta vastus numbriga" (Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=piq1i5m9t22>)
- "Kirjuta tehe ja arvuta" (Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=p1fk2shqc22>)

"Eestis kasvavad puuviljad"



Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=pu3u6qjck22>

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

3. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele? *

Mäng vastab täielikult e... Mäng vastab osaliselt e... Mäng ei vasta eeldatava...

Laps veerib 1-2-silbilisi s...

Laps kirjutab 1-2-silbilisi ...

"Puu- ja juurviljad"



Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=p7a76xr6j22>

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

3. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele? *

Mäng vastab täielikult e... Mäng vastab osaliselt e... Mäng ei vasta eeldatava...

Laps veerib 1-2-silbilisi s...

Laps kirjutab 1-2-silbilisi ...

"Millise kujundi moodi köögivilji või puuvili on?"



Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=psn0dfy0c22>

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

3. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele? *

Mäng vastab täielikult e... Mäng vastab osaliselt e... Mäng ei vasta eeldatava...

Laps näeb geomeetrilisi ...

Laps märkab seost mate...

"Köögiviljad"



Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=pvqoa01dj22>

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

3. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele? *

Mäng vastab täielikult e... Mäng vastab osaliselt e... Mäng ei vasta eeldatava...

Laps veerib 1-2-silbilisi s...

"Loenda ja kirjuta vastus numbriga"



Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=piq1i5m9t22>

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

3. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele? *

Mäng vastab täielikult e... Mäng vastab osaliselt e... Mäng ei vasta eeldatava...

Laps loendab kokku ese...

Laps kirjutab arvude 1-1...

"Kirjuta tehe ja arvuta"



Mängu link: <https://learningapps.org/display?v=p1fk2shqc22>

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

3. Kuidas hindate mängu vastavust koolieelse lasteasutuses riiklikus õppekavas välja toodud valdkondade matemaatika ning keele ja kõne eeldatavatele tulemustele? *

Mäng vastab täielikult e... Mäng vastab osaliselt e... Mäng ei vasta eeldatava...

Laps loendab kokku ese...

Laps kirjutab arvude 1-1...

Laps tunneb ära märgid ...

Vasta järgnevatele küsimustele valitud mängu näitel

Kirjeldus (valikuline)

4. Kuidas hindate mängu sobivust 6-7aastastele lastele? *

| | 1 | 2 | 3 | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Mäng ei ole eakohane | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Mäng on eakohane |

Põhjenda? *

Lühike vastuse tekst

5. Kuidas hindate mängu sisu? *

| | Ei ole eakohane | Osaliselt eakohane | Eakohane |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mängus kasutatavad pil... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mängus kasutatav keele... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Kuidas hindate mängu interaktiivsust (laps saab üksi mängimisega hakkama ja kohest tagasisidet lahendatud ülesandele)? *

| | Laps ei saa üksi m... | Laps vajab mängi... | Laps vajab mängi... | Laps saab üksi mä... |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kas lapsel on võim... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Põhjenda?

Lühike vastuse tekst

8. Milline mängudest on 6-7 aastastele lastele kõige lihtsam? *

- Mäng "Puu- ja juurviljad"
- Mäng "Köögililjad"
- Mäng "Eestis kasvavad puuviljad"

9. Milline mängudest on 6-7 aastastele lastele kõige raskem? *

- Mäng "Millise kujundi moodi köögivilj või puuvili on?"
- Mäng "Loenda ja kirjuta vastus numbriga"
- Mäng "Kirjuta tehe ja arvuta"

10. Miks? *

Lühike vastuse tekst

.....

11. Millises järjekorras Teie neid mängu kasutaksite? Alustades kõige lihtsamast (1.lihtsam-6.raskem). *

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| "Köögililjad" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Puu- ja juurv..." | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Eestis kasva..." | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Millise kaju..." | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Loenda ja ki..." | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Kirjuta tehe ..." | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. Teie ettepanekud mängude komplekti täiendamiseks. *

Pikk vastuse tekst

.....

Lisa 4. Öppemängudes kasutatavad pildid

„Ploom”- <https://www.dreamstime.com/plum-white-background-isolated-image179426226>

„Porgand”- <https://www.dreamstime.com/carrot-isolated-white-background-image109799060>

„Kera”- <http://www.matemaatika.edu.ee/sisu/0058/index.html>

„Ovaal” - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blue_oval_shape.svg

„Redis”-<https://www.turbosquid.com/3d-models/radish-realistic-real-3d-model-1553684>

„Õunad” - <https://time.com/5636684/apple-bacteria-microorganisms/>

„Porgandid”-<https://www.flickr.com/photos/30478819@N08/50067016586/>

„Kirsid”- <https://www.specialfruit.com/en/products/detail/cherries/Vfffz>

„Ploomid”-

<https://www.westend61.de/en/imageView/MAEF003500/plums-on-white-background-close-up>

p

„Kurgid”-

<https://www.pinterest.com/pin/cucumber-fresh-cucumber-on-a-white-background-sponsored-paid-sponsored-fresh-white-cucumber-cucumber--806355508274712874/>

„Tomat”- <https://www.walmart.com/ip/Beefsteak-Slicing-Tomatoes-each/44390971>

„Koonus”- <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/volume-cone.htm>

„Kirss”- <https://www.boeschbodenspies.com/en/sauerkirschen/>

Lisa 5. Mängude komplekt teemal „Puuviljad, juurviljad ja köögiviljad”

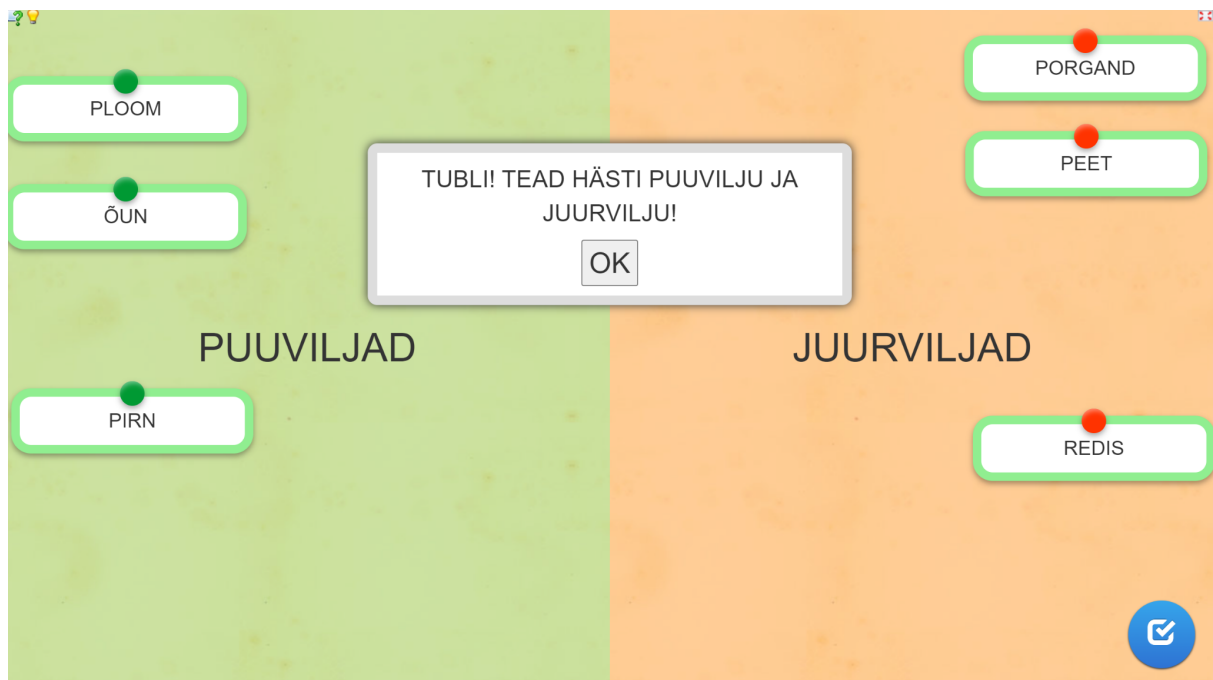
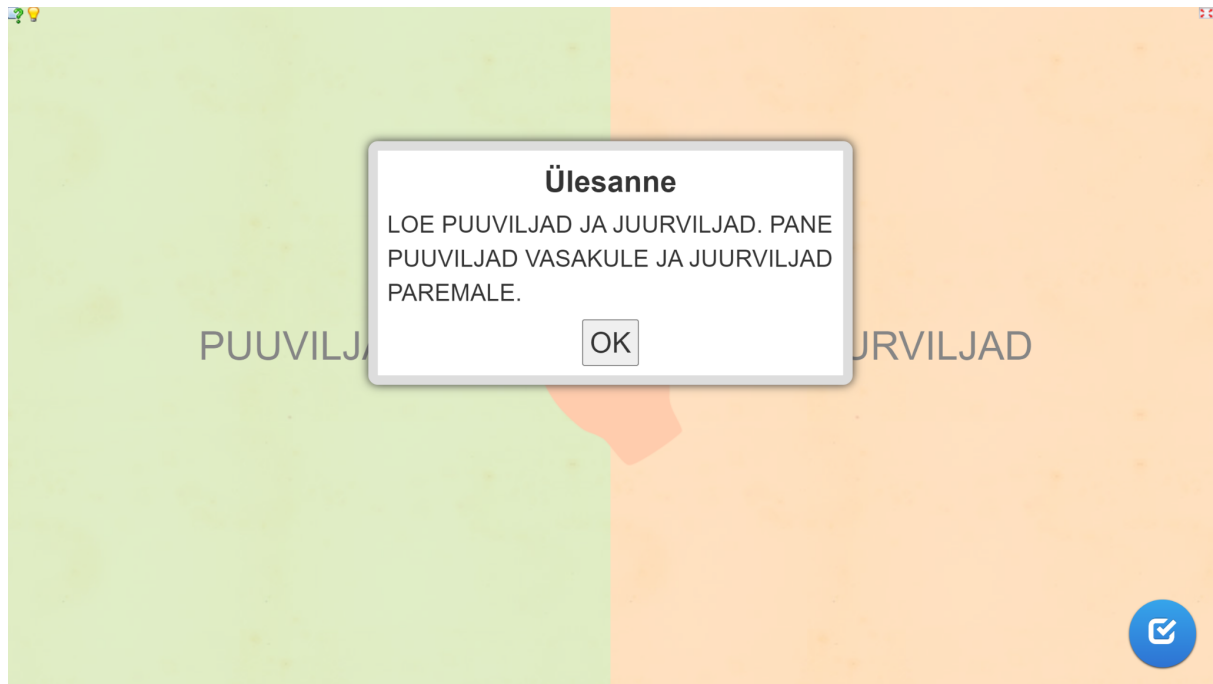


Mängu komplekti link: <https://learningapps.org/display?v=pt632k1sa22>

Mängu komplekti QR-kood

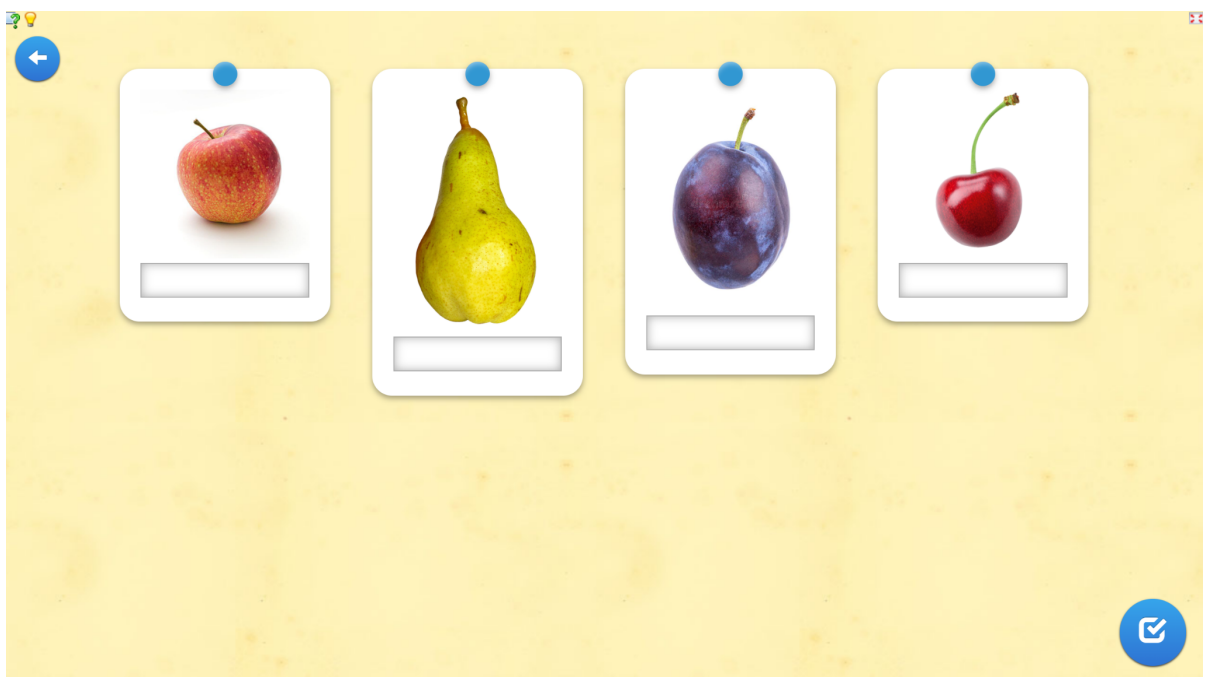
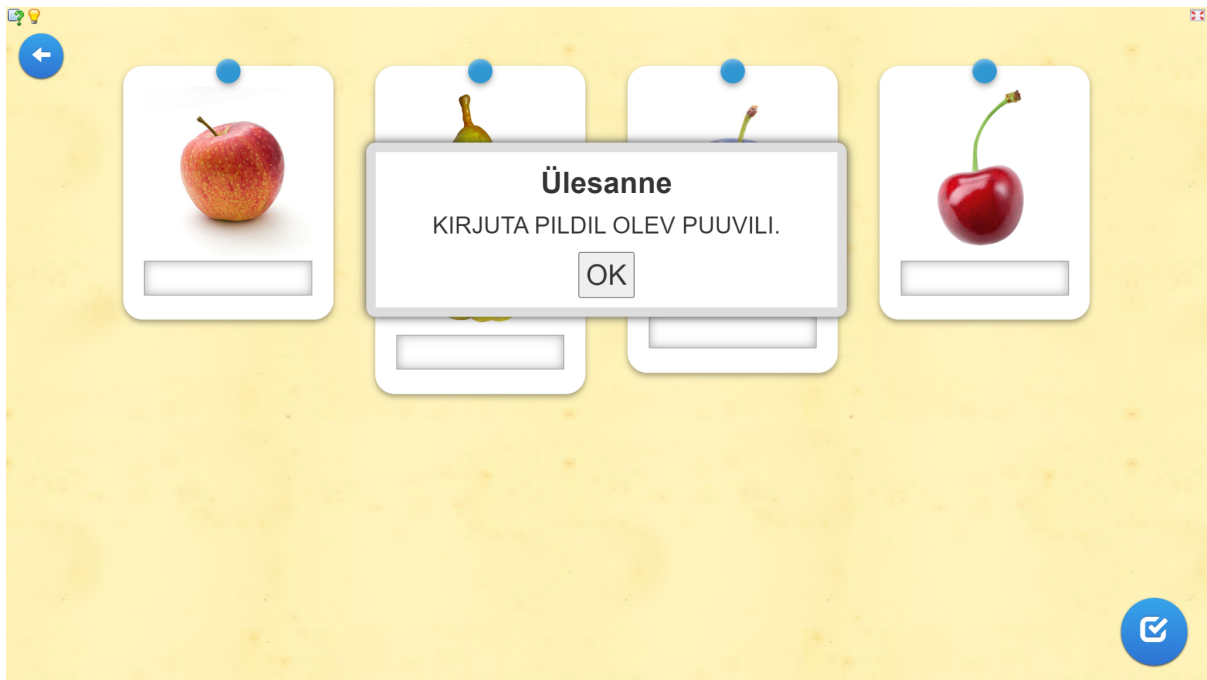


Lisa 6. Mäng „Puu- ja juurviljad”





Lisa 7. Mäng „Eestis kasvavad puuviljad”





Lisa 8. Mäng „Loenda ja kirjuta vastus numbriga”



Good guess

Ülesanne

LOENDA, MITU PUUVILJA VÕI KÕÕGIVILJA ON PILDIL. KIRJUTA VASTUS NUMBRIGA.

OK



üks
mängida



koos sõpradega
mängida



küsimus 1 algus 5



Your guess:



Player1

Punkte: 0



Arvuti

Punkte: 0

Lisa 9. Mäng „Kirjuta tehe ja arvuta”

Ülesanne
LOENDA, KIRJUTA TEHE JA ARVUTA.
OK

8 - 1 =

3 + 2 =

8 + 1 =

8 + 1 =

←

8 - 1 =

3 + 2 =

8 + 1 =

8 + 1 =

TUBLI, LAHENDASID KÕIK
ÜLESANDED ÕIGESTI.
OK

8 - 1 = 7

3 + 2 = 5

8 + 1 = 9

8 + 1 = 9

The screenshot shows a digital math game interface with a yellow background. In the top left corner, there are small icons of a question mark and a lightbulb. The interface features five math problems, each with a green border and a blue pushpin icon at the top:

- 1 + 1 = 2 (illustrated with two tomatoes)
- 3 + 2 = 5 (illustrated with three cherries and two more cherries)
- 3 + 2 = 5 (illustrated with three carrots and two more carrots)
- 3 + 2 = 5 (illustrated with three potatoes and two more potatoes)
- 8 - 1 = 7 (illustrated with eight grapes and one grape)

A central help dialog box is open, titled "Abi" (Help). It contains the following text:

Abi
VAJUTA PILDILE JA NÄED SEDA SUUREMALT.
Mängu eesmärgid:
Laps teab märke +; -; =.
Laps loendab 9ni.
Laps kirjutab arve 9ni.

At the bottom of the dialog box is an "OK" button. In the bottom right corner of the game interface, there is a blue circular button with a white checkmark icon.

Lisa 10. Mäng „Köögiviljad”



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | U | A | L | K | J | Y | E | Y |
| K | A | P | S | A | S | M | F | V |
| D | C | P | O | R | G | A | N | D |
| U | W | U | U | T | O | M | A | T |
| X | T | H | K | U | R | K | I | Z |
| S | I | B | U | L | E | M | R | F |
| B | G | C | R | I | D | F | A | W |
| P | J | J | I | Z | I | Q | I | V |
| R | N | K | R | C | S | N | U | T |

1. KARTUL
2. KURK
3. KAPSAS
4. SIBUL
5. TOMAT
6. PORGAND
7. REDIS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | U | A | L | K | J | Y | E | Y |
| K | A | P | S | A | S | M | F | V |
| D | C | P | O | R | G | A | N | D |
| U | W | U | U | T | O | M | A | T |

1. KARTUL
2. KURK
3. KAPSAS
4. SIBUL

Ülesanne

LEIA KÖÖGIVILJAD JA LOHISTA ÜLE SÕNA.

OK



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | U | A | L | K | J | Y | E | Y |
| K | A | P | S | A | S | M | F | V |
| D | C | P | O | R | G | A | N | D |
| U | W | U | U | T | O | M | A | T |

1. KARTUL
2. KURK
3. KAPSAS

Abi

SÕNA LEIDES, LOHISTA ÜLE SÕNA. OTSITAV SÕNA PEIDAB END TEISE SÕNAGA KOOS.

Mängu eesmärgid:

Laps veerib kokku köögiviljade nimetused.

Laps leiab teiste tähtede seast köögiviljade nimetuse.

OK



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | U | A | L | K | J | Y | E | Y |
| K | A | P | S | A | S | M | F | V |
| D | C | P | O | R | G | A | N | D |
| U | W | U | U | T | O | M | A | T |
| X | T | H | | | | | | |
| S | I | B | | | | | | |
| B | G | C | | | | | | |
| P | J | J | | | | | | |
| R | N | K | | | | | | |

VÄGA TUBLII LEIDSID KÕIK
KÕÕGIVILJAD ÜLES.

OK

1. **KARTUL**

Juhis

2. **KURK**

Juhis

3. **KAPSAS**

T

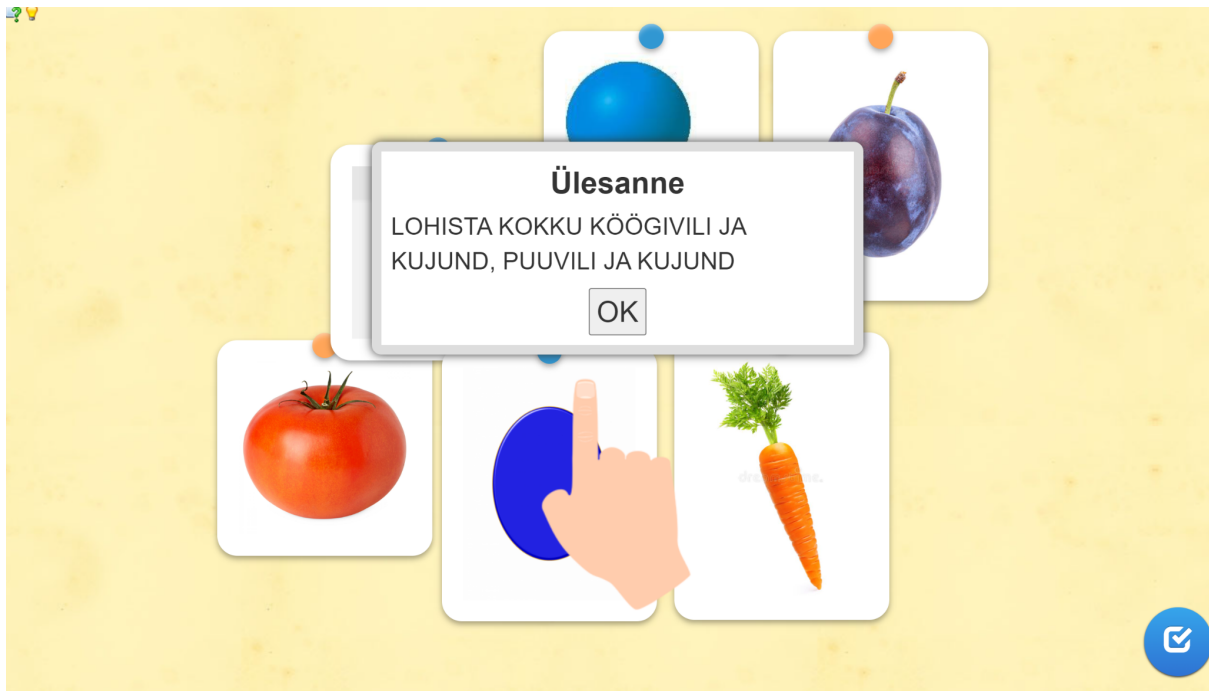
AND

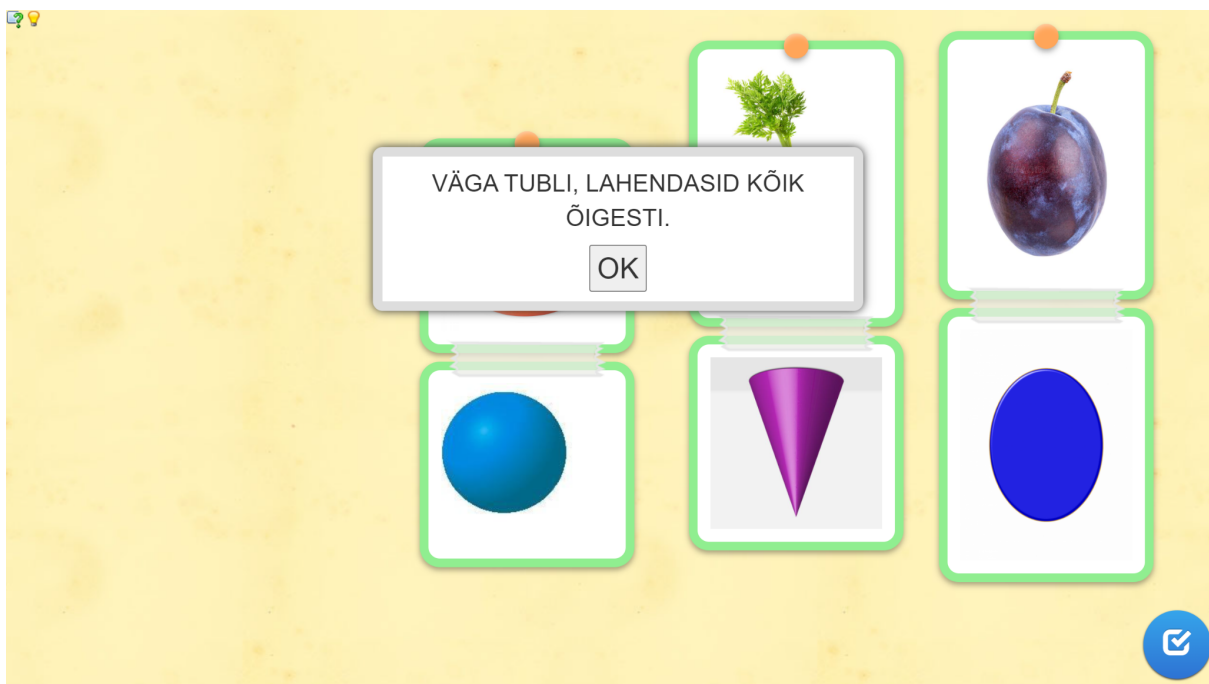
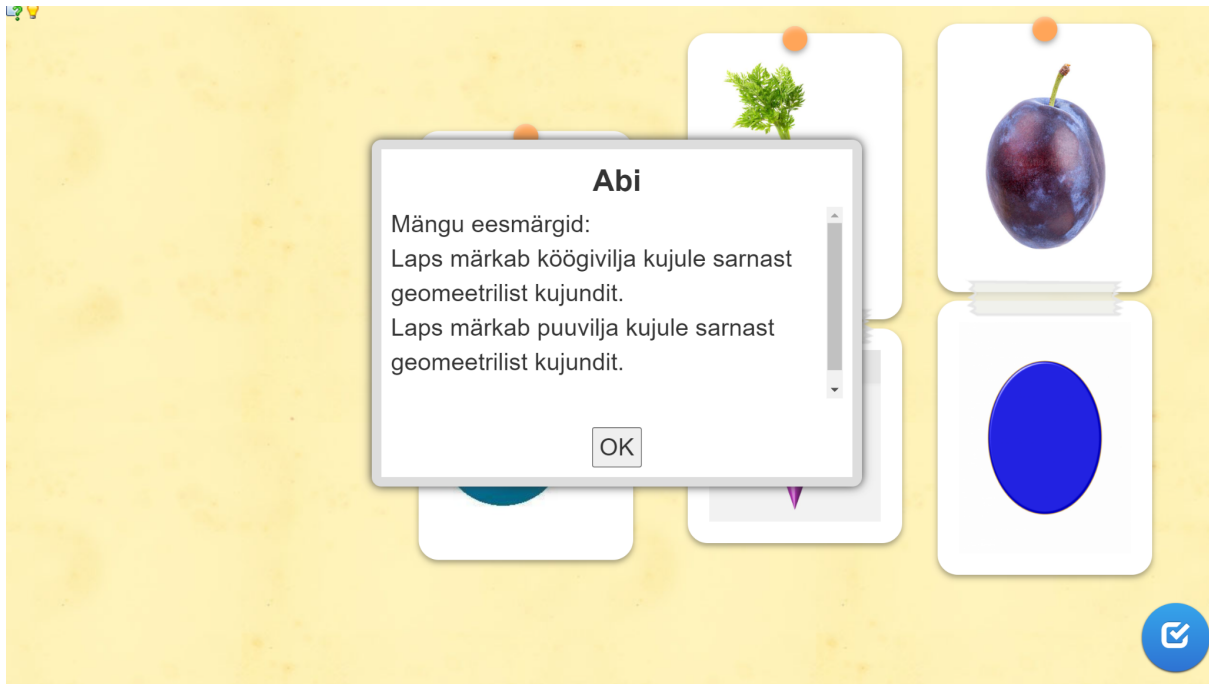
Juhis

7. **REDIS**

Juhis

Lisa 11. Mäng „Millise kujundi moodi köögivilji või puuvili on?”





Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Mirja Pedaja,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose
LASTEAIAÕPETAJATE HINNANGUD 6–7AASTASTELE LASTELE LOODUD
DIGITAALSETE MÄNGUDE KOMPLEKTILE TEEMAL PUUVILJAD, JUURVILJAD JA
KÖÖGIVILJAD

mille juhendaja on PhD Mario Mäeots,

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

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Mirja Pedaja

05.01.2023