

TALLINNA ÜLIKOOL

Informaatika Instituut

Kristi Jaason

**TAHVELARVUTITE LUBAVUSTE RAKENDAMINE  
B2 KEELETASEME INGLISE KEELE E-ÕPIKUS**

Magistritöö

Juhendaja: Veronika Rogalevitš

Autor: \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” 2015.a.

Juhendaja: \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” 2015.a.

Instituudi direktor: \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” 2015.a.

Tallinn 2015

### **Autorideklaratsioon**

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

*(kuupäev)*

.....

*(autor)*

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

Mina Kristi Jaason (sünnikuupäev: 02.06.1980)

1. annan Tallinna Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Tahvelarvutite lubavuste rakendamine B2 keeletaseme inglise keele e-õpikus“, mille juhendaja on Veronika Rogalevitš, säilitamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu repositooriumis.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinnas, \_\_\_\_\_

*(allkiri ja kuupäev)*

# SISUKORD

|   |    |
|---|----|
| Sissejuhatus.....   | 5  |
| 1 Tahvelarvuti ja selle lubavused.....                                    | 7  |
| 1.1 Tahvelarvuti õppeprotsessis .....                                     | 7  |
| 1.2 Lubavuse mõiste.....  | 8  |
| 1.3 Tahvelarvuti õppimist toetavad lubavused.....                         | 8  |
| 1.4 Tahvelarvuti kitsaskohad .....  | 14 |
| 2 Digitaalne õppevara ja e-õpiku kontseptsioon.....                       | 16 |
| 2.1 E-raamat kui e-õpik.....  | 16 |
| 2.2 Rikastatud sisuga õpik.....   | 17 |
| 2.3 Avatud õpikud.....  | 18 |
| 2.4 Uue põlvkonna e-õpik .....  | 19 |
| 3 E-õpiku näidisõppematerjalide kavandamise ja väljatöötamise alused..... | 21 |
| 3.1 Õppedisain ja ADDIE mudel .....                                       | 21 |
| 3.2 Keeleoskustasemed .....   | 22 |
| 3.3 Kvaliteetne õppematerjal .....  | 23 |
| 3.3.1 Inglise keele õpetamismudelid.....                                  | 23 |
| 3.3.2 Nõuded õppematerjalile.....   | 23 |
| 3.4 21. sajandi pädevused.....  | 25 |
| 3.5 Tehnoloogia õppetöös rakendamise mudel SAMR.....                      | 28 |
| 4 Uurimismetoodika .....  | 32 |
| 4.1 Analüüsi etapp.....   | 32 |
| 4.2 Kavandamise etapp .....   | 32 |
| 4.3 Arenduse etapp.....   | 33 |
| 4.4 Praktikas rakendamise etapp .....                                     | 33 |
| 4.5 Evalveerimise etapp .....   | 34 |
| 4.5.1 Ankeetintervjuu .....   | 34 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.5.2  | Valim .....  | 35 |
| 5      | E-õpiku näidismaterjalid ja nende rakendamine inglise keele kursusel .....   | 36 |
| 5.1    | E-õpiku keskkond ja rakendused .....   | 36 |
| 5.2    | E-õpiku sisu.....  | 37 |
| 5.2.1  | Õppematerjali esitamine e-õpikus .....                                       | 37 |
| 5.2.2  | Ülesanded ja tegevused.....  | 37 |
| 5.3    | Rakendamisel esinenud probleemid ja nende lahendused .....                   | 41 |
| 6      | Ankeetintervjuu analüüs ja järeldused .....                                  | 43 |
| 6.1    | Õpilaste hinnangute analüüs .....  | 43 |
| 6.1.1  | Mobiilsus .....  | 43 |
| 6.1.2  | Personaalsus.....  | 44 |
| 6.1.3  | Intuiitiivsus .....  | 45 |
| 6.1.4  | Integreeritud tehnoloogia.....   | 46 |
| 6.1.5  | Õppematerjalide loomine ja rakendused.....                                   | 47 |
| 6.1.6  | Suhtlemine ja koostöö.....   | 49 |
| 6.1.7  | Õppematerjalide ja loovtööde jagamine .....                                  | 50 |
| 6.1.8  | Interaktiivsus ja ühenduvus .....  | 51 |
| 6.1.9  | Interaktiivsus drillülesannetes ja mängulistest tegevustes .....             | 52 |
| 6.1.10 | Mänguline õppimine .....   | 53 |
| 6.1.11 | Slaidiesitlused ja videod kui õppematerjal .....                             | 53 |
| 6.1.12 | Erinevate õpistiilide toetamine .....  | 54 |
| 6.1.13 | Õppematerjali ja õppetegevuste mitmekesisus .....                            | 55 |
| 6.1.14 | Mõju õpilaste aktiivsusele ja õpitulemustele .....                           | 55 |
| 6.1.15 | Tahvelarvuti õppetöös kasutamise kitsaskohad.....                            | 56 |
| 6.2    | Õpilaste hinnangu suurimad mõjutajad.....                                    | 57 |
| 6.3    | Soovitused tahvelarvuti lubavuste rakendamiseks inglise keele e-õpikus ..... | 58 |
|        | Kokkuvõte.....   | 60 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Summary.....              | 62 |
| Kasutatud kirjandus ..... | 64 |
| LISAD.....                | 69 |

## SISSEJUHATUS

2010. aastal tutvustas Apple ettevõtte uut toodet–puutetundliku ekraaniga tahvelarvutit iPadi. Tahvelarvuti kui selline ei olnud turul uus toode, neid oli toodetud juba 1980. aastate lõpust (Atkinson, 2008), aga iPad eristus eelkäijatest kerge kaalu, pika akukestvuse ja intuitiivse kasutajaliidese poolest. Tänu seadme lubavustele saatis Apple'i toodet suur müügiedu. Uudsest lähenemisest võtsid eeskujuga teisedki tootjad ja hetkel on turul lai valik tahvelarvuteid, mis kasutavad peamiselt kas iOS-i, Androidi või Windowsi operatsioonisüsteemi.

Kuigi tahvelarvuti ei olnud algselt mõeldud õppetegevusteks, mõisteti peagi, et seadmel on mitmeid lubavusi, mis teevad sellest suurepärase vahendi õppetöös kasutamiseks. Koos tahvelarvutite populaarsuse kasvuga hakati rääkima sellest, et seade vahetab välja traditsioonilise paberõpiku ja töövihiku. Madan (2011) kirjutab, et tahvelarvutid võimaldavad õpilastel osa saada uudsetest e-raamatutest, mis on rikastatud pildi- ja videomaterjaliga, kasutajad saavad kuulata audiofaile, märgistada teksti, lisada märkmeid ja kasutada raamatusisest sõnastikku.

Eesti elukestva õppe strateegia 2014-2020 näeb ette õppekava toetava digitaalse õppevara olemasolu aastaks 2020. Kuid enne õppevara laialdast kasutusele võtmist koolides, tuleb olla kindel, et lõppkasutajad on uue lahendusega rahul. Nende otsuse üheks oluliseks mõjutajaks on tehnoloogia pakutavate võimaluste kasutamine õppematerjalis ehk kas see annab traditsiooniliste õppevahenditega võrreldes lisandväärtust. Selle puudumisel võib nii õpetajates, õpilastes kui ka lapsevanemates tekkida küsimus, miks eelistada digitaalset õppevara paberkandjal õppematerjalile. Näiteks mitmed Ameerika Ühendriikides läbi viidud uurimused näitavad, et kui valida on paberõpiku ja selle digitaalse koopias vahel, eelistavad õpilased paberõpikuid.

Murray ja Perez (2011) kirjutavad, et uued e-õpiku formaadid ei ole veel laialdaselt kasutust leidnud ja tuleb läbi viia uurimusi, kuidas õppurid võiksid tõhusamalt interakteeruda e-õpikutega. E-õpikute väärtus kasvab alles siis, kui digitaalseid ja interaktiivseid omadusi rakendatakse viisil, mis muudavad õppimis/õpetamisprotsessi efektiivsemaks.

Eestis on juba saadaval üldhariduskoolidele loodud e-õpikuid, mis on kasutatavad ka tahvelarvutites. Lõputöö autor ei ole leidnud teaduslikke uurimusi selle kohta, millistest lubavustest peaks lähtuma kavandades üldhariduskooli e-õpikut nutiseadmele või mida arvavad sellistest e-õpikutest kasutajad.

Kuna autor töötab inglise keele õpetajana, on magistritöö teema „Tahvelarvutite lubavuste rakendamine B2 keeletaseme inglise keele e-õpikus“.

Uurimisprobleem on, et puuduvad uuringud tahvelarvutite õppimist toetavate lubavuste rakendamise kohta e-õpikutes. Töö eesmärk on rakendada tahvelarvutite õppimist toetavaid lubavusi B2 keeletaseme inglise keele e-õpiku näidismaterjalides ja nende materjalide evalveerimine.

Uurimisprobleemist ja eesmärgist tulenevalt püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Millised on tahvelarvutite õppimist toetavad lubavused õppurite vaatepunktist?
2. Milliste ülesannete ja õppetegevuste kaudu saab tahvelarvutite õppimist toetavaid lubavusi rakendada inglise keele e-õpikus?
3. Milline on õpilaste hinnang e-õpikus kasutatud õppimist toetavatele lubavustele?

Uurimistöö koosneb kuuest peatükist. Esimeses peatükis antakse kirjanduse analüüsi põhjal ülevaade tahvelarvutite lubavustest. Teises peatükis tutvustatakse erinevaid e-õpiku kontseptsioone ja sõnastatakse uurimuses kasutatav kontseptsioon. Kolmandas peatükis antakse ülevaade kvaliteetsetele õppematerjalile esitatavatest nõuetest. Neljas peatükk keskendub töö uurimismetoodikale. Viiendas peatükis kirjeldatakse e-õpiku kavandamise, väljatöötamise ja rakendamise protsessi. Kuuendas peatükis analüüsitakse õpilaste hinnanguid e-õpiku näidismaterjalides rakendatud õppimist toetavatele lubavustele ja tehakse järeldused. Nende alusel koostatakse soovitusel tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste rakendamiseks inglise keele e-õpikus.

# 1 TAHVELARVUTI JA SELLE LUBAVUSED

Käesolevas peatükis antakse kirjanduse analüüsi abil ülevaade tahvelarvutist kui õpikeskkonnast ning selle õppimist toetavatest lubavusest ja kitsaskohtadest.

## 1.1 Tahvelarvuti õppeprotsessis

Tahvelarvuti on kaasas kantav seade, mille peamiseks tunnuseks on puutetundlik ekraan. Välimuselt meenutab see väikse tahvli kujul kaasaskantavat arvutit, kuid see erineb nii sülearvutist kui ka lauaarvutist (Rahn, 2014). Tahvelarvuti funktsioonid sarnanevad nutitelefoni omadega: ta kasutab mobiiliseadmete riistvara ja traadita internetiühendust ning mäluseadmeks on väikmäluline (Vahar jt, 2013). Neis on ühendatud mobiiltelefoni tugevused ja sülearvuti tõhusus (Melhuish & Falloon, 2010). Tahvelarvutid töötavad erinevatel operatsioonisüsteemidel, millest levinumad on iOS, Android ja Windows.

Mitmed teadusuuringud käsitlevad mobiilsete seadmete kasutamist õppetöös. Holden ja Maniger (2009) viisid uurimuse läbi kooliõpilaste ja õpetajate seas. Selle tulemustest selgub, et kaasaskantavate seadmete võimalusi lõimiti õppetöösse oodatust rohkem, õpetajate tagasiside seadme õppetöös kasutamisele oli pooldav ja muuhulgas toodi välja, et õpilaste kaasatus õppetegevustesse kasvas.

Fischer jt (2013) uurisid tahvelarvutite kasutamispotentsiaali hariduses. Nad jõudsid õppurite seas teostatud uurimuses järeldusele, et tahvelarvutid toetavad kursusematerjali omandamist ning õppijate vahelist koostööd ja suhtlust, kuid ühe takistusena nutiseadme laialdasemal rakendamisel nimetavad nad digitaalsete õpikute vähesuse.

Li ja Pow (2011) analüüsisid tahvelarvute mõju õpilaste õpimotivatsioonile, kognitiivsetele oskustele, õpistrateegiatele ja igapäevaste õpitegevuste planeerimisele. Õpilased kasutasid nutiseadet mitmetes õpitegevustes nagu kirjutamine, veebipõhiste ülesannete lahendamine, informatsiooni otsing, kaaslaste juhendamine, hariduslike mängude mängimine jne. Seejärel võrreldi õppetöös tahvelarvutit kasutanud õpilasgrupi hinnanguid tahvelarvutit mitte kasutanud õpilasgrupi hinnangutega ja selgus, et üks-ühele tehnoloogia kasutamisel oli märkimisväärne positiivne mõju kõigis neljas uuritud kategoorias. Samuti järeldavad Li ja Pow uurimistulemustele tuginedes, et tahvelarvuti kasutamine õppetöös ahendab piire formaalse ja mitteformaalse õppimise vahel.

Lin (2014), kelle uurimuses kasutati arvutit inglisekeelsete tekstide lugemiseks, kinnitab, et tahvelarvuti toel paranevad õpilaste õpitulemused. Nimelt olid nutiseadet kasutanud õpilaste õpitulemused märgatavalt paremad lauarvutit kasutanud õpilaste tulemustest.

Nendele uurimustulemustele tuginedes võib öelda, et tahvelarvuti kasutamist õpi- ja õppeprotsessis pooldavad nii õpetajad kui ka õpilased ja uuringutest selgub, et nutiseadmel on õppimisele positiivne mõju.

## **1.2 Lubavuse mõiste**

Lubavuse (*affordance*) mõiste on pärit ökoloogiast. Gibson (1977) väitis, et tegevus ja tajumine on omavahel seotud läbi reaalse maailma objektide, mis lubavad teatud tegevuse vorme sõltuvalt tegevuse läbiviija omadustest. “Keskkonnal on stabiilsed omadused (*affordances*), mis võimaldavad mingil olendil, kellel on teatud omadused (*effectivities*) selles keskkonnas efektiivselt tegutseda (Gibson, 1977).” Lubavused muutuvad dünaamiliselt tegevuse käigus (Bäretsen, 2000). (Tuleviku õpetaja, 2013)

Norman (1988) laiendas Gibsoni käsitlust defineerides lubavusi kui eseme tajutavaid ja tegelikke omadusi, mis määravad, kuidas eset on võimalik kasutada. Näiteks tooli lubavuseks on istumine ja klaasi lubavuseks on sellest läbi vaatamine, kuid tooli saab ka kaasas kanda ja klaasi ära lõhkuda.

Haridustehnoloogias on lubavuste terminit hakatud kasutama kirjeldamiseks keskkonna omadusi, mis võimaldavad teatud õpitegevuste läbiviimist (Greeno, 1994). Keskkonna õppimist võimaldavaid omadusi ei saa eristada ilma õppijata, kes nende omadustega interakteerub. (Tuleviku õpetaja, 2013)

Churchill ja Churchill (2008) tõdevad, et seadme hariduslike lubavuste mõistmine on oluline toetamiseks tehnoloogia tõhusat integreerimist õppetöösse.

## **1.3 Tahvelarvuti õppimist toetavad lubavused**

Mitmetes uuringutes on tahvelarvuteid võrreldud teiste kaasaskantavate seadmetega nagu sülearvutid ja nutitelefonid. Kuna nimetatud seadmed erinevad tahvelarvutitest füüsiliste omaduste poolest nagu kaal, ekraani suurus, akukestvus jms, mis on seadme õppetöös kasutamisel olulised lubavused, siis käsitletakse käesolevas uurimuses ka neid omadusi.

Uuringutest selgub, et tahvelarvutite kerge kaal ja pikk akukestvus toetavad õppetegevusi paremini. Fischeri jt (2013) õppuritelt kogutud tagasisides võrdlevad kasutajad tahvelarvuteid sülearvutitega. Uuringus osalenud õppurid tõid sülearvutite puudustena välja lühikese akukestvuse, raske kaalu, vajaduse kasutada aku laadimiseks juhtmeid ja sagedased hooldusprobleemid. Vastajad nõustasid, et suurem osa neist probleemidest esineksid harvem tahvelarvutite kasutuselevõtmisega, sest need on kaalult kergemad, akukestvus on vähemalt 8 tundi, neid on sobivama kuju tõttu mugavam kaasas kanda, nende käivitumine ei võta kaua aega, neil pole kergesti purunevaid liikuvaid osasid ning neil on intuitiivne kasutajaliides.

Intuitiivse kasutajaliidese lihtsust peavad oluliseks lubavuseks teisedki uurimused. Melhuish ja Falloon (2010) väidavad, et kasutajaliidese disain võimaldab seadet kasutada isegi kõige noorematel kasutajatel. Seadme intuitiivsus tuleneb selle puutetundlikust ekraanist, mis võimaldab tegevusi läbi viia näpuliigutuste abil, mistõttu pole vaja ei hiirt ega füüsilist klaviatuuri–puutetundlik klaviatuur kuvatakse otse seadme ekraanile.

Tänu kasutajasõbralikule disainile ei pea õpetaja väärtuslikku tunniaega kulutama seadme kasutamise õpetamiseks, vaid ta saab keskenduda õppetegevusele isegi juhul, kui õppurid ei ole õpikeskkonnaga hästi tuttavad. Pikk akukestvus tähendab, et seadet ei ole tunni ajal vaja laadida, mistõttu ruumis ringiliikumist ei takista põrandal olevad juhtmed ja kasutaja liikumisraadius ei ole piiratud laadimisjuhtme pikkusega. Viimast panid tähele ka Elbert jt (2013) uuringus osalenud õpetajapraktikal olnud tudengid, kes tagasisides märkisid, et tahvelarvutid võimaldasid õpilastel klassiruumis ringi liikuda.

Oluline lubavus õppurite jaoks on ekraani suurus, mis on väiksem kui levinumatel sülearvutitel, aga suurem kui nutitelefonidel. Li jt (2010) selgitavad, et üheks põhjuseks, miks nad oma info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) õppetöös rakendamise uuringus eelistasid tahvelarvuteid süle- ja pihuarvutitele oli selle sobivam ekraani suurus. Tahvelarvutitega õppetöös osalemise kogemust kirjeldavad õppurid järgnevalt: seadmed ei sega vaatevälja, teksti sisestamine puutetundliku ekraaniga seadmel on intuitiivne ja tahvelarvuti aku peab vastu mitu loengut (Fischer jt, 2013).

Tahvelarvuti kerge kaal annab sellele eelise paberõpikute ees (Bansavich, 2011). Üks paberõpik võib kaaluda isegi rohkem kui tahvelarvuti. Asendades paberi elektrooniliste õpikutega, muutub õpilase koolikott oluliselt kergemaks, sest mitme õpiku ja töövihiku asemel piisab tal ühest seadmest, kus vajalikud õppematerjalid on mõne näpuliigutuse

kaugusel. Tänu sellele lubavusele ei pea ka e-õpikute koostajad muret tundma õppematerjali kaalu pärast ja õpikutesse saab senisest enam lisada illustreerivat materjali või lisamaterjale teemast rohkem huvitatud õpilastele.

Eelnevates lõikudes kirjeldatud lubavustest tuleneb järgmine, milleks on seadme mobiilsus ja kaasaskantavus (*mobility/portability*). iPadi lubavusi analüüsinud uuringus jõuti järeldusele, et tahvelarvuti suurus ja kaal teevad sellest potentsiaalselt ideaalse kaasaskantava õppimisvahendi (Melhuish & Falloon, 2010). Tahvelarvuteid saab õpitegevusteks kasutada kodus, koolitunnis või rühmatöös (Fischer jt, 2013). Seda lubavust kinnitavad kasutajate seas läbi viidud küsitlused. Õppurid tunnistasid, et kasutasid seadet väga erinevates kohtades mitte ainult laua taga istudes (Fischer jt, 2013). Lini (2014) uurimuses tõid paljud õpilased välja, et võimalus lugeda inglise keeles igal ajal ja igal pool oli nende lemmikosa iPadiga lugemiskursusest. Melhuish ja Falloon (2010) kinnitavad, et võimalus õppida kus ja millal iganes on kahtlemata mobiilse tehnoloogia keskne lubavus.

Siiski poleks kõikjal õppimine tänapäeval ilma ligipääsuta internetile mõeldav. Seetõttu on võrdselt oluliseks tahvelarvuti lubavuseks ühenduvus (*connectivity*). Tahvelarvutid on varustatud wifi toega ja enamus seadmeid mobiilse interneti võimalusega, seega traadita interneti võrgu olemasolul pääsevad kasutajad juhtmevabalt internetti. Ühenduvusel on mitmeid positiivseid omadusi. Näiteks toetab internetti ühendatud seade interaktsiooni õppuri ja õppematerjali vahel. Fischeri jt (2013) uuringus osalejad tõid välja, et tänu interaktiivsusele süüvisid nad õppematerjali põhjalikumalt, sest said avada e-õppematerjalides olevaid viiteid ja otsida vajadusel lisamaterjale. Goodwin (2012) kirjutab, et kaasaskantavad mobiilsed seadmed tagavad kasutajatele ligipääsu suuremale hulgale ja mitmekesisemale valikule õppematerjalidele, kui seda pakub traditsiooniline õppetöö klassiruumis.

Tahvelarvuti lubavusteks on ka sisu tarbimine ja loomine. Seade oligi algselt mõeldud eelkõige sisu tarbimiseks. Sellega saab lugeda e-kirju, otsida internetist vajalikku informatsiooni, vaadata videoid, jagada pilte, kasutada kaardirakendust (Rahn, 2014). Heinrichi (2011) uuringus osalenud teismelised kasutasid tahvelarvutit järgnevateks õppimisega seotud tegevusteks: taskuhäältingute kuulamine, internetist informatsiooni otsimine, hariduslike mängude mängimine, raamatute ja tekstide lugemine ning hariduslikele rakendustele ligipääsuks.

Godsk (2013) analüüsis tahvelarvuti õppimist toetavaid lubavusi teadusartiklites ja paljud uurimused kinnitasid, et tahvelarvutit kasutatakse aktiivselt sisu loomiseks ja jagamiseks mitte ainult tarbimiseks. Tahvelarvuti kujunes autorvahendiks tänu rakendustele, mis võimaldavad kasutajal sisu luua. Rakendused ehk äpid laetakse tahvelarvutisse alla interneti kaudu vastavatest poodidest (iTunes, Google Play, Windows Phone). Saadaval on nii tasulisi kui ka tasuta rakendusi. Näiteks saab tahvelarvutitega kirjutada esseesid, raporteid, referaate ja koostada slaidiesitlusi (Fischer jt, 2013). Rakendused võimaldavad luua mitte ainult tekstilist vaid palju mitmekesisemat sisu. Nendega saab teha ja töödelda fotosid ja videomaterjali, salvestada ja töödelda heli, luua interaktiivseid plakateid jne. Heinrich (2011) uuris 11-18-aastastelt õpilastelt, millisteks õppetegevusteks sooviksid nemad seadet kasutada. Õpilased nimetasid järgmisi tegevusi: mängude, videote, animatsioonide ja esitluste loomiseks; esseede, jutustuste ja märkmete kirjutamiseks; ühis- ja ühesloomeks (nt wikispaces); fotode töötlemiseks.

Loodud tekste, pilte ja videoid saab jagada tasuta veebipilvede kaudu, milleks sobib väga hästi mõni pilveteenus, nt Dropbox, Google Drive (Rahn, 2014). Tegelikult on jagamisvõimalusi palju rohkem ja need on enamasti seotud sotsiaalsõrgustike (Facebook, Twitter, Printrest jt) ja sünkroonset suhtlemist võimaldavate rakendustega (Whatsapp, Skype, Facebook Messenger jt).

Godsk (2013) jõudis tahvelarvutite lubavuste analüüsis järeldusele, et levinumad lubavused on õpilasi kaasav ja koostööd soodustav õppimine, multimeedia ja interaktiivne sisu õpetamisel, personaalne ja õpilaskeskne õppimine. Elbert jt (2013) nõustuvad, et mobiilne tehnoloogia võimaldab õpetamist diferentseerida ja personaliseerida. Melhuish ja Falloon (2010) täpsustavad, et mobiilsed seadmed võimaldavad personaalset kogemust, sest tänu laiale valikule rakendustele saab valida just sellise, mis on teemakohane ja vastab õppija vajadustele. Viberg ja Grönlund (2013), kes uurisid tahvelarvutite kasutamise võimalusi keeleõppes, märgivad, et 72% uuringus osalenud õpilastest usuvad, et mobiilne tehnoloogia pakub keeleõppeks tegevusi, mida saab kohandada vastavalt nende õpistiilidele ja eelistustele. Goodwin (2012) kirjutab, et rakendused meeldisid visuaalsetele õppuritele (dünaamilised pildid ja videod), taktiilsetele õppuritele (objektide muutmine sõrmeliigutuste abil) ja auditoorsetele õppuritele (muusika, kõne ja teksti kuulamine). Multimeedia sisu võlus ka Lini (2014) uurimuses osalenud teismelisi, kes tõdesid, et näiteks pildid, joonistused ja teksti ettelugemine aitasid neil võrreldes teksti paremini mõista.

Personaalsete rakenduste tõttu, millele pääseb ligi peale seadmesse sisselogimist, on iPadi puhul tegemist isiklikuks kasutuseks mõeldud seadmega (Melhuish & Falloon, 2010). Samale järeldusele jõudis Goodwin (2012). Ka teiste firmade tahvelarvutite puhul on enamasti tegemist personaalsete seadmetega. Tahvelarvutis saab rakenduste kasutajatunnused ja paroolid salvestada ning kui seade on internetti ühendatud, teavitatakse kasutajat jooksvalt uutest sõnumitest, e-kirjadest, uudistest jne. Need saab kuvada otse ekraanile ilma rakendust spetsiaalselt avamata.

Tahvelarvuti üks lubavustest on ka interaktiivsus (*interactivity*). Vaimla (2014) analüüsis erinevate autorite definitsioone mõistele 'interaktiivsus'. Selgus, et kuigi selle all peetakse silmas erinevaid asjaolusid, siis ühisteks joonteks on näiteks õppematerjali reageerimine õppija taatele, tagasiside andmine tegevustele ja õppija võimalus valida õppimise tempot. Teaduskirjanduses ilmneb, et individuaalne ja automaatselt saadav kohene tagasiside toetab õppimist. Goodwin (2012) tunnistab, et kohese tagasiside võimalus mängupõhistes rakendustes võlus nii õpilasi kui ka õpetajaid. Ta jätkab, et kohene tagasiside on oluline, kui on vaja selgeks õppida konkreetset oskust nagu õigekiri ja korruptustabel. Saadav tagasiside on individuaalne. Sellisel tasemel ja kiirusel individuaalset tagasisidet on traditsioonilises klassiruumis, kus on üks õpetaja ja palju õpilasi, keeruline saavutada. Sellisest tagasisidest on enim kasu nõrgematel õppuritel. Elbert jt (2013) kirjutavad, et vähemvõimekad õpilased kasutasid multimeedia materjale ja tehnoloogia poolt antavat tagasisidet, mis parendasid nende tulemusi.

Tahvelarvutid toetavad õpilaste vahelist koostööd ja suhtlemist (*collaboration and communication*), mis peaks toimima sujuvamalt kui kohmaka sülearvuti või väikse ekraaniga nutitelefoniga (Melhuish & Falloon, 2010). Koostöö ja suhtlemise lubavus on ilmnunud mitmetes uuringutes. Austraalia õpilasi jälginud uuringust selgub, et õppurite vaheline koostöö nii tunnis kui ka interneti kaudu paranes ning samuti suurenes digitaalsete õppematerjalide jagamine üksteisega (Goodwin, 2012). Churchill ja Churchill (2008) kirjutavad, et õppetöös mobiilset seadet kasutanud õpilased said üksteisega ühendust võtta ja ideid vahetada, küsimusi küsida, osaleda aruteludes jne. Samuti vahetasid nad erinevates formaatides informatsiooni. Li jt (2010) kirjutavad oma uuringu ülevaates, et tahvelarvuti tehnoloogiaid kasutades konstrueerisid õpilased üheskoos artefakte. Huvitav on see, et õpilased koostasid omaalgatuslikult töölehti esitamaks kaasõpilastele küsimusi ja probleemülesandeid. Mõned õpilased lugesid ette inglisekeelse teksti, salvestasid selle

tahvelarvutiga ja laadisid audiofaili üles internetti, et kaasõpilased saaksid etteütluseks õppida.

Eelmises lõigus kirjeldatud õpilaste tegevused said võimalikuks tänu tahvelarvuti multimodaalsusele ja interaktiivsusele. Multimodaalsus (*multimodality*) tähendab erinevate meediumite (nt video, heli, teksti, animatsiooni) kombineerimist uue tähendusliku artefakti loomiseks (Lutkewitte, 2013). Goodwin (2012) kirjutab, et lühike käivitumisaeg, seadme mobiilsus ja lai valik seadmega integreeritud tehnoloogiad (foto- ja videokaamera, ligipääs internetile ja heli salvestamine) on lubavused tänu millele saavad õpilased vähese vaevaga luua multimeedia artefakte. Tahvelarvuti võimaldas tema uuringus osalenud õpilastel luua visuaalselt paeluvaid jutustusi, millele oli lisatud pilte ja videosid. Kuigi samad tegevused on võimalikud lauaarvutis, siis rakenduste abil oli seda tahvelarvutis lihtsam teha. Ta lisab, et õpilastel õnnestus vähese vaevaga luua animatsioone, muusikat, videosid, kunstiteoseid ja veebipõhiseid õppematerjale. Karlström ja Wang (2012) kirjeldavad oma juhtumiuuringus interaktiivse disaini eriala õppurite seas, et erinevalt paberist ja pliiatsist võimaldasid tahvelarvutid õppuritel katsetada värvidega, liikuda edasi-tagasi erinevate ideede vahel, taastada visandeid ja jagada neid teiste õppuritega. Tahvelarvutite abil sai salvestada ja taasesitada nii visuaalset materjali, heli kui ka liikumist.

Teadusartiklitest ilmneb, et tahvelarvuti tehnoloogilised lubavused on õppimist toetavate lubavustega tihedalt läbi põimunud. Üks tehniline lubavus avab tee mitmele õppimist toetavale lubavusele. Näiteks tahvelarvuti mobiilsus ja kaasaskantavus koos ühenduvusega võimaldab õpilasel õppida igal ajal ja igal pool; integreeritud tehnoloogia tagab õppijale ligipääsu multimeedia materjalidele ja toetab seeläbi erinevaid õpistiile ning samuti saab õpilane ise õppematerjale luua; rakendused võimaldavad suhelda ja teha koostööd nii tunnis kui ka väljaspool klassiruumi; tänu interaktiivsusele ja automaatsele tagasisidele saab õpilane ülesandeid lahendada talle sobivas tempos jne.

Kokkuvõtte tahvelarvuti õppimist toetavatest lubavustest leiab tabelist 1.

Tabel 1. Tahvelarvuti õppimist toetavad lubavused

| <b>Seadme lubavus</b>     | <b>Õppimist toetav lubavus</b>  |
|---------------------------|---|
| mobiiilsus/kaasaskantavus | tahvelarvutit on mugav kaasas kanda<br>igal pool ja igal ajal õppimine  |
| intuitiivsus              | seadme kasutamine kõrvalise abita<br>rakenduste kasutamine kõrvalise abita  |
| personaalne seade         | automaatne sisselogimine rakendustesse<br>kasutaja käe järgi kohandatud   |
| integreeritud tehnoloogia | pildistamine ja piltide vaatamine<br>video salvestamine ja esitamine<br>heli salvestamine ja esitamine<br>mitmekesine õppematerjalide valik<br>erinevate õpistiilide toetamine  |
| rakendused                | digitaalsete õppematerjalide koostamine<br>multimeedia artefaktide loomine<br>mänguline õppimine  |
| ühenduvus                 | õppematerjalide ja artefaktide jagamine<br>õpilaste vaheline koostöö ja suhtlemine<br>õppematerjalide ja (lisa)informatsiooni otsimine  |
| interaktiivsus            | (tekstisisesed) viited<br>lihtne viia sisse muudatusi<br>erinevate ideede ja lahendustega katsetamine<br>kohene ja individuaalne tagasiside<br>edasiliikumine õpilasele sobivas tempos<br>õpilaste suurem kaasatus õppetöösse |

#### 1.4 Tahvelarvuti kitsaskohad

Vaatamata suurele hulgale õppimist toetavatele lubavustele on uurimused näidanud, et võrreldes laua- või sülearvutiga on tahvelarvutil kitsaskohti, millega peab nii seadme õppetöös kasutamisel kui ka õppematerjali koostamisel arvestama.

Ühe kitsaskohana tuuakse välja, et tahvelarvutis ei ole mugav kirjutada pikemat teksti. Fischeri jt (2013) uurimuses osalenud õppurid tunnistasid, et lühema teksti nt emaili

trükkimiseks on tahvelarvuti sobiv, aga pikemate tekstide jaoks sobimatu. Siiski tema uuringu lõpuks olid õppurid mitte-füüsilise klaviatuuriga rohkem harjunud ja nende rahulolematust vähenenud. Rahulolematust tahvelarvutiga teksti sisestamise suhtes avaldasid ka Rossing jt (2012) uurimusse kaasatud õppurid, kes tunnistasid, et puutetundlikul klaviatuuril trükkimise aeglus ja ebamugavus häiris mõnda neist nii tugevalt, et nad suutnud enam õppetööle või ülesandele keskenduda.

Hurdle (2011) kirjutab tahvelarvutite piirangute kohta, et nende sisemälu maht on oluliselt väiksem kui sülearvutitel ning kuigi tahvelarvutis on sarnaselt sülearvutiga võimalik mitmiktegevus, siis nutiseadmes on korraga nähtav ainult üks rakendus. Tahvelarvutite sisemälu suurus on tavaliselt 16, 32 või 64 GB ja suurendada seda ei saa, kuna seadmed mälukaardi lisamist enamasti ei toeta. Rahni (2014) uurimuse tagasisides tuuakse samuti esile seda, et iBooks Authoriga loodud e-raamatud on mahukad ning seetõttu saab tahvelarvuti mälumaht kiiresti täis.

Rossingi jt (2012) õpilaste seas läbi viidud küsitlusest selgus, et õppimisega mitte seotud tegevused nagu sotsiaalmeedia kasutamine, emailid, informatsiooni otsing ja mängud viisid õpilaste tähelepanu õppetööst kõrvale. Õpilased tunnistasid, et kui ülesande tegemiseks kasutatakse tahvelarvutit, saab kõrvaliste tegevustega tegeleda ilma, et õpetaja seda märkaks. Tagasiside analüüs näitas, et õppetööst kalduti kõrvale pigem siis, kui ülesandest ei saadud aru või oli rühmatöö ülesanne, kus igal liikmel ei olnud konkreetset ülesannet. Õpilaste kõrvalekaldumist õppetööst märgati samuti Elbert jt (2013) uurimuses. Juhiste jagamise, ühelt ülesandelt teisele ülemineku ja rühmatöö ajal kasutasid õpilased tahvelarvutit muusika kuulamiseks, pildistamiseks ja fotode jagamiseks, mängude allalaadimiseks jt õppetööga mitte seotud tegevusteks.

Koolis tahvelarvuteid õppetööks kasutades tuleb eelnevalt kontrollida, kas asutuse wifi-võrk peab suurenenud koormusele vastu. Goodwin (2012) kirjutab oma uuringu kokkuvõttes, et korraliku wifi-võrgu puudumine võib takistada seadme kasutamist igal ajal ja igal pool. Ühe lahendusena nimetab ta teisaldatavate wifi-punktide kasutamise.

## 2 DIGITAALNE ÕPPEVARA JA E-ÕPIKU KONTSEPTSIOON

2014. aasta veebruaris kinnitas Vabariigi Valitsus Eesti elukestva õppe strateegia aastateks 2014–2020, mis seab eesmärgiks haridussüsteemi kõigi astmete digikultuuri omaksvõtu. Eesmärgi saavutamiseks on sõnastatud strateegilised meetmed, millest käesoleva uurimusega seostuv näeb ette õppekavas seatud eesmärkide ning õpitulemuste saavutamist toetava digitaalse õppevara olemasolu, mille hulka kuuluvad e-õpikud, e-töövihikud ja muude õpiobjektide e-lahendused, avatud õppematerjalid ning veebipõhised hindamisvahendid. Sellest järeldeb, et Eesti on võtnud suuna muutmaks õppetöö nüüdisaegsemaks kasutades ära tänapäevase tehnoloogia ja kaasaskantavate (nuti)seadmete võimalusi, mille üheks väljundiks on õppetöös e-õpikute ja e-töövihikute kasutamine.

Elektroonilise seadmega loetavate õpikute jaoks on Eestis kasutusel erinevad mõisted nagu elektrooniline õpik, e-õpik, digitaalne õpik ja digiõpik. 2015. aasta aprilli seisuga eesti keele seletavast sõnaraamatust ([www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi](http://www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi)) ühtegi nimetatud mõistet ei leia. Selles uurimuses koostatud õppevara kirjeldamisel kasutatakse sõna 'e-õpik'. Puudub ühtne arusaam, millised peavad olema e-õpiku funktsioonid ja sisu, millised võimalused ja õigused peavad olema kasutajatel ning kuidas sellist digitaalset õppematerjali levitada.

### 2.1 E-raamat kui e-õpik

Inglisekeelsetes teadusartiklites on e-õpikud (*e-textbook*) sageli võrreldatud e-raamatutega (*e-book, electronic book*). Eesti keele seletav sõnaraamat ([www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi](http://www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi)) defineerib e-raamatut kui „arvutivõrgu kaudu levitav ja loetav raamat, milles on *hrl*. ülekaalus otsingut võimaldav tekst“. E-raamatute failiformaatideks on PDF, MOBI, ePub jt formaadid, mida lugerid toetavad. Lugemiseks laaditakse e-raamat internetiühenduse kaudu seadmesse. Arvutis ja nutiseadmes lugemiseks on vaja paigaldada spetsiaalne tarkvara (nt Adobe Digital Editions, Kindle PC) või rakendus (nt iBooks, Aldiko Book Reader). E-raamatu lugemiseks ei pea seade olema ühendatud interneti.

Murray ja Perez (2011) võrdlevad e-raamatuid trükistega: nendes edasiliikumine toimub lineaarselt, sinna saab lisada märkmeid, olulisi kohti alla joonida ja kasutada järjehoidjat. E-raamatute lisavõimalusteks võrreldes trükitud tekstiga on tekstisisene otsingufunktsioon, sisseehitatud sõnaraamat, tekstisiseste ja -väliste viidete avamine ja tehtud märkmete jagamine interneti kaudu. Samuti saab e-raamatu lugeja muuta teksti suurust ja kirjastiili.

Nicholas ja Lewis (2009) nimetavad järgmisi e-raamatu eelseid paberõpiku ees: lihtne kaasas kanda, sest kõik õpikud on ühes seadmes; otsingufunktsioon: märksõna sisse trükkides otsitakse seda tervest raamatust; soodsam hind.

Laanpere (2013a) kirjutab, et e-õpiku väljaandmine e-raamatu kujul on tehniliselt kõige lihtsam lahendus. Kuna ka paberile trükitavad õpikud valmistatakse tänapäeval ette arvutis, siis on suhteliselt kerge ja odav kohandada sama õpik digiformaati. Sellise õpiku eelisteks on tuttava toimetamistsükli kasutamine ja tänu sellele on tagatud kvaliteet. Paberõpiku digitaalse koopiana loodud e-õpiku puuduseks on aga õpilast köitvate interaktiivsete harjutuste ja audio-video puudumine, autoriõiguste kaitse piiratus ja vähene innovaatus.

Nakajima jt (2013) koostasid oma uuringus loetelu e-õpiku tüüpfunktsioonidest ja rakendasid neid ePub formaadis e-raamatutes. Analüüsist selgub, et kuna ePub on eelkõige raamatu sisu esitamise platvorm, siis see e-õpiku platvormiks ei sobi. Uuringu autorid peavad oluliseks, et e-õpiku platvorm toetaks interaktsiooni ja suhtlemist.

Suuremat huvi e-raamatute kasutamise vastu õppetöös tuntakse Ameerika Ühendriikides, kus digitaalse raamatu paberõpikule eelistamise peamiseks argumendiks on hind. Hoolimata soodsamast hinnast näitavad mitmed uurimustulemused (Woody jt, 2010; Ditmyer jt, 2012; Smith jt, 2013), et õppurid eelistavad trükitud õpikuid e-raamatutele. Uuritud on ka e-raamatute mõju õppimisele. Näiteks Weisenbergi (2011) uurimusest selgub, et e-raamatutel puudub positiivne või negatiivne mõju õppematerjali omandamisele.

## **2.2 Rikastatud sisuga õpik**

Mitmed kirjastused on astunud sammu edasi ja nende e-õpikud ei ole pelgalt digitaalsed koopiad paberõpikust. Näiteks kirjastused Koolibri, Maurus ja Express Publishing on küll e-õpikute aluseks võtnud olemasolevad paberõpikud ja -töövihikud, kuid nende funktsioonid ja formaat erinevad e-raamatu omast. Tänu teistsugusele formaadile on sellised e-õpikud dünaamilised.

Rahn (2014) kirjutab iPadidele loodud e-õpikute kasutamiskogemusele tuginedes, et tahvelarvutitele loodud materjalid on paberõpiku digiversioon, millele on lisatud heli- ja videofaile; kirjutamisülesanded on asendatud lohistamise ja klikkimisega.

Sirvides Mauruse veebipõhist Eesti ajaloo e-õpikut ([www.eõpik.ee](http://www.eõpik.ee)) selgub, et sisu on täiendatud ajajoonte, interaktiivsete skeemide, kaartide jms. Mõnedes teadusuuringutes kasutatakse selliste e-õpikute kirjeldamisel terminit „rikastatud sisuga õpik“ (*enriched textbook*). Tähelepanu väärib asjaolu, et rikastatud sisuga õpikus põimuvad omavahel traditsiooniline õpik ja töövihik. Kui paberõpik on mõeldud õppematerjali esitamiseks ning töövihik selle harjutamiseks ja kinnistamiseks, siis e-õpikus on teooria lõimitud harjutustega.

Tutvudes e-raamatute loomise vahenditega nagu Inkling Habitat ([www.inkling.com/habitat](http://www.inkling.com/habitat)) ja iBooks Author ([www.apple.com/ibooks-author](http://www.apple.com/ibooks-author)), siis needki võimaldavad autoril luua interaktiivset sisu, lisada video- ja audiofaile ning enesekontrolliteste. Seega on nende vahenditega loodud e-õpikutes rakendatud mõningaid nutiseadmete lubavusi: harjutused on interaktiivsed, annavad kasutajale automaatset tagasisidet õigete ja valede vastuste kohta ning lisatud on multimeedia materjale. Selline õppematerjal toetab õppematerjali ja õppuri vahelist interaktsiooni. Kuigi need platvormid võimaldavad e-raamatutesse interaktiivseid elemente lisada, tõstavad need oluliselt e-õpikute hinda ja võivad kitsendada kasutamise võimalusi—Apple'i e-raamatuid saab kasutada üksnes Apple'i seadmetega (Laanpere, 2013a). Kuid Eesti ajaloo e-õpik WordPress platvormil ja Inkling Habitatis loodud e-õpikud on platvormiülesed ja ligipääsetavad erinevates seadmetes nagu laua-, süle- ja tahvelarvutis ning nutitelefonis.

Kirjastusel Maurus on sisulooale mõne teise kirjastusega võrreldes teistsugune lähenemine. Nende Eesti ajaloo e-õpikus leiavad taaskasutust internetis olevad materjalid nagu YouTube'i videoklipid, Vikipeedia artiklid, raadiosaated, Google Maps jpm (Siilaberg, 2013). E-õpiku autorid on kasutanud nii avatud sisulitsentsi kui ka autoriõigustega kaitstud materjale. Viimased on e-õpikusse lisatud viidete abil vältimaks autoriõiguste rikkumist. Materjalide taaskasutus aitab kirjastustel kokku hoida e-õpiku sisulooale kuluvat raha, mis on Eesti-suuruses riigis oluline argument. Selline lähenemine on rakendatav ka inglise keele e-õpiku koostamisel, kuna internetis on saadaval tasuta õppematerjale, mille kvaliteet on taaskasutamiseks piisavalt kvaliteetne.

## **2.3 Avatud õpikud**

Mõlemal eespool kirjeldatud e-õpiku kontseptsioonidel on üks peamine ühine joon. Nimelt on e-õpiku sisu autoriõigustega kaitstud, mistõttu ei tohi neid väljaandja loata levitada ega muuta.

Kirjastuste poolt väljaantavatele suletud ja tasulistele e-õpikutele vastanduvad avatud sisulitsentsiga (nt Creative Commons) tasuta õpikud (*open textbooks*). Selliseid digitaalseid õppematerjale on lihtne levitada ja sageli saavad kasutajad nende sisu täiendada ja uuendada (nt wiki-põhised õpikud). (Educause, 2011) Avatud õpiku formaat annab autorile võimaluse kujundada just selline õpik, mis vastab õpilaste vajadustele. Näiteks õpihaldussüsteemi paigaldatud avatud sisulitsentsiga algteksti saab autor täiendada videote, animatsioonide, hindamiskriteeriumite jms. Avatud õpiku eripäraks kirjastuste poolt väljaantavate õpikutega võrreldes on see, et seda saab kasutada piiramatuid kordi, piiramatutel seadmetel ja piiramatu arvu õpilaste poolt. (Henderson & Morris-Babb, 2012)

Üle maailma on mitmeid avatud õpikute projekte, paljud neist ülikoolide juures, mille sisuloomega tegeleb suur hulk vabatahtlikke õpetajaid, õppejõude ja õppureid. Educause (2011) väitel on avatud õpikute puuduseks õppematerjali usaldusväärsus, sest sisu ei läbi traditsioonilist toimetamise ja retsenseerimise protsessi. Selle väitega ei saa täielikult nõustuda, sest paljud avatud õppematerjalide väljaandjad koguvad õpetajatelt ja õppuritelt tagasisidet, mida võetakse õpiku arendamisel arvesse. Tagasiside andmine on vabatahtlik ja enamasti tasustamata, kuigi näiteks Minnesota ülikool maksab avatud õpikut retsenseerinud õppejõududele ka rahalist preemiat (Smith, 2012).

## **2.4 Uue põlvkonna e-õpik**

Tallinna Ülikooli vanemteaduri Mart Laanpere visioon e-õpikust erineb omakorda nii kirjastuste kui ka avatud õpikute lähenemisest. Laanpere kirjeldab järgmise põlvkonna digiõpikut kui koondmaterjali, mille õpetaja on kokku miksinud kirjastusest saadud materjalist ja enda poolt lisatud töölehtedest ning õpilane teeb sellest omakorda päris enda asja lisades sinna enda loodud videosid, klippe, tekste (ERR uudised, 2013). Suurim erinevus traditsioonilise õpikumudeli ja Laanpere esitatud mudeli vahel on, et õpilane ei ole enam ainult õppematerjali tarbija vaid ka selle looja.

Laanpere visioon langeb paljuski kokku käesolevas uurimuses kasutatava e-õpiku kontseptsiooniga, kuid laenab lisaks kirjastus Mauruse ideed taaskasutatavatest materjalidest: e-õpik on veebipõhises keskkonnas asuv avatud sisulitsentsiga digitaalne õppematerjal, mille interaktiivse sisu on loonud ja internetist leiduvatest taaskasutatavatest materjalidest kokku pannud e-õpiku autor; õppurid saavad e-õpikusse lisada enda loodud materjale ning vaadata, lugeda, kuulata ja kommenteerida teiste õppurite loodud materjale;

e-õpikuga saab integreerida teisi keskkondi ja rakendusi; e-õpik asub keskkonnas, mis võimaldab õpetajal jälgida õppuri arengut; e-õpik on interneti kaudu ligipääsetav erinevatelt platvormidelt.

### 3 E-ÕPIKU NÄIDISÕPPEMATERJALIDE KAVANDAMISE JA VÄLJATÖÖTAMISE ALUSED

Peatükis käsitletakse teadusartiklite ja Eesti Vabariigis kehtivate seadusandlike aktide põhjal, millistest alustest peab võõrkeele õppimiseks suunatud materjalide koostamisel lähtuma.

#### 3.1 Õppedisain ja ADDIE mudel

Õppedisain (*instructional design*) on õpisüsteemi, õppeprotsessi ja/või õpikeskkonna metoodiline kavandamine eesmärgiga muuta õppimine tulemuslikumaks, tõhusamaks ja huvitavamaks (Laanpere, 2013b).

Käesoleva uurimuse raames valmivate e-õpiku materjalide koostamise aluseks valiti ADDIE mudel.

ADDIE mudelis eristatakse viite etappi:

1. A - analüüsi etapp (*Analyse*) – analüüsitakse õppijate taset, vajadusi, individuaalseid eripärasid, aga ka ainevaldkonda, õppekava pädevusnõudeid vms;
2. D - kavandamise etapp (*Design*) – kavandatakse kursuse/mooduli eesmärgid, üldine struktuur, õppemeetodid, ülesanded, hindamiskriteeriumid, valitakse kasutatava meedia tüübid jms;
3. D - arendus (*Development*) – sisaldab endas sisu loomist (õppematerjalid, testid), tehnilist teostust ja esmast testimist. Tulemiks on õppematerjalid koos õpijuhistega;
4. I – õppematerjali rakendamine praktikas (*Implementation*) – selles etapis rakendatakse kõike senitehtut reaalses elus reaalsete õppijatega;
5. E – formulaarne evalvatsioon (*Evaluation*) – evalveeritakse kursuse disaini ja õpetamise kvaliteeti, eesmärk on saada ideid õppematerjali parendamiseks. Hindamine ei ole mitte ühekordne tegevus, vaid kogu ADDIE mudeli ulatuses toimuv protsess. Eraldi etapina on ta välja toodud kõige viimasena, et anda hinnang kogu loodud õppematerjalile (Laanpere, 2013b ja Dremljuga-Telk jt, 2010)

### 3.2 Keeleoskustasemed

Inglise keele õppe-eesmärgid lähtuvad üldjuhul neljast osaoskusest: lugemine, kuulamine, kirjutamine ja rääkimine (Skopinskaya, 1996). Euroopa riikides on võõrkeeleõppe eesmärkide sõnastamisel aluseks pädevuste tasemed, mis on kehtestatud Euroopa Nõukogu poolt koostatud Euroopa keeleõppe raamdokumendis: õppimine, õpetamine, hindamine.

Keeleoskuse kirjeldamiseks kasutatakse kuueastmelist skaalat, mille iga aste tähistab ühte keeleoskustaset. Tasemed on A1, A2, B1, B2, C1 ja C2, kusjuures A1 on madalaim ja C2 kõrgeim keeleoskustase. Nimetatud tasemed on võõrkeelte, sh inglise keele, õpitulemuste kirjeldamise aluseks ka 2011. aastast kehtima hakanud riiklikus õppekavas. Kuna käesolevas töös koostatakse e-õpiku näidismaterjalid B2 (kõrgem kesktase) keeletaseme saavutamiseks, siis tabelis 2 on Euroopa keeleõppe raamdokumendis (Haridus- ja Teadusministeerium, 2007) oleva enesehindamiskaala alusel lahti kirjutatud, mida B2 tasemel õppur peab osaoskuste kaupa oskama.

Tabel 2. B2 keeleoskustaseme pädevused Euroopa keeleõppe raamdokumendi (2007) alusel

|             |                   |  |
|-------------|-------------------|--|
| Mõistmine   | Kuulamine         | Saab aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamate nüanssidest. Saab aru enamiku teleuudiste, publitsistikasaadete ja filmide sisust.  |
|             | Lugemine          | Saab aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saab aru tänapäevasest proosast.  |
| Rääkimine   | Suuline suhtlus   | Oskab vestelda piisavalt spontaanselt ja ladusalt, nii et suhtlemine keelt emakeelena kõnelevate inimestega on täiesti võimalik. Saab aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemadel, oskab oma seisukohti väljendada ja põhjendada.  |
|             | Suuline esinemine | Oskab selgelt ja üksikasjalikult käsitleda ainet laias teemaderingis, mis puudutab õppuri huvialasid. Oskab selgitada oma seisukohti aktuaalsetel teemadel, tuues välja erinevate arvamuste poolt- ja vastuargumendid.   |
| Kirjutamine |                   | Oskab kirjutada selgeid ja detailseid tekste õppurile huvi pakkuvast teemaderingis. Oskab kirjutada esseed, aruannet või referaati, edastamaks infot ning kommenteerides ja põhjendades oma seisukohti. Oskab kirjutada kirju, milles tõstab esile kogemuste ja sündmuste olulisi aspekte. |

Neljale osaoskusele lisaks käsitlevad inglise keele õpetamist puudutavad käsiraamatud (nt Skopinskaya, 1996; Harmer, 2002a) ja Euroopa keeleõppe raamdokument grammatika, häälduse, sõnavara ja ortograafia arendamist, sest nendeta pole võimalik keelt mõista ega end arusaadavalt väljendada. Riikliku õppekava gümnaasiumi võõrkeele ainekavas (2015) on grammatikaoskuse õpitulemus eraldi välja toodud. B2 taseme kohta on kirjas, et õpilane valdab grammatikat küllaltki hästi; ei tee vääriti mõistmist põhjustavaid vigu; aeg-ajalt ettetulevaid vääratusi, juhuslikke vigu ning lauseehituse lapsusi suudab enamasti ise parandada. Õppematerjali eesmärk ongi läbi harjutuste, ülesannete ja tegevuste kõiki oskusi õppurites kujundada.

### **3.3 Kvaliteetne õppematerjal**

#### **3.3.1 Inglise keele õpetamismudelid**

Kvaliteetne õppematerjal lähtub keeleõppe ülesannete ja tegevuste kavandamisel lisaks pädevustele õpetamismudelist. Kuni 1990ndate aastateni oli levinuim inglise keele õpetamismudel õpetajakeskne PPP ehk materjali tutvustamine (*Presentation*), harjutamine (*Practice*) ja keele iseseisvalt kasutamine (*Production*). 20. sajandi lõpukümnendil tutvustati mitut uut mudelit, mis on paindlikumad kui PPP mudel. (Harmer, 2002a)

Käesolevas töös võetakse võõrkeeleõppe ülesannete kavandamisel aluseks Harmeri ESA õpetamismudel. ESA ehk kaasa (*Engage*), õpi (*Study*) ja aktiveeri (*Activate*) on paindlikum ja õppurikeskem kui PPP. ESA mudeli kaasamise etapis tekitatakse õppurites teema vastu huvi. Selleks võib kasutada mängu, videoklippi, muusikapala vms. Õppimise etapis keskendutakse keele struktuuride moodustamise (nt oleviku ajavormid, väljendid nõuannete küsimiseks) või informatsiooni edastamise (nt essee ülesehitus) õppimisele ja harjutamisele. Aktiveerimise etapis julgustatakse õppureid ülesannete ja tegevuste kaudu keelt kasutama. ESA mudel on paindlik ja etappide järjestust võib muuta näiteks EAS(A) või EAASASEA. (Harmer, 2002b)

#### **3.3.2 Nõuded õppematerjalile**

Haridus- ja teadusministeeriumi poolt 11.08.2010 vastu võetud määruses nr 41 on kirjas õpikutele ja muule õppematerjalile esitatavad nõuded. Määrus (RT I 2010, 56, 368) sätestab muuhulgas, et

- õppekirjanduse aluseks on riiklik õppekava;
- õppekirjandus arvestab mitmekultuurilisuse põhimõtet ja väldib stereotüüpe;
- õppekirjanduse koostamisel arvestatakse kooliastme taotletavate pädevuste ja läbivate teemadega;
- õppekirjanduse koostamisel lähtutakse ainevaldkonna pädevusest ning ainekavades esitatud õppeaine eesmärkidest, õppesisust, õppetegevustest ja õpitulemustest;
- õppekirjandus suunab aktiivõppemeetodite rakendamisele;
- õppeülesanded on mitmekesised, ainedidaktiliselt otstarbekad, nende tööjuhendid on asjakohased ja arusaadavad.

Käesolevas töös võetakse aluseks 2011. aastal jõustunud gümnaasiumi riiklik õppekava ([www.riigiteataja.ee/akt/129082014021](http://www.riigiteataja.ee/akt/129082014021)) ning lähtutakse B2 keeleoskustaseme pädevustest ja võõrkeele ainekavast. Viimases on samuti loetletud võõrkeeleõppeks sobivad õppetegevused.

### **3.3.2.1 Nõuded inglise keele õppematerjalidele**

Riiklikult on sätestatud üldised nõuded õppematerjalidele, kuid ei arvestata õppeaine eripäradega. Howard ja Major (2005) analüüsisid teaduskirjandust inglise keele õppematerjalide kavandamise kohta ja selle põhjal sõnastasid järgmised juhised:

- Õppematerjal peab olema paigutatud konteksti. Oluline on seos õppekavaga, õpilaste vajaduste, huvide, kogemuste ja tegeliku eluga ning õppijate emakeele ja kultuuriga. Käsitletavad teemad peavad võimaldama kasutada õpitavat keelt tähenduslikult ja eesmärgipäraselt.
- Õppematerjal peab soodustama suhtlemist õpitavas keeles. Selleks et suhtlus oleks tähenduslik, peavad ülesanded olema võimalikult sarnased tegelikus elus esinevate olukordadega. Ülesanded peavad võimaldama keele kasutamist erinevates situatsioonides.
- Õppematerjal peab julgustama õpilasi arendama oma õpioskusi ja strateegiaid mitte ainult tunnis vaid ka väljaspool tundi. Üks võimalus selleks on enesehindamine.
- Õppematerjal peab võimaldama keskendumist nii keele vormidele kui ka funktsioonidele. Heas õppematerjalis on nii praktilisi harjutusi kui ka loovülesandeid.

- Õppematerjal ei tohi keskenduda ainult ühele osaoskusele, vaid peab lõimima kõiki nelja osaoskust: kuulamine, kõnelemine, lugemine ja kirjutamine.
- Tekstid ja ülesanded õppematerjalis peavad olema autentsed.
- Õppematerjalis olevad ülesanded peavad olema omavahel seotud nii, et oskused arenevad järk-järgult ja paraneb arusaamine õpitavast keelest.
- Õppematerjal peab olema atraktiivse väljanägemisega ja kasutajasõbralik.
- Õppematerjalil peavad olema selged ja õppuri keeletaset arvestavad tööjuhendid.
- Õppematerjal peab olema sisu poolest paindlik ja pakkuma teema omandamiseks laia valikut ülesandeid, selleks et õpilastel või õpetajal oleks võimalik otsustada, millist tüüpi ülesandeid nad teevad.

Kirjeldatud nõuded kehtivad nii trükitava kui ka digitaalse õppevara koostamisel. Tahvelarvuti lubavused lihtsustavad mitme punkti järgimist. Näiteks saab nutiseadme abil võõrkeelt kasutada väga erinevates autentses situatsioonides nagu e-kirja kirjutamine, blogimine, suhtlemine reaalajas interneti vahendusel jne. Seadme ühenduvus tagab sellegi, et õpilastel on ligipääs tohutule hulgale autentsetele materjalidele ning neil on võimalus enda loodud artefakte ja õppematerjale jagada interneti vahendusel isegi klassist väljapoole, mis suurendab õppetöös autentsete ülesannete osakaalu.

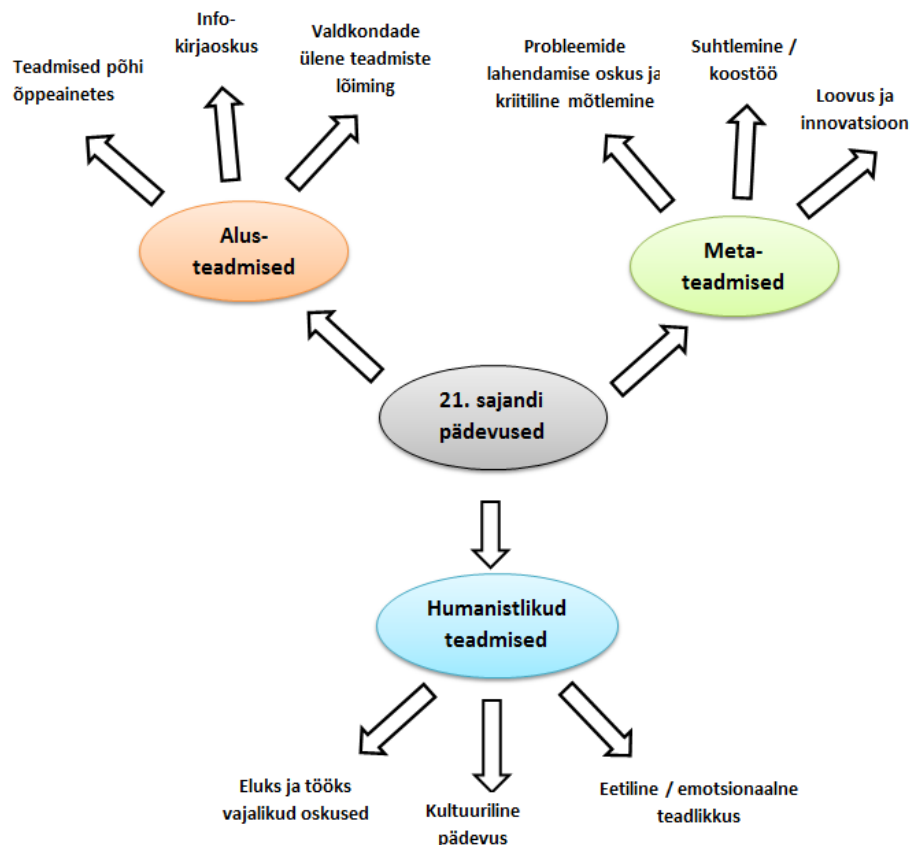
Tahvelarvuti vahendusel saab pakkuda laia valikut harjutusi, sest erinevalt paberõpikust ei ole e-õpiku maht piiratud. Samuti leidub internetis palju keeleõppematerjale, millega saab e-õpiku sisu jooksvalt täiendada. Õpetajal on seega lihtsam kohandada õppesisu õpilaste huvidele ja vajadustele vastavaks või laiendada käsitletavat teemat päevakajaliste uudiste ja sündmustega. Tänu integreeritud tehnoloogiale, multimodaalsusele ja rakendustele on e-õpikus võimalik pakkuda laiemat valikut loovülesandeid kui traditsioonilises õppematerjalis.

### **3.4 21. sajandi pädevused**

Tehnoloogia kiire areng on toonud endaga kaasa muutused ühiskonnas ja tööturul. Oskused, mis olid vajalikud eelmistel sajanditel ei ole samad, mida oodatakse inimestelt ja töötajatelt tänapäeval. Kuna on muutunud ühiskond, soovitakse näha uuendusi hariduses selleks, et valmistada noori paremini ette iseseisvaks eluks. Eelmisel sajandi õpetamist ja õppimist on kritiseeritud, mille tõttu on erinevates raamdokumentides ja teadusartiklites välja pakutud

uusi õpetamis- ja õppimisalused, mille võib koondada ühisnimetuse „21. sajandi pädevused“ alla.

Kereluik ja Mishra (2011) analüüsisid maailmaorganisatsioonide ja nimekate autorite poolt avaldatud raamdokumente ja publikatsioone õppimise kohta 21. sajandil, kategoriseerisid nendes välja toodud oskused ja koostasid selle põhjal kokkuvõtte käesoleval sajandil oluliste pädevuste kohta (Joonis 1).



Joonis 1. 21. sajandi pädevused Kereluik ja Mishra (2011) põhjal

Kereluik ja Mishra (2011) rühmitasid pädevused kolme suuremasse kategooriasse, mis omakorda jaotuvad kolmeks alapädevuseks:

### 1. Alusteadmised (*Foundational Knowledge*):

- 1.1. Teadmised põhiõppeainetes (*Core Content Knowledge*). Mõistmaks maailma ja selles toimuvat on jätkuvalt olulised teadmised, mida omandatakse põhiõppeainetes, milleks on matemaatika, inglise keel, loodusteadused, geograafia, ühiskonnaõpetus ja majandus.

- 1.2. Infokirjaoskus (*Information Literacy*). Selle pädevuse all mõeldakse eelkõige oskust meediast informatsiooni leida, organiseerida ja töödelda/kasutada. Infokirjaoskus sisaldab samuti tehnoloogia ja meedia vastutustundlikku kasutamise oskust.
- 1.3. Valdkondade ülene teadmiste lõiming (*Cross-disciplinary knowledge*). 21. sajandi kui informatsiooniajastu edukuse üheks aluseks on olemasolevate teadmiste ülekandmine uude olukorda seadmaks uusi eesmärgi.
2. Metateadmised (*Meta Knowledge*)
  - 2.1. Probleemide lahendamise oskus ja kriitiline mõtlemine (*Problem Solving & Critical Thinking*). Kriitilise mõtlemise all peetakse sageli silmas informatsiooni tõlgendamist kaalutud otsuste tegemiseks. See oskus on omakorda vajalik probleemile tõhusa lahenduse leidmiseks.
  - 2.2. Suhtlemine/koostöö (*Communication/Collaboration*). Globaliseeruv maailmas, kus töötatakse koos erineva kultuuritaustaga inimestega, on suhtlemis- ja koostööoskus väga tähtis. Suhtlemine hõlmab suurt hulka oskusi, mille alla kuulub muuhulgas oskus kasutada suhtlemiseks ja koostööks digitaalseid vahendeid. Koostööpädevus tähendab oskust olla osavõtlik ja paindlik rühma liige, kes teeb pingutusi ühise eesmärgi nimel.
  - 2.3. Loovus ja innovatsioon (*Creativity & Innovation*). Selle pädevuse olulisus tuleneb arusaamast, et väga keerulised probleemid nõuavad loovat ja uudset lähenemist.
3. Humanistlikud teadmised (*Humanistic Knowledge*)
  - 3.1. Eluks ja tööks vajalikud oskused (*Life / Job Skills*). See pädevus on eelkõige vajalik kujundamaks inimesi, kes suudavad õppida kogu elu (elukestev õpe).
  - 3.2. Kultuuriline pädevus (*Cultural Competence*). Kultuuriliselt kompetentne isik oskab hinnata erinevate inimeste loomingu ja ideid.
  - 3.3. Eetiline / emotsionaalne teadlikkus (*Ethic / Emotional Awareness*). See pädevus sisaldab oskust panna end teise inimese olukorda ning mõista tema tundeid ja emotsioone.

Pheeraphan (2013) uuris, kas IKT kasutamine õppetöös aitab õpilastes arendada 21. sajandi pädevusi. Ta koostas õppetegevused, milles rakendas järgmisi infotehnoloogia lubavusi: multimeedia ettekanded, informatsiooni otsing internetist, õppematerjalide loomine ja jagamine ning interneti vahendusel suhtlemine ja tagasiside andmine. Õppurid hindasid oma pädevusi kursuse alguses ja lõpus. Hinnati koostöö, suhtlemise ja infokirjaoskuse pädevusi. Uurimistulemused näitavad, et infotehnoloogia kasutamine õppetöös arendab õpilastes 21.

sajandi pädevusi. Uuringu autor rõhutab, et pädevuste arendamisel pole määrav mitte tehnoloogia kasutamine õppetöös, vaid kuidas tehnoloogiat õppetegevustes rakendatakse.

Võrreldes 21. sajandi pädevusi riiklikus õppekavas sätestatud õpipädevustega, siis on neis palju kattuvusi. Riiklik õppekava kirjeldab kaheksat üldpädevust: kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, õpipädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus, digipädevus ning matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus. Võõrkeeli õpetades kujundatakse kõiki üldpädevusi seatud eesmärkide, käsitletavate teemade ning erinevate õpimeetodite ja tegevuste kaudu (Gümnaasiumi ainekavad, 2015).

Käesolevas töös e-õpiku ülesandeid ja tegevusi kavandades lähtutakse nii 21. sajandi kui ka riiklikus õppekavas kirjeldatud pädevustest.

### **3.5 Tehnoloogia õppetöös rakendamise mudel SAMR**

Kuna töö üks eesmärgi on disainida õppematerjal, milles rakendatakse tahvelarvuti õppimist toetavaid lubavusi, siis järgnevalt tutvustatakse tehnoloogia õppetöös rakendamise põhimõtteid SAMR mudeli näitel.

Nagu tehnoloogia puhul ikka peab ka mobiilsete seadmete puhul paika väide, et mitte tehnoloogia ei parenda õppimist või õpetamist, vaid see, kuidas tehnoloogiat õppetöös kasutatakse. Õppetegevusi võib kavandada viisil, kus tehnoloogia lihtsalt asendab traditsioonilist vahendit ning õppetegevusi võib kavandada viisil, mil selle läbiviimine ei ole ilma mobiilse seadmeta võimalik. (Hockly, 2013)

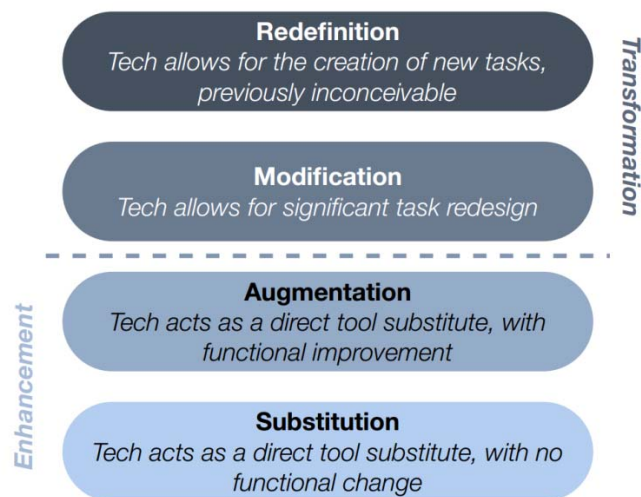
Puentedura on välja töötanud tehnoloogia õppetöösse lõimimise mudeli SAMR (Joonis 2), mille alusel hinnatakse tehnoloogia õppetöös rakendamist kahel tasemel: täiustamine (*Enhancement*) ja üleminek (*Transformation*). Mõlemad tasemed jagunevad omakorda kaheks alatasemeks:

Tase 1. Madalaim tase on asendamine (*Substitution*). Sellel tasemel asendab uus tehnoloogia vana tehnoloogiat, kuid õppetegevused, -eesmärgid ja -tulemused on samad, mis vana tehnoloogia kasutamisel. (Puentedura, 2013)

Tase 2. Asendamisest kõrgem tase on edasiarendamine (*Augmentation*), kus uus tehnoloogia asendab vana tehnoloogiat ja õppetegevuste kavandamisel rakendatakse mõnda uut funktsiooni. (Puentedura, 2013)

Tase 3. Täiustamise (*Modification*) tasemel võimaldab uus tehnoloogia traditsioonilist õppetegevust uut moodi kavandada ja läbi viia. Saavutatakse õpieesmärke, mis varem ei olnud võimalikud. (samas)

Tase 4. Kõrgeimal tasemel on uue loomine (*Redefinition*). Sellel tasemel kavandatakse uue tehnoloogia abil uudseid õppetegevusi, mille elluviimine oli varasemalt võimatu. Püstitatakse õpieesmärke ja saavutatakse õpitulemusi, mis ilma uue tehnoloogiata ei olnud võimalik. (samas)



Joonis 2. Puentedura tehnoloogia õppetöös rakendamise mudel SAMR (2012)

Puentedura (2012) on sõnastatud etappide kaupa küsimused, mida õppedisainer peaks õppeprotsessi kavandamisel endale esitama.

Asendamine:

- Mida saavutan asendades vana tehnoloogia uue tehnoloogiaga?

Asendamisest edasiarendamiseni:

- Kas olen õppetegevusse lisanud funktsiooni, mida ei olnud võimalik teha fundamentaalsel tasemel vana tehnoloogia abil?
- Mis on selle funktsiooni lisandväärtus õppetegevuses?

Edasiarendamisest täiustamiseni:

- Kuidas on esialgset õppetegevust täiustatud?

- Kas see uuendus eeldab uue tehnoloogia kasutamist?
- Mis on selle lisandväärtus õppetegevuses?

Täiustamisest uue loomiseni:

- Mis see uus õppetegevus on?
- Kas see asendab või täiustab traditsioonilist õppetegevust?
- Mil viisil on see õppetegevus teostatav kasutades ainult uut tehnoloogiat?
- Mis on selle lisandväärtus õppetegevuses?

SAMR mudeli alusel saab kavandada õppetegevusi ka võõrkeeleeõppeks. Hockly näitlikustab seda järgmiste õppetegevuste abil:

Asendamine. Lühietteütus, mille õpilased trükivad oma seadmesse. Tehnoloogia asendab siin traditsioonilist paberit ja kirjutusvahendit. Digitaalset teksti saab salvestada ja elektroonselt jagada. (Hockly, 2013)

Edasiarendamine. Selle taseme näide hõlmab mobiilseid seadmeid. Rühmatööna kirjutatakse aheljutt (*chain story*), mis laaditakse üles blogisse. Teised rühmad ja klassid saavad üksteise jutte kommenteerida. Antud näite puhul asendab mobiilne seade taas paberit ja kirjutusvahendit, kuid selle blogi kaudu jagamine on 'lisafunktsioon', mis võimaldab jutte lihtsalt jagada kaasõpilastega ja isegi väljapoole klassiruumi. Tehnoloogia abita oleks seda keeruline teha. (samas)

Täiustamine. Selle taseme näites kasutatakse kaasaskantava seadme lubavusi. Õppeülesandeks on suulise ettekande salvestamise videona. Tehnoloogia abil on õpilastel võimalus ettekannet korduvalt salvestada praktiseerides nii hääldust, soravust kui ka kõnelemist seni kuni nad on lõpptulemusega rahul. Traditsiooniliselt sama tegevust klassiruumis läbi viies pole õpilastel võimalik oma ettekannet korduvalt esitada. Salvestatud videoettekande jagatakse elektroonselt veebikeskkonnas nt blogis, wikis vms. Antud näites asendatakse traditsiooniline suuline ettekande klassis videoettekandega, mida saab jagada palju suurema auditooriumiga kui klassis esitatavat ettekannet. (samas)

Uue loomise ehk kõrgeima taseme õppetegevus tähendab täiesti uut tüüpi ülesande kavandamist, näiteks aarete jaht GPS-seadme abil (samas).

Rakendades SAMR mudelit e-õpiku ülesannetele ja tegevustele, siis asendamise taseme näiteks on e-raamat. Õppetegevused on samad–lugemine, allajoonimine, märkmete

tegumine ja nende jagamine–kuid neid tegevusi tehakse elektroonilises seadmes. Edasiarendamise taseme näiteks on traditsioonilised õpiku ja töövihiku harjutused nt kategoriseerimise, sobitamise, valikvastustega ja lünkülesannete lahendamine, kuulamis- ja lugemisülesanded rikastatud sisuga e-õpikus, kus uue tehnoloogia funktsioonideks on automaatne tagasiside ja edasiliikumine õpilasele sobivas tempos. Täiustamise ja uue loomise tasemete e-õpiku ülesanded ja õppetegevused erinevad traditsioonilise õpiku omadest juba olulisel määral, sest nende disainimisel on tõhusalt rakendatud tehnoloogia õppimist toetavaid lubavusi ning samuti on mõned õppetegevused sellised, millega õpilased pole trükitud õpikus kokku puutunud.

## 4 UURIMISMETOODIKA

Uurimismetoodika peatükis antakse ülevaade uurimismetoodikast ja meetoditest, mida kasutati töös püstitatud eesmärgi saavutamiseks ja uurimisküsimustele vastuste saamiseks.

Käesoleva uurimuse puhul on tegemist arendusuuringuga (*design-based research*), mille raames koostati, rakendati õppeprotsessis ja evalveeriti inglise keele B2 keeleoskustaseme e-õpiku näidismaterjale. Arendusuuringu teostamise aluseks oli ADDIE mudel.

### 4.1 Analüüsi etapp

ADDIE mudeli esimeses etapis koguti kirjanduse analüüsi kaudu teadmisi tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste, e-õpiku kontseptsioonide ja inglise keele õppematerjalide kavandamise kohta.

Kirjanduse analüüsis kasutati internetiallikaid ja trükiseid, milleks olid suuremas osas teadusartiklid. Uurimisprobleemiga seotud inglisekeelseid artikleid otsiti Science Direct andmebaasist ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), Google Scholarist ([scholar.google.com](http://scholar.google.com)) ja Google'ist ([www.google.com](http://www.google.com)). Eestikeelse materjali leidmiseks kasutati e-kataloogi ESTER ([www.ester.ee](http://www.ester.ee)) ja Google'i otsingusüsteemi. Mõistete „lubavus“ ja „e-raamat“ defineerimiseks kasutati seletavate sõnaraamatute abi.

Kuna töö uurimisprobleem on uudne ja seda on teaduskirjanduses veel vähe käsitletud, siis e-õpiku kontseptsiooni kirjeldamisel kasutati allikatena ka Eesti ajakirjanduses – ajalehes Õpetajate Leht ning ERRi veebilehel ([www.err.ee](http://www.err.ee)) – ilmunud artikleid. Samuti toetus autor enda kogemusele tutvudes olemasolevate e-õpikute ja e-õpikute loomise vahenditega.

Õppematerjali nõudeid käsitlevas peatükis kasutati allikatena ka Riigi Teatajas avaldatud seadusandlikke akte.

### 4.2 Kavandamise etapp

ADDIE mudeli teises etapis valiti välja inglise keele kursus, mille jaoks õppematerjal koostatakse, e-õpikus käsitletavat teemat, e-õpiku keskkond ning sellega lõimitavad rakendused ja vahendid. Samuti kavandati e-õpikusse lisatavad ülesanded ja õppetegevused.

### 4.3 Arenduse etapp

E-õpiku näidismaterjalide arendamise aluseks olid kirjanduse analüüsis selgunud tahvelarvuti õppimist toetavad lubavused, B2 keeleoskuspädevused, ESA õpetamismudel, kvaliteetsele õppematerjalile esitatavad nõuded, gümnaasiumi riiklik õppekava, Puentedura SAMR mudel ja 21. sajandi pädevused.

ADDIE mudeli kolmandas etapis valmisid B2 keeletaseme inglise keele e-õpiku näidismaterjalid. Taaskasutatavast materjalist lisati e-õpikusse YouTube'i videosid, TED Talk videosalvestusi, Slideshare'i slaidiesitlusi, viiteid veebilehtedele ning internetis leiduvaid grammatikaharjutusi ja kuulamis- ja lugemisülesandeid. Koostati hindamisjuhendid ja –skaalad. Illustreerimiseks kasutati veebikeskkonnas Flickr ([www.flickr.com/creativecommons](http://www.flickr.com/creativecommons)) olevaid Creative Commons litsentsiga pildimaterjali. Õppevara disainimisprotsessi käigus toimus korrapärane õppevara toimivuse kontroll erinevatel tahvelarvuti platvormidel (iOS, Android, Windows).

Selles etapis koostati samuti veebipõhise küsitluse koostamise ja analüüsimise programmi Google Forms ([forms.google.com](http://forms.google.com)) abil ankeetintervjuu küsimused e-õpikusse lõimitud lubavuste kohta õppuritelt hinnangu kogumiseks.

### 4.4 Praktikas rakendamise etapp

ADDIE mudeli neljas etapp oli valminud e-õpiku näidismaterjalide rakendamine õppeprotsessis.

Uurimuse raames koostatud e-õpiku näidismaterjalide rakendamine viidi läbi ühe üldhariduskooli gümnaasiumiõpilaste seas. Koolis on olemas juhtmevaba internet ja teisaldatavad wifi-jagamispunktid, kuid uurimuse toimumise ajaks ei olnud kool soetanud õppetöö läbiviimiseks nutiseadmeid. Juhtkond on otsustanud VOSK ehk Võta Oma Seade Kaasa (*Bring Your Own Device*) lähenemise kasuks. See tähendab, et õpilastel on oma isiklik kaasaskantav seade, millega nad osalevad õppetöös nii tunnis kui ka väljaspool tundi. Seda lähenemist toetab ka Eesti elukestva õppe strateegias sõnastatud julge eesmärk, milleks on üleminek VOSK mudelile aastaks 2020.

Selles haridusasutuses kasutatakse Google Education Apps rakendusi ning iga töötaja ja õpilane omab Google'i kontot. Seega on neil ligipääs Google'i meiliteenusele, Google Drive'ile, võimalus Google Classroomi jt rakenduste kasutamiseks.

Enne e-õpiku näidismaterjalide rakendamist viis uurimuse autor õpilaste seas läbi veebipõhise ankeetküsitluse (Lisa 1) selgitamaks, millised seadmed on õpilaste kasutuses. Küsitluses uuriti nutitelefonide, tahvelarvutite ja sülearvutite olemasolu ja nende koolis kasutamise võimaluste kohta. Samuti küsiti, mis platvorm on seadmetes kasutusel ja kas õpilastel on võimalik kasutada mobiilset interneti. Selgus, et kuigi nutitelefoni ei kasuta ainult mõni üksik õpilane, siis isiklikku tahvelarvutit omavad vähesed 11. klassi õpilased. Vaatamata sellele otsustati e-õpiku testimisse kaasata kõik 11. klassi õpilased oma seadmetega, aga uurimuse valimisse kuulusid ainult tahvelarvutit kasutanud õpilased. Huvitava tähelepanekuna võib välja tuua, et e-õpiku materjalide testimisperioodi jooksul suurenes tahvelarvutite kasutajate hulk 11. klassis paari õpilase võrra.

#### **4.5 Evalveerimise etapp**

Selles etapis viidi läbi ankeetintervjuu ning analüüsiti kogutud andmeid, mille alusel tehti järeldused tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste rakendamise kohta e-õpikus.

##### **4.5.1 Ankeetintervjuu**

Õpilastelt e-õpiku näidismaterjalides rakendatud tahvelarvutite lubavuste kohta hinnangut kogumiseks kasutati kombineeritult kvalitatiivset ja kvantitatiivset meetodit. Valimi väiksust arvestades valiti uurimismeetodiks veebipõhine ankeetintervjuu (Lisa 2), mis koostati Google Forms keskkonnas. Ankeetintervjuu sisaldas 48 väidet tahvelarvuti lubavuste kohta e-õpikus. Iga väite järel esitati viis valikut: 'nõustun', 'pigem nõustun', 'pigem ei nõustu', 'üldse ei nõustu' ja 'ei oska vastata'. Väited grupeeriti lubavuste alustel kahe- või kolmekaupa ja iga grupi järel oli koht oma valikute kommenteerimiseks. Lisaks väidetele küsiti õpilaselt, mis operatsioonisüsteemiga seadet ta kasutas ja ankeetintervjuu lõpus oli lahter lisakommentaareks.

Pilootuuring toimus 9. veebruaril 2015. aastal. Ankeetintervjuud viidi läbi vahemikus 16. veebruar kuni 26. veebruar 2015. aastal.

Kvantitatiivne analüüs teostati MS Excelis, kus Google Forms abil kogutud vastused teisaldati Lickerti skaalale vastavaks järkevalt: nõustun–4; pigem nõustun–3; pigem ei

nõustu–2; ei nõustu–1 ning arvutati iga lubavuse keskmine hinnang. Mida kõrgem oli lubavuse keskmine, seda positiivsema hinnangu õpilased lubavusele andsid.

Kvalitatiivne analüüs toimus sisuanalüüsi vormis. Sisuanalüüsi aluseks olid ankeetintervjuus kogutud õpilaste kommentaarid tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste kohta.

Analüüsi alusel tehti järeldused ning koostati loetelu soovitud tahvelarvuti lubavuste rakendamiseks inglise keele e-õpikutes.

#### **4.5.2 Valim**

Uurimuses kasutati mugavusvalimit. Valimi moodustasid kolmteist 11. klaasi õpilast vanuses 17–18 aastat, kes kasutasid e-õpiku näidismaterjalide rakendamisel inglise keele tundides isiklikku tahvelarvutit. 8 õpilast kasutasid iPadi ja 5 õpilast Android-seadet. Windows OSiga tahvelarvuti kasutajaid valimisse ei kuulunud.

Valimi väiksus tulenes sellest, et selles vanusegrupis ei ole tahvelarvuti igapäevane kasutamine väga levinud. Tahvelarvutit omas umbes kolmandik 11. klassi õpilastest. Kuna õppeasutuses, kus e-õpikut rakendati ja evalveeriti ei ole tundides kasutamiseks soetatud tahvelarvuteid, puudus autoril võimalus e-õpiku evalveerimisse kaasata kõiki 11. klassi õpilasi.

## **5 E-ÕPIKU NÄIDISMATERJALID JA NENDE RAKENDAMINE INGLISE KEELE KURSUSEL**

Peatükk annab ülevaate arendusuuringu raames valminud e-õpiku näidismaterjalidest ja nende rakendamisest gümnaasiumi inglise keele kursusel.

### **5.1 E-õpiku keskkond ja rakendused**

Turul olemasolevad e-õpikud on saadaval seadmesse allalaetavatena (Koolibri digiõpikud), CD ROMil (kirjastuse Express Publishing inglise keele e-õpikud), mälupulgal (Avita e-tund) ja veebikeskkonnas (kirjastus Mauruse Eesti ajaloo e-õpik). Käesolevas töös sõnastatud e-õpiku kontseptsiooni silmas pidades otsustati õppevara luua veebikeskkonnas. Keskkonnale esitatavate kriteeriumite sõnastamisel võeti aluseks tahvelarvuti õppimist toetavad lubavused ja selle uurimuse e-õpiku kontseptsioon.

E-õpiku keskkonna valikul pidas autor oluliseks järgmisi aspekte:

- mugav kasutajaliides, selleks et e-õpiku kasutajatel oleks lihtne õppematerjale kasutada ja sisu täiendada;
- interaktiivsete ülesannete koostamise ja automaatse tagasiside võimalus;
- mitmekesine ülesandetüüpide valik, mis võimaldab õpilastes arendada kõiki võõrkeeles olulisi osaoskusi (kuulamine, lugemine, rääkimine ja kirjutamine);
- vistutamise võimalus, et e-õpikus saaks taaskasutada internetis leiduvaid materjale;
- rakenduste ja vahendite keskkonnaga integreerimise võimalus, selleks et e-õpiku kasutajad saaksid teha koostööd, õppida mänguliselt, luua teadmisi ühiselt jne;
- võimalus õpilasel üles laadida ja kaaslastega jagada enda loodud materjale;
- õpilaste progressi jälgimise võimalus, et õpetaja saaks õppeprotsessi vastavalt õpilaste arengule kohandada;
- keskkonna toimivus ja disain erinevate platvormidega tahvelarvutites.

Eesmärgiga valida välja e-õpiku jaoks sobivaim keskkond, võrreldi õpihaldussüsteemide Moodle ([moodle.hitsa.ee](http://moodle.hitsa.ee)), Canvas Instructure ([canvas.instructure.com](http://canvas.instructure.com)) ja Edmodo ([www.edmodo.com](http://www.edmodo.com)) ning WordPressi ([wordpress.com](http://wordpress.com)) võimalusi. Kõige rohkem vastas esitatud kriteeriumitele õpihaldussüsteem Canvas Instructure, mis on küll eelkõige mõeldud e-kursuste loomiseks ja haldamiseks, kuid sobib hästi ka e-õpiku keskkonnaks. Seega on

selle arendusuuringu raames valminud e-õpiku näidismaterjalid saadaval keskkonnas Canvas Instructure, millega on integreeritud mitmeid rakendusi nagu Google Drive, LearningApps, Quizlet, YouTube, Slideshare jt. E-õpiku kasutamiseks peab tahvelarvuti olema ühendatud internetti ning õppevarale ligipääsemiseks peab kasutaja keskkonda sisse logima. Canvasel on olemas rakendus Androidi ja iOSi platvormile. Ekraanitõmmise e-õpiku avalehest Canvase Instructure keskkonnas leiab lisast 3.

## **5.2 E-õpiku sisu**

### **5.2.1 Õppematerjali esitamine e-õpikus**

Eesmärgiga rakendada õpistiilide toetamise lubavust, esitati õppematerjal erinevate meediumite kaudu. Teooria esitati nii tekstina, slaidiesitlusena kui ka videona. Kasutati enamasti taaskasutatavat materjali YouTube'ist, Slideshare'ist ja inglise keele õpikeskkondadest. Sobiva õppematerjali puudumisel koostas selle e-õpiku autor. Näiteid materjali esitamise kohta e-õpikus leiab lisast 4.

### **5.2.2 Ülesanded ja tegevused**

E-õpikus olevad ülesanded ja tegevused võib jagada kolme rühma: 1) drillülesanded ehk harjutused teatud osaoskuste arendamiseks; 2) õpilasi aktiveerivad tegevused ehk ülesanded inglise keele praktiseerimiseks erinevates olukordades; 3) mängulised tegevused õpitu omandamiseks ja kinnistamiseks.

ESA (e kaasa, õpi, aktiveeri) inglise keele õpetamismudeli järgi kuuluvad drillülesanded ja mängulised tegevused õppimise etappi ning õpilasi aktiveerivad ülesanded ja tegevused aktiveerimise etappi. Õpilaste kaasamiseks ehk uue teema sissejuhatamiseks kasutati nii videosid, pildimaterjali, ajurünnakut, ideekaardi koostamist kui ka küsimuste abil teema üle arutlemist. Kaasavad tegevused viidi läbi tunnis õpetaja juhendamisel kogu klassi tegevusena ja e-õpikust neid ei leia.

#### **5.2.2.1 Drillülesanded**

Drillülesanded ehk harjutused on tüüpülesanded, mis on esindatud suuremas osas võõrkeeleeõppe materjalides. Nende hulka kuuluvad peamiselt valikvastustega küsimused, lünkülesanded ja sobitamisülesanded. Drillülesannete abil arendatakse õpilastes kindlaid

oskusi nagu kuulamis-, lugemis- ja kirjutamisoskus ning harjutatakse keele struktuuride korrektset kasutamist.

E-õpikus on kasutatud nii internetist välja valitud kui ka autori poolt Canvase keskkonnas koostatud harjutusi. Lugemis- ja kuulamistekstide ning keele struktuuri ülesannete alustekstid pärinevad autentsetest allikatest. Drillülesandeid lahendavad õpilased individuaalselt ja tagasisidet vastuste õiguse kohta antakse õpikeskkonna poolt automaatselt. Nagu mainitud, leidub sama tüüpi harjutusi paberõpikutes, kuid e-õpikus on õpilastel võimalik sama harjutust korduvalt läbi teha ja sel viisil oma vigadest õppida. Tänu automaatse tagasiside lubavusele on õpilasel võimalus edasi liikuda talle sobivas tempos, sest erinevalt traditsioonilisest lahendusest, kus tagasiside andjaks on õpetaja, ei pea õpilane ootama kuni kaasõppurid on harjutuse tegemise lõpetanud, et koos õpetajaga vastuseid kontrollida. Samas omab õpetaja tänu e-õpiku veebikeskkonna võimalustele ülevaadet iga õpilase progressist ja saab tänu sellele õpetamisprotsessi vastavalt vajadustele kohandada: mõnda osa uuesti selgitada, teha teema kinnistamiseks läbi rohkem harjutusi jms.

SAMR mudeli järgi on e-õpiku drillülesannete puhul tegemist 2. ehk edasiarendamise tasemega. Ülesanded on sarnased paberõpikus olevatega, aga lisafunktsioonideks on automaatne tagasiside ja võimalus harjutusi korduvalt läbi teha. Näite drillülesandest ja automaatsest tagasisidest e-õpikus leiab lisast 5.

Drillülesannetes on rakendatud järgmisi tahvelarvuti lubavusi: video ja heli esitamine, kohene ja individuaalne tagasiside, edasiliikumine õpilasele sobivas tempos, tekstisisesed viited.

### **5.2.2.2 Aktiveerivad ülesanded ja tegevused**

Aktiveerivate ülesannete ja tegevuste kaudu lõimiti erinevaid osaoskusi ja arendati 21. sajandi pädevusi. Nende ülesannete põhieesmärgid olid võõrkeele kasutamine autentsetes situatsioonides ja õpitu praktikas rakendamine. Kuna mitmed ülesanded eeldasid loovat lähenemist, siis ühe eesmärgina võib välja tuua õpilase loovuse arendamise, mis on samuti üks selle sajandi olulistest pädevustest. Kasutati aktiivõppe meetodeid nt paaris- ja rühmatööd, loovkirjutamist, projektitööd jms.

Antud uurimuse käigus koostatud e-õpikus leiab järgmisi õpilasi aktiveerivaid ülesandeid ja tegevusi:

1. Luuletus. Individuaalne töö: kirjuta sageli valesti hääldatavate sõnadega luuletus, salvesta see helifailina ja lae üles e-õpikusse.
2. Video. Projektitöö: tee paaristööna 2-minutiline video teemal „Leiutised“. Pea projektitöö kohta veebipäevikut; vaata ja kommenteeri valminud filme; anna hinnang oma projektitööle ja kaasõpilaste videotele.
3. Interaktiivne poster. Paaristöö: koosta Thinglink rakenduse abil videos kasutatud leiutise ajaloo kohta interaktiivne poster; tutvusta oma postrit klassikaaslastele.
4. Dialog. Paaristöö: kasutage uut sõnavara dialoogis, lugege ette ja salvestage see helifailina ning laadige üles e-õpikusse.
5. Info otsing. Iseseisev töö: otsi internetist informatsiooni avaliku esinemise kohta, tee märkmeid ning jaga kogutud teadmisi suuliselt klassikaaslaste ja õpetajaga.
6. Essee kirjutamine. Rühmatöö: vaadake läbi TedEd video geneetiliselt muundatud toitude kohta; seejärel viige rühmas läbi ajurünnak teemal „GM toitude poolt ja vastu“, valige välja parimad argumendid ja kirjutage Google Drive'is samateemaline essee; iga rühmaliige kirjutab ühe lõigu.
7. Miniuurimus. Individuaalne töö: vali tervise ja toitumisega seotud teema, mis sulle isiklikult huvi pakub ja otsi selle kohta internetist ingliskeelseid materjale (artikkel, video); koosta Google Drive'is slaidiesitlus ja tutvusta oma teemat 2-3 minuti jooksul suuliselt klassikaaslastele; tagasisidest kirjalikult teiste õpilaste ettekandeid.
8. Ümberpööratud klassiruum. Individuaalne töö: vaata õppevideot tingimuslausete moodustamise ja kasutamise kohta; tee märkmeid ning selgita uut teemat õpetajale ja klassikaaslastele.
9. Teadmiste kogumine autentsest allikast. Iseseisev töö. Loe e-õpikus Vikipeedia artiklit kuninganna Elizabeth I kohta või vaata temast YouTube'is dokumentaalfilmi. Räägi Elizabeth I lapsepõlvest ja elust Inglismaa valitsejana oma klassikaaslastele.
10. Õpimängu koostamine. Iseseisev töö. Koosta õppetüki sõnadest Learningapps rakenduses mäng (nt ristsõna, poomine, miljonimäng vms).

Paberõpikus üldjuhul kirjeldatud ülesandeid ei leia. Aktiveerivate ülesannete tegemiseks oli vajalik tehnoloogia kasutamine. Mõnede ülesannete puhul tuli kasutada rakendust või rakendusi (nt heli salvestamine, video monteerimine ja toimetamine, Google Drive). SAMR mudeli alusel on valdavalt tegemist 4. astme ja osaliselt 2. taseme tegevustega. Tagasiside valminud töödele tuli kaasõpilastelt ja õpetajalt ning osa ülesannete puhul tuli

õpilasel oma tegevusi ise hinnata. Mõnede tegevuste tagasiside aluseks oli ülesande juurde lisatud hindamisjuhend.

Aktiveerivates ülesannetes kasutatud õppimist toetavad lubavused on järgmised: igal pool ja igal ajal õppimine, rakenduste kasutamine kõrvalise abita, video ja heli salvestamine ja esitamine, mitmekesine õppematerjalide valik, erinevate õpistiilide toetamine, õppematerjalide ja multimeedia artefaktide loomine ja jagamine, koostöö ja suhtlemine, informatsiooni otsimine, tekstisisesed viited, lihtne muudatuste tegemine, erinevate ideede ja lahenduste proovimine, õpilaste suurem kaasatus õppetöösse.

### **5.2.2.3 Mängulised tegevused**

Mängulised tegevused said teoks tänu rakendustele Quizlet ([www.quizlet.com](http://www.quizlet.com)) ja Learningapps ([www.learningapps.org](http://www.learningapps.org)). Quizleti rakendus võimaldab mänguliselt omandada sõnavara. Kui võrrelda õpikust sõnade omandamist rakenduse abil õppimisega, siis lisaks sõnade tähenduse või definitsiooni kuvamisele saab õpilane kuulata õpitavate sõnade ja väljendite inglisekeelset hääldust. Sõnavara omandamist toetab ka sõna või väljendi juurde lisatud pilt. Samuti saab õppur end proovile panna sobitamismängus. Teises e-õpikuga integreeritud rakenduses Learningapps saab lahendada ristsõnu ja sobitamisülesandeid, mängida miljonimängu, osaleda paarilisega hobuste võiduajamises jne. Töö raames loodud e-õpiku jaoks koostati Learningappsis mängulised tegevused, mis aitasid kinnistada sõnavara.

Quizletis oli õpimängude loojaks e-õpiku autor, sest varasem kogemus näitab, et õpilastel tuleb sõnade ja definitsioonide/tõlgete sisestamisel ette õigekirja- ja lohakusvigu, kuid sõnavara õppimise puhul on keeleline korrektsus äärmiselt oluline. Learningappsi sõnavaramängude koostajaks olid õpilased, kuid enne nende e-õpikusse lisamist läbisid need n-ö kvaliteedikontrolli. Näiteid mänguliste tegevuste kohta e-õpikus leiab lisast 6.

SAMR mudelil asetuvad mainitud õpitegevused 2. tasemele, sest sarnaseid tegevusi saab läbi viia nutiseadmeta. Nutiseadmele koostatud tegevuste lisafunktsioonideks on häälduse ja heli kuulamine ning interaktiivsus.

Mängulistest tegevustes rakendatud tahvelarvuti lubavused on igal pool ja igal ajal õppimine, mitmekesine õppematerjalide valik, piltide vaatamine ja heli esitamine,

mänguline õppimine, erinevate õpistiilide toetamine, kohene ja individuaalne tagasiside, edasiliikumine õpilasele sobivas tempos, õpilaste suurem kaasatus õppetöösse.

Põhjalikuma ülevaate e-õpiku ülesannetes ja õppetegevustes rakendatud lubavustest ja pädevustest annab tabel lisas 7.

### **5.3 Rakendamisel esinenud probleemid ja nende lahendused**

E-õpiku näidismaterjalide rakendamine õppeprotsessis toimus ajavahemikul oktoober 2014 kuni jaanuar 2015 11. klassi inglise keele kursusel. Sellel kursusel õpitakse inglise keelt B2 tasemel. Selle aja jooksul rakendati digitaalset õppematerjali periooditi neljal korral kokku 24 õppetunnis. Üldiselt sujus näidismaterjalide rakendamine õppeprotsessis suuremate probleemideta, aga mõned lahendust vajavad olukorrad tekkisid nii tundide ettevalmistamisel kui ka klassiruumis.

Üks probleem, mida aeg-ajalt klassiruumis esines oli see, et õpilasel polnud võimalik oma seadet õppetöös kasutada põhjusel, et see oli katki läinud või mõni oluline funktsioon (nt kaamera) ei töötanud. Kuna kool, kus testimine teostati, polnud sel hetkel soetanud nutiseadmeid, siis polnud võimalik anda õpilasele kasutamiseks asendusseadet. Mõne õppetegevuse puhul oli lahenduseks ühe seadme kasutamine paaris ning mõne õppetegevuse puhul tuli sel õpilasel kasutada traditsioonilisi õppevahendeid ja näiteks kirjutada jutt vihikusse. Selliste olukordade vältimiseks peaks iga üldhariduskool, kus kaalutakse õppetöös tahvelarvutite kasutamist, eelnevalt soetama mõned seadmed õpilastele kasutamiseks.

Ühe õpilase puhul tekkis probleem sellest, et tal oli küll olemas tahvelarvuti, kuid ta ei soovinud seda kooli kaasa võtta põhjendades oma otsust murega kallis seade kogemata ära lõhkuda. Kuna tegemist oli VOSK tundidega ja kellelgi polnud kohustust just tahvelarvutit kaasa võtta, siis kasutas see õpilane oma nutitelefoni.

Tundide ettevalmistamisel oli suurimaks väljakutseks sobivate metoodiliste lahenduste leidmine. Kuna õppetegevused nutiseadmetes erinevad mitmes aspektis paberõpiku- ja töövihikuga õppimisest, ei olnud kõik tavapärased võtted uude olukorda üle kantavad. Näiteks ülesannete vastuste kontrollimine ühise tegevusena tunnis kaotas automaatse tagasiside tõttu mõtte. Lahenduseks oli kokkuvõttev tagasiside õpilaste vastustes esinenud vigadest ja vajadusel harjutuse uuesti läbi tegemine. Koduse ülesande puhul tähendab see

tähtaja andmist kellaajalise täpsusega, et õpetaja jõuaks enne tundi õpilaste vastused üle vaadata. Mõnes õpilases tekitas uus kord pahameelt, sest ta ei saanud kodust ülesannet harjumuspäraselt alles enne tundi ära teha. Kvaliteetsel paberõpikul on olemas eraldi õpetajaraamat, mis sisaldab muuhulgas metoodilisi nõuandeid materjali kasutamiseks. Kuid millised meetodid sobivad tundi, kus kasutatakse e-õpikut on eraldi uurimist vajav probleem.

Väljakutse oli ka õpilaste loovtööde hindamine. Traditsiooniliste loovtööde nagu essee või kirja hindamiseks eksisteerivad väljakujunenud hindamise alused, aga uute õppetegevuste jaoks need puuduvad. Seetõttu koostati näiteks projektitöö jaoks eraldi hindamisjuhend, milles lisaks keelelisele õigsusele olid olulised suhtlemis- ja koostöö- ning probleemi lahendamise oskus. Hindamisjuhend lisati e-õpikusse ülesande kirjelduse juurde, kus see oli kättesaadav ka õpilastele.

Väljakutseid esitas samuti e-õpiku keskkonnaks valitud Canvas Instructure. Kuigi keskkonda on võimalik üles laadida erinevates formaatides faile, siis nendega tutvumiseks tuli need alla laadida, mis tänapäevaseid mugavamaid võimalusi ja tahvelarvuti piiratud mälumahtu arvestades ei ole kõige mõistlikum lahendus. Selle probleemi lahendus olenes ülesandest. Tekstid ja esitlused koostati Google Drive'is ja jagati viite kaudu e-õpikus; sarnane lahendus toimis videote puhul, mis laeti üles YouTube'i keskkonda ja jagati samuti viite kaudu e-õpikus.

## 6 ANKEETINTERVJUU ANALÜÜS JA JÄRELDUSED

Peatükis analüüsitakse õpilastelt kogutud tagasisidet. Selgub, kas tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste lõimimine inglise keele B2 keeletaseme e-õpikusse annab sellele paberõpikuga võrreldes lisandväärtust ja rikastab õpikogemust ning millised lubavused on õppuritelt kogutud hinnangu peamised mõjutajad. Tulemuste põhjal koostatakse soovitud tahvelarvutile mõeldud digitaalse õppevara arendamiseks.

### 6.1 Õpilaste hinnangute analüüs

Õpilaste hinnangute analüüsi aluseks on ankeetintervjuu. Analüüs on lubavuste alusel jaotatud alapeatükkideks. Igas alapeatükis esitatakse lubavuste keskmised hinnangud, mida täiendatakse õpilaste kommentaaridega. Alapeatükid sisaldavad ka järeldusi. Tabeli kujul ülevaate analüüsitud lubavustest ja nende keskmistest hinnangutest leiab lisast 8.

#### 6.1.1 Mobiilsus

Tahvelarvuti mobiilsus ja kaasaskantavus leidsid uurimuses kinnitust (keskmine hinnang 3,54). Korduvalt kirjutati, et tahvelarvutit on kergem ja mugavam kaasas kanda kui paberkandjal õppematerjale. Üks vastajatest kirjeldab olukorda järgnevalt: „*Tahvelarvuteid on kindlasti mugavam koolis kanda kui õpikuid, sest nt mina elan [koolist] suhteliselt kaugel ning õpikutega on väga ebamugav ringi käia. Eriti ebamugav, kui ma käin veel linnas trennis ning neid raskeid õpikuid pidevalt kaasas pean vedama.*“

Mitu õpilast mainis sedagi, et tahvelarvutis on kõik vajalik ühes kohas. Näitena toodi *paberil jaotmaterjale, mis on lihtsad ära kaduma, kuid sama materjal digitaalsena on alati tahvelarvutis olemas*. Üks vastaja kirjutas lausa, *et nutiseadme puhul ei pea muretsema, kas pastakas on kaasas*. Igal õpetajal on kogemusi õpilastega, kellel sageli puudub kirjutusvahend. Tahvelarvutiga seda probleemi ei esineks. Siiski tunnistas üks uuringus osaleja, *et internetist leiab peaaegu kõike vajalikku, aga kirjutamisosa (esseed, kirjad, raportid) on kõige paremini selgitatud ja näitlikustatud paberõpikus*. Kõik materjal ühes kohas on õppimist toetav lubavus, mis tuli esile uuringu käigus ning kirjanduse analüüsis seda ei leia.

Valdav osa vastajatest (keskmine hinnang 3,31) nõustus, et tahvelarvutiga saab õppida igal ajal ja igal pool, sest seade on kogu aeg omanikuga kaasas. Kommentaaridest leiab

järgnevaid näiteid: „*Kui sõidan bussiga trenni, siis juba saan vaadata oma õppimist ja otsida ka mingit materjali*“ ja „*kui tahan õppida bussis, siis on halb välja võtta õpikuid, kuid nutiseadmega on see palju lihtsam*“. Siiski oli vastajaid, kes kirjutasid, et interneti ühendust ei ole igal pool ja seetõttu päris kõikjal õppida ei saa. Üks vastaja täpsustas, et *tal pole mobiilset internetti, mistõttu on tal võimalik õppida ainult wifi levialas*.

Järeldus: Ankeetintervjuude vastustest selgub, et õpilased hindavad kõrgelt võimalust tahvelarvutiga õppida igal pool ja igal ajal ning eelistavad seadme kaasaskandmist õpikule ja töövihikule. Ühe lubavusena mainiti seda, et tahvelarvutis on kõik vajalik ühes kohas. Selle lubavuse realiseerumiseks peab e-õpiku autor veenduma, et digitaalses õppevaras on olemas kõik vajalikud õppematerjalid ja et nende kvaliteet ei oleks kehvem paberõpiku materjalidest.

### **6.1.2 Personaalsus**

Käesolevas uuringus kasutasid õpilased inglise keele tunnis oma isiklikku tahvelarvutit. Varasemast on neil kogemus kooli lauaarvutite õppetööks kasutamisega.

Õpilased tunnetavad üsna üksmeelselt, et tahvelarvuti on rohkem enda oma kui paberõpik ja -töövihik (keskmine hinnang 3,54). Kommentaarides selgitati, et *trükitud õppematerjal käib käest kätte ning see läheb aja jooksul koledaks*. Arvamused tahvelarvuti personaalsuse kohta võrreldes kooli arvutiklassi arvutitega lahknesid olulisel määral (keskmine hinnang 2,55). Umbes pooled vastajad tõdesid, et pole vahet kumba kasutada samas kui teine pool oli veendunud, et oma seade on kõige parem. Isikliku seadme eelistamise põhjusena toodi välja, et „*see on minu enda jaoks mugavdatud*“, „*usaldan oma seadet rohkem kui kooli arvutit*“, „*oma seadet kasutan ainult mina*“ ja „*olen harjunud oma seadmega ning tean selle külgi kuidas ja mida teha kiiremini ja paremini*“. Varasemates uurimustes ilmnenu lubavus, et tahvelarvuti personaalsus on seotud rakendustesse automaatse sisse logimisega, õpilaste tagasisides mainimist ei leidnud. Kuigi nendes kommentaarides võrreldakse oma isiklikku tahvelarvutit kooli lauaarvutiga, on tõenäoline, et isiklikku seadet eelistatakse sarnastel põhjustel kooli tahvelarvutile.

Uurides õpilastelt nende eelistuste kohta, kui valida on paberõpiku, tahvelarvuti ja kooli arvuti vahel, siis vastuste keskmised tulemused on korrelatsioonis personaalsuse tulemustega. Kõik vastajad (keskmine hinnang 3,70) eelistavad tahvelarvutit paberil õppematerjalidele. Levinumateks põhjendusteks on *mugavus, lihtsus ja võimalus kiiresti*

*vajalik üles leida.* Kui õpilasel on koolis valida oma tahvelarvuti ja kooli arvuti vahel, siis eristuvad selgelt need, kes eelistavad igal juhul oma seadet ja need, kes peavad arvuti kasutamist paremaks lahenduseks. Tahvelarvuti kooli arvutile eelistamise väite keskmine hinnang on 2,75. Kooli arvutitele heidetakse ette, et need *pole piisavalt uued ja kiired ning esineb tehnilisi probleeme, mistõttu aeg kulub nende lahendamisele ja ei saa õppeülesannet teha.* Tahvelarvuti puudustena nimetatakse *teksti sisestamise aeglust ning multitaskingut, mida on arvutis kiirem ja mugavam teha.*

Järeldus: Üldiselt eelistavad õpilased oma seadet kooli arvutitele ja paberil õppematerjalile. Kuna õpilaste kasutuses on erinevate ettevõtte seadmed, siis selle lubavuse realiseerumiseks on oluline, et e-õpiku koostajad tagavad digitaalse õppevara toimivuse erinevatel platvormidel ja seadmetel. Eriti hoolikalt tuleb valida e-õpikuga integreeritud rakendusi, sest ainult väike osa neist on saadaval kõikidele platvormidele.

### **6.1.3 Intuiitiivsus**

Kõik vastajad (keskmine hinnang 4,00) kinnitasid, et tahvelarvuti kasutamisel nad kõrvalist abi ei vajanud. Rohkem kui pooled vastanutest tõid selle põhjenduseks, et nad kasutavad oma seadet igapäevaselt ja tunnevad seda hästi. Üks vastajatest kirjutas lausa, et nutiseadme kasutamine *„sästab nii aega kui ka närve“*. Põhjuseks tõenäoliselt asjaolu, et kooli arvutiklassi lauaarvutid on aeglasemad ja nende kasutamine nõuab rohkem kannatlikkust, kui oma nutiseadmes toimetamine. Kommentaaridest leiab arvamuse, et *„kooli arvuti on väga aeglane ja käitub imelikult“*.

Rakenduste kasutamise lihtsuse keskmine hinnang (3,75) on natuke madalam kui seadme puhul. Kuigi mitmed vastajad kirjutasid, et rakendused on tehtud nii lihtsaks ja loogiliseks, et nende kasutamisel ei teki mingeid raskusi, mainis paar vastajat, et on hea, kui on keegi kogenum kasutaja, kes rakenduse kasutamisel aidata saab. Arvamusi oli erinevaid, kuid õpilased on veendunud, et vajadusel suudavad nad iseseisvalt rakenduse kasutamise selgeks õppida. Nagu kommenteeris üks enesekindel õpilane: *„Olen 21. sajandi noor. Oskan end ise vajadusel aidata ja abi leida“*. Nimetati rakendusesisese kasutusjuhendiga tutvumist, YouTube'ist videoõpetuse vaatamist ja klassikaaslastelt nõu küsimist. Õpetaja poole pöördumist abi saamiseks ei nimetatud kordagi.

Järeldus: Ankeetintervjuu näitab, et tahvelarvutit on lihtne kasutada ning rakendused on intuiitiivsed, mistõttu nende kasutama õppimine võtab vähe aega. Kuna õpilased on harjunud

rakenduste kasutamist iseseisvalt ära õppima, on e-õpikusse soovitatav lisada rakenduste kasutusjuhendid või viited kasutusjuhenditele, millega õpilased saavad vajadusel tutvuda.

#### 6.1.4 Integreeritud tehnoloogia

Ankeetintervjuudest selgub, et õpilased tajuvad seadme integreeritud tehnoloogia lubavusi, kuid omal algatusel neid palju ei kasuta. Tahvelarvuti kaameraga pildistatakse õppematerjali maha tahvlilt, sest siis ei pea ümber kirjutama ja „*see hoiab aega kokku*“ ning vahel tehakse fotosid õpikulehekülgedest, selleks et ei peaks õpikut koju kaasa võtma. Siiski ei ole selline tegevus väga levinud (keskmine hinnang 2,54). Samas tundsid õpilased heameelt selle üle, et kui õppeülesande tegemiseks on vaja kaamerat, siis „*saab [ülesande] kohe oma seadmega ära teha ja ei pea hakkama kaamerat sebima*“.

Järeldus: Eespool selgus, et õpilastele meeldib, kui kõik õppimiseks vajalik on ühes kohas. Tahvelarvutiga saab õppematerjale pildistada ja selleks, et õpilaste loodud materjalid oleksid ülejäänud õppematerjaliga samas kohas, on e-õpiku keskkonda valides oluline jälgida, et õpilased saavad e-õpikusse lisada õppematerjale k.a fotosid.

Heli salvestamise võimalust õpilased praktiliselt ei kasuta (keskmine hinnang 1,83) ja peavad seda tegevust inglise keele õppimisel mittevajalikuks. Tänu integreeritud tehnoloogiale oli võimalik suuline vastamine klassis asendada vastuse helifailina salvestamisega, mis laetakse üles e-õpikusse ja jagatakse klassikaaslastega. Näiteks oli üks e-õpiku ülesannetest endakirjutatud luuletuse salvestamine helifailina ja salvestuse e-õpikusse üleslaadimine. Õpilased väljendasid üsna selgelt, et selline lahendus neile ei meeldi ja eelistasid luuletuse esitamist harjumuspäraselt tunnis klassi ees. Põhjenduseks toodi, et *neil on piinlik ning heli salvestamine, selle e-õpikusse üleslaadimine ja e-õpikus teiste luuletuste kuulamine on ebamugavam ja ajakulukam kui sama tegevus tunnis*.

Siiski hindavad nad võimalust kuulata tahvelarvutist sõnade hääldust (keskmine hinnang 3,08). Keeleõppes on õige hääldus oluline ning vastajate sõnul aitab seda oskust omandada nii veebisõnastikust korrektse häälduse kuulamine kui ka inglisekeelsete videote vaatamine. Õpilased kirjutavad sõnastikust häälduse kuulamisvõimaluse kohta, et „*väga hea võimalus kui ei tea sõna hääldust*“ ja „*häälduste kuulamine aitab vahel paremini sõnast aru saada*“. Vaatamata tehnoloogilistele võimalustele tunnistas kaks vastajat, et nemad eelistavad tunnis koos õpetajaga häälduse harjutamist, sest siis saab „*õpetaja kohe parandada ja jääb*

*paremini meelde*“. Need õpilased, kellel enda hinnangul hääldusega probleeme pole, ei pidanud seda lubavust oluliseks.

Järeldus: Traditsiooniliste suuliste ülesannete audiona salvestamine ja e-õpikusse üleslaadimine, mis on SAMR mudeli 2. taseme õppetegevus, õpilastele ei meeldinud. Seega tuleb heli salvestamise lubavust rakendada SAMR mudeli 3. ja 4. taseme õppetegevustes ja jälgida, kas õpilaste rahulolu selle lubavusega suureneb. Siiski peeti oluliseks audio kuulamise võimalust. Mõne kirjastuste poolt välja antud õpikuga on kaasas helifailid lugemistekstidest. Käesoleva uurimuse käigus koostatud e-õpikus sellised failid puudusid. Õpilaste tagasiside tõestab nende vajalikkust, sest see aitab õppijal omandada õiget hääldust ja mõnel juhul ka teksti paremini mõista. Samuti on soovitatav veebisõnastike eeskujul lisada e-õpikusse uute sõnade hääldus helifailidena.

Kuulamisülesannete tegemine ja videote vaatamine oma seadmes sai samuti palju toetavat tagasisidet (keskmine hinnang vastavalt 3,25 ja 3,69). Õpilased põhjendavad, et *„klassis pole heli ja pilt alati kõige parem, aga oma seadmes saab heli, ekraani heledust jms ise reguleerida“* ja *„kõrvaklappidest kuulates on selge heli ja keegi ei sega sind“*.

Järeldus: Kuulamisülesanded on üks osa võõrkeele õppimisprotsessist ning videote vaatamine kui õppetegevus ei ole tänapäeval samuti erakordne, kuid paberõpikute puhul on kontroll nende materjalide üle õpetaja käes. Õpilaste tagasisidele toetudes peaks e-õpikus olema kuulamisülesanded koos helifailidega ning samuti videod, mida õpilased saavad kuulata ja vaadata oma seadmes.

### **6.1.5 Õppematerjalide loomine ja rakendused**

Kuna tahvelarvutis saab rakenduste abil luua erinevaid õppematerjale, siis uuritigi õpilaste hinnangut seadme sobivuse kohta nendeks tegevusteks.

Väga väike osa vastajatest leidis, et tahvelarvuti sobib pikemate kirjatööde kirjutamiseks (keskmine hinnang 2,17). Selle väitega nõustujad kinnitasid, et *nende jaoks pole pikema teksti sisestamine probleem ning tulemus on parem, sest vead märgitakse programmi poolt ära. Tänu sellele saab kohe kontrollida, mis valesti on*. Ülejäänud vastajad arvasid, et *käsitsi või füüsilise klaviatuuriga on palju parem, sest ekraanil trükkimine pole piisavalt efektiivne ja palju vigu tuleb sisse*. Uurimuses osalejad avaldasid arvamust, et *essee, raportite jms kirjutamiseks peaks olema lubatud kasutada sülearvutit*.

Järeldus: Kuna suurem osa õpilastest arvab oma kogemusele tuginedes, et tahvelarvuti ei sobi pikemate kirjatööde kirjutamiseks, siis sellega peab e-õpiku koostamisel arvestama. Esseede, referaatide jms kirjutamiseks tuleb valida keskkond (nt Google Drive), mida on mugav kasutada nii nutiseadmes kui ka laua- ja sülearvutis. See annab õpilasele võimaluse valida pikema teksti kirjutamiseks talle sobivaim viis.

Slaidiesitluste ja teiste multimeedia artefaktide koostamiseks peeti tahvelarvuti rakendusi sobivamaks kui pikkade kirjatööde kirjutamiseks (keskmine hinnang vastavalt 3,08 ja 2,92). Üldiselt on õpilaste hinnangul õpiobjekte rakenduste abil lihtne luua kuna *„pilte, näiteid jms on mugav lisada ning dokumente ja slaidiesitlusi on kerge kujundada“*. Siiski domineeris kommentaarides seisukoht, et arvutiga on selliseid tegevusi parem teha kui tahvelarvutis, sest *„arvutis on mul vajalikud programmid juba olemas“*, *„äppide kasutamine ja tõmbamine muutub tüütuks“* ja *„arvutiprogrammid on võimalusterohkemad kui rakendused“*.

Järeldus: Autor täheldas ka e-õpiku rakendamisel, et õpilased ei pooldanud väga nende jaoks tundmatute rakenduste oma seadmesse alla laadimist. Seega on soovitatav e-õpikusse rakendusi valides hoida nende arv väike, eelistada levinumaid rakendusi ja võimalusel kasutada ühte rakendust korduvateks õppetegevusteks.

Asjaolu, et paljud vastajad ei pea tahvelarvuti rakendusi multimeedia objektide loomiseks piisavalt heaks võib tuleneda sellest, et 17-18-aastased õpilased on üles kasvanud laua- ja sülearvutit kasutades ning tahvelarvuti kasutamiskogemus on selle ajaga võrreldes lühike. Arvuti tahvelarvutile eelistamise tendents ilmnes ka eespool õpilaste tagasisides nutiseadmete personaalsuse kohta. Võib oletada, et õpilaste vilumuse kasvades suureneb ka nende rahulolu tahvelarvuti kui autorvahendiga.

Vaatamata sellele, et rakenduste abil õppematerjalide loomise osas avaldasid õpilased kohati rahulolematust, siis üldiselt meeldis tahvelarvutiga õppematerjalide ja multimeedia objektide loomine paljudele uurimuses osalenutele (keskmine hinnang vastavalt 3,33 ja 3,58). Tagasisides nimetati järgmisi plusse: *teeb tunni ja õppetöö huvitavamaks, aitab kogutud informatsiooni kokku võtta ja selgelt esitada, tööle saab läheneda loovalt (3 vastajat), õpime rohkem ise tegema ja samas areneme selle käigus, käsitsi tegemine oleks koormavam (nt postri joonistamine), seadmes tehtud konspekt on alati kaasas, ise materjali luues jääb paremini meelde ja õpib rohkem*. Taas kord möönis osa uurimuses osalejaid, et see tegevus neile pigem ei meeldinud põhjendades seda asjaoluga, et *trükkimine võtab palju*

*aega, helisalvestiste loomisel pole mingit mõtet ning üles kirjutades jääb paremini meelde kui tahvelarvutiga õppematerjale luues.*

Õppematerjalide loomise kõrgema keskmise mõjutajaks võrreldes rakendustega võib pidada tahvelarvuti interaktiivsust. Võimalused teha kerge vaevaga muudatusi (nt sisestatud tekstis) ning järele proovida erinevaid ideid ja lahendusi said õpilastelt kiitva hinnangu (mõlema keskmine hinnang 3,69). Peamiselt meeldis neile, *et paranduste tegemiseks ei pea sodima, muudatuste tegemine on lihtne ja kiire kuna rakendused on kompaktsemad ja lihtsamad kui arvutiprogrammid ning parandusi saab teha veel viimasel minutil enne töö esitamist.*

Järeldus: Multimeedia artefaktide loomine tahvelarvutis oli õpilastele uudne kogemus ja see võis nende hinnangut mõjutada. Hoolimata sellest, et väike osa vastanutest ei olnud õpiobjektide loomisest väga vaimustuses, on ülekaalus positiivsed hinnangud. Nendele tuginedes on e-õpiku koostamisel soovitatav lisada õpikusse õppetegevusi, kus õpilased ise loovad tahvelarvutis õppematerjale ja laevad need üles e-õpikusse. Õppetegevuste kavandamisel on oluline silmas pidada, et need toetaksid õpilaste loovuse arendamist. Viimast pidasid oluliseks õpilased ning samuti on see üks 21. sajandi pädevustest.

#### **6.1.6 Suhtlemine ja koostöö**

Tahvelarvuti ühenduvuse lubavus võimaldab kasutajatel suhtlusrakendustes omavahel vestelda nii sünkroonselt kui ka mittesünkroonselt.

Õpilased leiavad, et tunni ajal klassikaaslastega internetis suhtlemine ei ole eriti vajalik (keskmine hinnang 2,69), sest *inimestega füüsiliselt samas ruumis viibides saab nendega suhelda näost näkku ja näha nende emotsioone. Samas nenditi, et tunni ajal tahvelarvutis suheldes ei segata teisi tunnis viibijaid.*

Võimalust suhelda interneti vahendusel väljaspool kooli peeti oluliseks lubavuseks (keskmine hinnang 3,54), sest tänu sellele saab *küsida kaaslastelt koolitöö osas nõu ja abi või pakkuda oma abi. Õpilased mõistavad, et tänu suhtlusrakendustele ei pea nad paaris- ja grupitöö tegemiseks peale kooli kokku saama, vaid saavad ülesande ära teha kodus.*

Järeldus: Uuringu eesmärgil koostatud e-õpikusse polnud integreeritud suhtlusvahendeid. Sellest võimalusest ei tundud õpilased ka puudust, sest tunnis eelistavad nad suhelda vahetult ja väljaspool tundi neile harjumuspärase veebikeskkondade vahendusel, peamiselt

Facebookis või Skype'is. Seega leiab uurimuse autor, et eraldi suhtlusvahendit ei ole e-õpikusse vaja lisada.

Ankeetintervjuudes kogutud kommentaaridest selgub, et 11. klassi õpilased teadvustavad koos- ja meeskonnatöö oskuse olulisust ja usuvad, et seda peab (tundides) arendama. Võimalust töötada mitmekesi ühes dokumendis sai õpilastelt palju kiidusõnu nagu „*Google Drive on super koht*“, „*ideaalne lahendus*“ ja „*geniaalne*“. Selle väite keskmine hinnang on kõrge 3,85. Ühises dokumendis töötamise eelistena nimetatakse: *lihtne ja mugav koos töötada; rohkem ideid kui üksi töötades; ühises dokumendis saab asja kiiremini valmis; ei teki olukorda, kus üks inimene teeb kogu töö ära ja kõik saavad hinde; probleemide tekkides saab need kiirelt ja ühiselt lahendada*. Suurem osa vastajatest naudivad töötamist paaris või rühmas ja eelistavad seda individuaalsele tööle. Üks vastaja tunnistas, et *talle meeldib töötada üksinda, aga kui valikut pole, siis eelistab ta rühmatööd teha ühises dokumendis*.

Lisaks Google Drive'is koos töötamisele, tegid õpilased käesoleva uurimuse raames paaristööna 2-minutilise video. Üldiselt meeldib õpilastele tahvelarvutiga koostööd teha (keskmine hinnang 3,23), kuid selleks peavad nende hinnangul olema täidetud mõned tingimused: *igal õpilasel on oma tahvelarvuti mitte ei pea ühte seadet jagama ning minul ja paarilisel peaks olema sama operatsioonisüsteemiga seade*. Kuna iPadi ja Androidi failiformaadid ei kattu, siis polnud antud tingimuse esitanud õpilastel projektitöö raames iPadiga filmitud materjali võimalik Android-seadmes töödelda. Sama probleem esines rakenduste puhul, sest iPadile loodud (tasuta) videotöötlemise rakendused ei ole samad, mis on saadaval Androidi platvormile.

Järeldus: Tagasisidest selgub, et õpilastele meeldib teha paaris- ja rühmatööd ning ühises dokumendis töötamine on selleks tegevuseks suurepärane lahendus. Seda tuleb e-õpiku autoril silmas pidada nii ülesandeid koostades kui ka õppevaraga ühilduvaid rakendusi välja valides. Rakendusi valides on soovitatav eelistada neid, kus õpetaja näeb tegevuste ajalugu kontrollimaks, kas kõik rühma liikmed on õppeülesandesse panustanud.

#### **6.1.7 Õppematerjalide ja loovtööde jagamine**

Nii õppematerjalide kui ka loovtööde grupikaaslastega jagamise lubavus said õpilastelt kõrge hinnangu (mõlema keskmine 3,69). Õpilased toetasid ka võimalust näha teiste tehtud töid (keskmine hinnang 3,62). Põhjendused olid vastajatel üldjoontes samad: *klassikaaslaste materjalid aitavad, kui ise ei oska või oled tunnist puudunud; hea on saada kaaslastelt*

*tagasisidet, mida ja kuidas paremini teha; teiste hästi tehtud tööd aitavad enda oma paremaks teha; hea meel on jagada õnnestunud loovtööd; lihtsalt on tore näha, mida teised on teinud.* Samas olid õpilased veidi mures jagatud tööde kvaliteedi pärast ja arvasid, et *ainult hästi õnnestunud töid on mõtet jagada.*

Soov jagada oma materjale väljapoole klassiruumi on veidi madalam (keskmine hinnang 3,25). Peamiselt jagatakse oma õppematerjale ja töid lähisugulaste ja sõpradega nii tagasiside saamise eesmärgil kui ka näitamaks õnnestunud töid, kuid võõrastega jagamist õpilased ei poolda. Õpilaste vastustest saab välja lugeda, et materjali jagamine internetis on äärmiselt lihtne ja mugav, mida näitlikustatakse Youtube'i ja Google Drive'i pakutavate jagamisvõimalustega.

Järeldus: Nagu kommentaaridest selgub, on õppematerjalide ja loovtööde jagamine ning nende kohta kaaslastelt tagasiside saamine õpilaste jaoks oluline, sest see aitab neil õppida ja ülesandeid paremini teha. Seetõttu peab e-õpiku keskkond neid tegevusi toetama. Kuna oma tööde võõrastega jagamisest ei ole õpilased huvitatud, on soovitatav e-õpikus eelistada keskkondi ja rakendusi, milles loodud materjalid ei ole (automaatselt) avalikud. Siiski peab õpilasel säilima võimalus jagada oma töid inimestega, kes temaga samal kursusel ei õpi.

#### **6.1.8 Interaktiivsus ja ühenduvus**

Ühenduvus ning kasutaja ja õppematerjali vaheline interaktsioon võimaldavad õpilastel avada e-õpikus olevaid viiteid ja otsida internetist informatsiooni.

Kõik uuringus osalenud õpilased on nõus või pigem nõus, et e-õpikus olevad lisamaterjali juurde suunavad viited on kasulikud (keskmine hinnang 3,67). Õpilased selgitavad, et *lisamaterjalid aitavad kodus teooria õppimisel ja ka siis kui tunnis jääb midagi segaseks ning nende abil on hea korrata kontrolltöös.* Samuti kommenteeritakse, et *viited e-õpikus on kiire võimalus saada teada midagi, mida varem ei teadnud ja tänu neile ei pea ise lisamaterjali otsima.*

Võimalus otsida tunni ajal käsitletava teema kohta lisainformatsiooni on mõnede õpilaste jaoks olulisem kui teiste jaoks (keskmine hinnang 3,33). Üks vastaja tunnistab, et *ta on harjunud vajadusel informatsiooni internetist otsima ja ise vastuseid otsides jäävad vastused paremini meelde.* Kirjutatakse ka, et *nii saadakse neid huvitava teema kohta veel rohkem teada ning veel tuuakse näide sõnastiku kasutamise kohta, kuidas mingit sõna mitte teades*

*vaadatakse see järgi veebisõnastikust või tahvelarvuti äpist. Osa õpilasi arvab siiski, et tunni ajal pole vaja infot otsida, sest ta saab ju õpetajalt küsida.* Autor võib omale kogemusele tuginedes kinnitada, et aeg-ajalt tekib tunnis küsimusi, millele tema kui õpetaja vastust ei tea või seatakse õpilaste poolt kahtluse alla mõni õpikus esinev fakt. Tunnis nutiseadmeid kasutades on igal õpilasel võimalus ise küsimusi tekitavate faktide kohta infot otsida ning seda ka klassikaaslaste ja õpetajaga jagada.

Järeldus: Internetis on palju materjale inglise keele õppimiseks, kuid nende kvaliteet on kõikuv. Sel põhjusel on soovitatav need materjalid välja valida e-õpiku autoril ja/või õpetajal ja lisada need e-õpikusse, sest nagu ankeetintervjuu tagasisidest selgub, on õpilaste hinnangul nendest materjalidest õppimisel abi. Samuti leidis õpilastepoolset toetust õpikutekstidele viidete lisamine sarnaselt nt Vikipeedia artiklitega. Internetist käsitletava tunniteema kohta lisainformatsiooni otsimise vastu näitasid huvi üles umbes kaks kolmandikku uurimuses osalejatest. Kuna informatsiooni otsing ja selle töötlemine on üks 21. sajandi pädevustest, tuleb õpilasi julgustada seda tegema lisades e-õpikusse ülesandeid, mis seda oskust arendavad.

#### **6.1.9 Interaktiivsus drillülesannetes ja mängulistes tegevustes**

Drillülesannete ja mänguliste tegevuste interaktiivsuse kohta esitati ankeetintervjuus kolm väidet. Üksteist vastajat 13st olid nõus või pigem nõus, et kohene tagasiside vastuste õiguse kohta aitab neil õppida (keskmine hinnang 3,38), sest siis *näeb kohe oma vead ära ja on võimalik nendest õppida*. Kui aga ülesande vastused saab teada alles mõne aja pärast nagu paberõpiku puhul „*on kõik juba ununenud*“. Kohese tagasiside väitega mitte nõustunud õpilased põhjendasid seda asjaoluga, et *nad ei loe tagasisidet*.

Ülesannete korduvlahendamise võimaluse üle tundsid heameelt peaaegu kõik uuringus osalejad – üksteist õpilast olid täiesti nõus, et see aitab neil materjali omandada (keskmine hinnang 3,77). Korduvlahendamine aitab õpilaste sõnul *veenduda selles, et samu vigu ei korrata, saab rohkem harjutada ja jääb lihtsamalt meelde*.

Interaktiivsuse kategooria lubavustest sai kõrgeima hinnangu võimalus ülesandeid tehes edasi liikuda omas tempos (keskmine hinnang 3,85). Kiiremad õpilased olid rahul sellega, et *nad ei pea teiste järel ootama* ning aeglasemad õpilased olid rahul sellega, et *saavad ülesannet lahendades rahulikult mõelda, sest keegi ei kiirusta neid tagant*. Siiski mainiti kommentaarides sedagi, et *mingi tempo peab õpetaja poolt ikkagi olema määratud*. Väitega

mitte nõustunud vastaja põhjendas oma seisukohta sellega, et „*pead ju ikkagi kodus lõpetama ja see pole mu väga suur soov*“.

Järeldus: Interaktiivsusest tulenevaid õppimist toetavaid lubavusi ülesannete tegemisel hindasid õpilased kõrgelt, mistõttu on oluline, et e-õpikus oleks õpilastel võimalik näha õigeid vastuseid, mis omakorda võimaldab neil edasi liikuda omas tempos. Samuti on oluline, et ülesandeid saab korduvalt lahendada.

#### **6.1.10 Mänguline õppimine**

Mänguline õppimine sai oodatult pooldava hinnangu. Suuremale osale uurimuses osalenud õpilastest meeldib õppida mänguliselt (keskmine hinnang 3,54). Nende sõnul *jääb mängides paremini meelde kui tuupides, mäng aitab motivatsiooni hoida, on lõbusam, põnevam ja tõmbab tähelepanu ning süvened rohkem*.

Õpilased leiavad, et Quizletis on hea sõnu õppida (keskmine hinnang 3,50). Nad selgitavad, et välkkaartide abil *saab kohe kontrollida, kas hääldus ja sõna on õiged ning nii saavad sõnad kiiresti õpitud*. Üks vastaja soovitas *sõnade juurde lisada pildid ning täiendada e-õpikut mängudega, kus saab grammatikat õppida*. Siiski leidis ka arvamus, et *kõige parem on sõnu õppida ikkagi paberi pealt*.

Järeldus: Pole üllatav, et mänguline õppimine köidab õpilaste tähelepanu ja nagu tagasisidest lugeda võib, toetab see materjali omandamist. Sel põhjusel peaks e-õpik sisaldama mängulisi tegevusi, mis toetavad mitte ainult sõnavara ja häälduse, vaid ka teiste võõrkeeke õppimisel oluliste oskuste arendamist.

#### **6.1.11 Slaidiesitlused ja videod kui õppematerjal**

Uurimuses osalenud õpilased pidasid slaidiesitlusi e-õpikus vajalikuks (keskmine hinnang 3,69) ja paljud eelistasid õppimisel slaidiesitlusi seotud tekstile (keskmine hinnang 3,62). Slaidiesitluste positiivsete külgedena nimetatakse, et *oluline on vähem oluliselt välja toodud, tänu punktloeteludele on teema arusaadavam, informatsioon on meelde jäävam, näited lihtsustavad õppimist ja slaidid annavad teemast kiire ülevaate*.

Video kui õppematerjali keskmine hinnang (3,54) on veidi madalam kui slaidiesitlustel. Seda tulemust võib mõjutada asjaolu, et nõrgemate õpilaste jaoks on videost arusaamine

raskendatud, sest tekst esitatakse suuliselt. Samas teooria õppimisel peetakse videote vaatamist sama toetavaks (keskmine hinnang 3,62) kui slaidiesitlusi.

Video kui õppematerjali kohta kirjutavad õpilased, et *need on informatiivsemad ja huvitavamad, aitavad õppida ja keelt omandada, muudavad õppimise mitmekülgsemaks, võimalus igal ajal korduvalt vaadata*. Õpilaste hinnangul on video abil teooriat lihtsam omandada, sest *videod on elavamad ja nendesse süveneb rohkem kui teksti, videotes reaalselt keegi räägib sulle ja selgitab näidetega (lugedes seda võimalust pole), videos olev inimene on tavaliselt tore ja toob näiteid, mis jäävad hästi meelde*. Puudusena tuuakse välja oht, et *teooria kaob ära visuaalsusesse*.

Järeldus: Kuna video aitab paljudel õpilastel õppematerjali paremini omandada, on e-õpiku sisu audiovisuaalse materjaliga rikastamine põhjendatud. Õpilaste tagasisidele toetudes on samuti soovitatav esitada teooria kokkuvõtlikult slaididena.

#### **6.1.12 Erinevate õpistiilide toetamine**

Tagasisides eristuvad selgelt õpilaste eelistused õppimisel. Mõnele *meeldib õppida viisil, kus koos on nii pilt, heli kui ka miimika*; teised *eelistavad slaidiesitlusi*, sest *(pikkade) videote puhul on raske keskenduda või „Piltmälu on minu tugevus. Kui näen midagi visuaalselt seletatult, siis see ka meelde jääb. Lihtsalt lugemine mulle ei sobi“*; kolmandad tunnistavad, et *lugemine on neile [video vaatamisest] arusaadavam*. Üks uurimuses osaleja kirjutab: *„Eelistan õppida just seotud teksti lugedes, kuna sealt saab alati rohkem infot. Powerpoint võib asjad ilusti kokku võtta, aga sealt jäävad alati mingid detailid välja“*.

Järeldus: Kuigi eespool selgus, et õpilastele meeldib õppida mänguliselt ja vaadata teooria õppimisel videot või slaidiesitlust, siis mitte kõigile õpilastele ei meeldi sel viisil õppida. Sel põhjusel peab ka e-õpikus säilima võimalus materjali omandamiseks seotud teksti kaudu. Digitaalse õppevara üheks eeliseks paberõpikute ees ongi see, et õppematerjali saab esitada rohkematel viisidel, mis omakorda toetab erinevaid õpistiile.

Uurides õpilastelt, kas e-õpikus oli neil õppimiseks võimalik valida neile sobivaim viis, siis ühe erandiga oldi selle väitega nõus (8 vastajat) või pigem nõus (4 vastajat). Kui selle väite keskmine hinnang on 3,54, siis tahvelarvuti kui õppevahendi keskmine hinnang kujunes veel kõrgemaks (3,69). Tagasisides kiideti seda, et *e-õpikus on laiem õppematerjalide valik*,

*mitmekülgsed ülesanded, võimalik ise materjale otsida, võimalus ise valida õppimise kiirust ja mida mingis olukorras teha.*

Järeldus: Õpilaste hinnangutele tuginedes toetab e-õpik, milles on rakendatud tahvelarvuti lubavusi, erinevaid õpistiile rohkem kui traditsiooniline õpik. E-õpikute autorid peavad sisu koostades lihtsalt jälgima, et kasutajatele pakutaks materjali omandamiseks erinevaid võimalusi.

#### **6.1.13 Õppematerjali ja õppetegevuste mitmekesisus**

Hinnang e-õpiku õppematerjalide ja ülesannete mitmekesisusele oli keskmiselt hea (vastavalt 3,23 ja 3,38). Õpilased arvasid, et *kui õpikus on põhirõhk teksti lugemisel ja kirjutamisel ning veidi on ka kuulamist, siis e-õpikus on lisaks videomaterjalid, slaidiesitlused ja mängud*. Mainiti sedagi, et *juhul kui e-õpikus midagi vajalikku ei leidu, saab internetist juurde otsida ning kuna suurem osa lehekülgi internetis on inglisekeelsed, siis praktiseerib keelt rohkem*. Kiideti võimalust suulise ettekande ettevalmistamisel kuulata sõnade hääldust ja vaadata, kuidas mingeid laused moodustatakse.

Ülesannete puhul toodi esile seda, et paberõpikus on ülesanded üksluised ja igavavõitu, aga *e-õpikus on valik mitmekesisem, päevakajalisem ja [drill]ülesandeid on rohkem*. Täpsustati, et *e-õpikus on võimalus minna edasi raskemate ülesannetega alles siis, kui kergemad ülesanded on selged*. E-õpiku õppetegevuste kohta toodi välja sedagi, et *saab rutiinist välja, mis motiveerib (nt filmi tegemine)*. Paar vastajat jäid antud väidete puhul neutraalseks, kuna *nii paber- kui ka e-õpikus on piisavalt mitmekesine materjal, kuid töötamine erinevate õppematerjalidega teeb õppimise huvitavamaks*.

Järeldus: E-õpiku ülesannete disainimisel lähtuti lisaks tahvelarvuti lubavustele 21. sajandi pädevustest ja õppetöös tehnoloogia rakendamise mudelist SAMR. Selle tõttu oli ülesannete valik paberõpikuga võrreldes teistsugune ja õpilaste tagasisidele tuginedes olid nad sellega rahul. Seega on soovitatav e-õpiku sisu koostades samadest alustest lähtuda teistelgi autoritel.

#### **6.1.14 Mõju õpilaste aktiivsusele ja õpitulemustele**

Kirjanduse analüüsist selgus, et üks tahvelarvuti lubavusi on õpilaste suurem kaasatus õppetegevusse. Sellele lubavusele käesolevas uuringus hinnangu andnud õpilaste arvates osalevad paljud neist tahvelarvutiga õppides õppetöös aktiivsemalt kui paberõpikuga

õppides (keskmine hinnang 3,45). Nii mõnigi õpilane pingutab sel viisil õppides rohkem (keskmine hinnang 3,09) ja mõnel õpilasel paranesid ka hinded (keskmine hinnang 3,00).

Vastajad selgitasid, et *tahvelarvutit kasutades on huvitavam õppida ja kuna kõik töötavad vaikselt oma seadmes kaasa, siis see motiveerib pingutama*. Motiveeris seegi, et *tahvelarvutis ei pea nii palju kirjutama kui õpiku ja töövihikuga töötades*. Pingutatakse veel põhjusel, et *kohe peale ülesande tegemist saab tagasisidet*. Paremad tulemused tagasid järgmised lubavused: *võimalus edasi liikuda omas tempos, võimalus oma vigadest õppida ning ligipääs suuremale hulgale informatsioonile ja näidetele*. Väike osa õpilastest väidetele ei nõustunud. Selgitati, et *tahvelarvuti hajutab tähelepanu ja on segavad faktorid (nt sõbrad hakkavad Facebookis suhtlema), trükkimisel esinenud näpukad loetakse e-õpikus automaatselt veaks ja kuna seade oli vahepeal paranduses, siis polnud mul võimalik ülesandeid õigeaegselt teha*.

Järeldus: Õpilaste tagasisidest järeldub, et tahvelarvutiga õppides võeti õppetööst aktiivsemalt osa ja osaliselt pingutati hea tulemuse nimel rohkem tänu millele hinded paranesid. Kuigi nende väidete keskmised hinnangud ei ole väga kõrged, leiab kinnitust varasemate uurimuste tulemused, et tahvelarvuti lubavused avaldavad õppimisele positiivset mõju.

#### **6.1.15 Tahvelarvuti õppetöös kasutamise kitsaskohad**

Kirjanduse analüüs näitas, et tahvelarvuti õppetöös kasutamisel on ka kitsaskohti. Mõnedest nendest oli juttu juba eespool nagu pika teksti trükkimine on ebamugav, tahvelarvuti hajutab tähelepanu, trükiveaga vastus loetakse (drillülesannetes) automaatselt valeks ja VOSK lähenemise puhul võib mõne ülesande puhul, nt rühmatöös, olla probleemiks platvormide ühilduvus.

Ankeetintervjuus esitati väited samaaegselt mitmes rakenduses töötamise mugavuse kohta ja tunni ajal kõrvaliste tegevustega tegelemise kohta.

Esimese väite puhul arvamused lahknesid (keskmine hinnang 2,83). Osa vastajaid nõustus väitega ja täpsustasid, et *erinevate rakenduste vahel liikumine on kasutaja jaoks tehtud väga mugavaks ja sel viisil tahvelarvutis töötamine on arvutiga võrdväärne*. Mittenõustujad selgitasid, et *kui korraga on avatud palju rakendusi, siis vanemad ja nõrgema jõudlusega*

*seadmed muutuvad aeglaseks, mille tõttu kaotab palju aega.* Üldiselt võib järeldada, et kui seade on piisavalt hea, siis korraga mitmes rakenduses töötamine on tahvelarvutiga mugav.

Tänu tahvelarvuti ühenduvusele avaneb õpilastel võimalus õppetegvusest lihtsalt kõrvale kalduda. Ankeetintervjuus tunnistasid vaid üksikud vastajad, et nad tegelevad tunni ajal õppetööga mitte seotud tegevustega või kui nad seda teevadki, siis alles peale ülesande lõpetamist (keskmine hinnang 2,92). Õppetööst kõrvalekaldumist esineb sagedamini, kui tund on igav. Kuigi ankeetintervjuu näitab, et kaks kolmandikku õpilastest suudab tunni ajal hoiduda kõrvalistest tegevustest, mainitakse kommentaarides siiski mõnel korral, et tahvelarvuti hajutab tähelepanu ja loob mitmeid võimalusi, mis ei lase õppetööga tegeleda.

Uurimuse autor avaldab lootust, et kui tahvelarvutist saab levinum õppekeskkond kui ta seda uurimuse läbiviimise hetkel oli, siis suudavad õpilased kergema vaevaga ainult õppetööle keskenduda. Samuti omab õpetaja tänu e-õpikule ja tahvelarvuti ühenduvuse lubavusele paberõpikuga võrreldes paremat ülevaadet sellest, kas õpilasel on tunnitöö tehtud ning seegi asjaolu peaks motiveerima õpilasi kõrvalistest tegevustest hoiduma.

## **6.2 Õpilaste hinnangu suurimad mõjutajad**

Ankeetintervjuude analüüsist selgub, et kõige rohkem hindavad õpilased e-õpiku näidismaterjalide kasutamisel järgmisi lubavusi (keskmine hinnang 3,50 ja kõrgem): kerge kaasas kanda, seadme ja rakenduste intuiitiivsus, videote vaatamine, õppematerjalide loomine, lihtne muudatuste tegemine, erinevate ideede ja lahenduste järele proovimine, töötamine ühisel dokumendis, klassikaaslastega tunniväline suhtlemine veebikeskkonnas, õppematerjalide ja loovtööde jagamine klassikaaslastega, viited lisamaterjali juurde, õppematerjali esitamine videote ja slaidiesitlustena, võimalus lahendada ülesannet omas tempos ja korduvalt, mänguline õppimine, erinevate õpistiilide toetamine.

Madala hinnangu (keskmine alla 2,70) said järgmised tahvelarvuti lubavused: heli salvestamine ja kaamera kasutamine õppetegevuse eesmärgil, tahvelarvuti personaalsus arvutiga võrreldes, tahvelarvutis kaasõpilastega suhtlemine tunni ajal ja pikemate tekstide kirjutamine.

Valdav osa e-õpikus rakendatud tahvelarvuti lubavusi said õpilastelt toetava tagasiside. Selgus, et tahvelarvutite rakendamine inglise keele e-õpikus annab õppematerjalile lisandväärtust ja rikastab õpikogemust.

### 6.3 Soovitused tahvelarvuti lubavuste rakendamiseks inglise keele e-õpikus

Tuginedes läbi viidud uurimuse tulemustele, on tahvelarvutile B2 keeleoskustaseme inglise keele e-õpikut luues oluline lähtuda järgmistest soovitustest:

- tagada e-õpiku kasutatavus erinevatel platvormidel, et õpilastel oleks sellele ligipääs oma isiklikus seadmes;
- e-õpikus kasutatavate rakenduste arv on soovitav hoida väike ja valiku tegemisel eelistada levinumaid rakendusi;
- pikemate kirjalike tööde jaoks valida keskkond, mis toimib võrdselt hästi tahvel-, laua- ja sülearvutis;
- kasutada e-õpikus keskkondi ja rakendusi, milles loodud sisu ei ole automaatselt avalik;
- eraldi suhtluskeskkonna lisamine e-õpikusse ei ole vajalik;
- lisada e-õpikusse kasutatavate rakenduste kasutusjuhendid;
- võimaldada õpilastel e-õpikusse lisada ja kaasõpilastega jagada enda loodud õppematerjale ja multimeedia artefakte (tekstid, fotod, videod, slaidiesitlused jne);
- võimaldada õpilastel jagada enda loodud materjale väljapoole klassiruumi;
- teooria esitada nii seotud teksti, slaidiesitluse kui ka videona ning lisada viited lisamaterjali juurde;
- drillülesannete ja mänguliste tegevuste puhul võimaldada õpilastel saada kohest tagasisidet ja sama ülesannet korduvalt lahendada;
- lisada e-õpikusse mängulisi tegevusi, mis toetavad õppematerjali omandamist;
- lisada tekstisisesed viited lisainformatsiooni saamiseks;
- kavandada õppetegevused, kus õpilane ise loob õppematerjale sh multimeedia artefakte;
- kavandada õppetegevused, kus õpilased koguvad teema kohta veebiallikatest informatsiooni;
- kavandada õppetegevused, mis arendavad paaris- ja rühmatöö oskust ning loovust;
- paaris ja rühmas töötamiseks valida rakendused, mis toetavad koostöös sisu loomist;
- aktiveerivate tegevuste disainimisel pidada silmas SAMR mudelit ja 21. sajandi pädevusi;
- esitada sama teema mitme meediumi kaudu nt tekst ja video, tekst ja heli, sõnavara koos kirjaliku definitsiooni/tõlke, pildi ja hääldega.

Kokkuvõtteks võib tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste rakendamist e-õpikus pidada õnnestunuks. Järgmiseks tuleb uurimuse tulemustele tuginedes inglise keele e-õpikusse viia sisse parandused ja täiendused ning arendada välja terviklik digitaalne õppematerjal tahvelarvutile, mida rakendatakse ja evalveeritakse suurema hulga õpilaste seas.

Kuigi antud uurimus keskendus inglise keele kui võõrkeele e-õpiku materjalide kavandamisele ja väljatöötamisele, siis uurimuse tulemusi saab rakendada ka teiste võõrkeelte B2 keeleoskustaseme digitaalse õppevara disainimisel.

## KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk oli rakendada tahvelarvuti õppimist toetavaid lubavusi inglise keele B2 keeletaseme e-õpiku näidismaterjalides ning nende materjalide evalveerimine.

Arendusuuringu raames kavandatud ja välja töötatud e-õpiku näidismaterjalid koostati Canvas Instructure keskkonnas. Disainiprotsessi aluseks olid kirjanduse analüüsis selgunud tahvelarvuti õppimist toetavad lubavused, gümnaasiumi riiklik õppekava, kvaliteedinõuded inglise keele õppematerjalidele, B2 keeleoskustaseme pädevused, ESA õpetamismudel, 21. sajandi pädevused ja Puentedura tehnoloogia rakendamise mudel SAMR.

E-õpikus kasutati nii autori koostatud õppematerjale kui ka internetist leitud taaskasutatavat materjali nagu YouTube'i videosid, Vikipeedia artikleid, TED Talks ettekandeid, interaktiivseid drillülesandeid jms. Digitaalse õppevara õppeprotsessis kasutamise käigus lisati e-õpikusse õpilaste koostatud õppematerjale.

Tahvelarvuti lubavusi rakendati õppematerjali esitamisel ning erinevat tüüpi õppeülesannetes ja -tegevustes. On harjutusi ja mängu õppematerjali omandamiseks ja kinnistamiseks; on paaris- ja rühmatöö ülesandeid, mille eesmärgiks on inglise keele kasutamine elulistes olukordades; on individuaalseid ülesandeid, kus tuleb internetist informatsiooni otsida või õppematerjale koostada.

E-õpiku näidismaterjale evalveeriti periooditi nelja kuu vältel 11. klassi inglise keele kursusel. Selle lõppedes viidi õpilaste seas läbi veebipõhine ankeetintervjuu, millele vastas 13 õpilast, kes olid õppetöös osalenud oma isiklikku tahvelarvutit kasutades.

Suurem osa e-õpikus rakendatud lubavustest said õpilastelt kiitva hinnangu. Kõige enam hinnati järgmisi tahvelarvuti õppimist toetavaid lubavusi: seadet on kerge kaasas kanda; seade ja rakendused on intuitiivsed; tahvelarvutiga saab vaadata videoid ja luua õppematerjale; muudatusi on teha lihtne ja mugav ning saab proovida erinevaid ideid ja lahendusi; võimalus töötada ühises dokumendis ja suhelda klassikaaslastega tunnivälisel ajal; võimalus õppematerjale ja loovtöid klassikaaslastega jagada; õppematerjali esitamine erinevate meediumite kaudu; viited lisamaterjali juurde; võimalus lahendada ülesannet omas tempos ja korduvalt; mänguline õppimine ja erinevate õpistiilide toetamine.

Toetudes ankeetintervjuu analüüsile, koostati soovitusel, mida tuleks inglise keele B2 keeletaseme e-õpiku materjalide ja ülesannete kavandamisel ja väljatöötamisel silmas pidada.

Magistritöös püstitatud eesmärk sai täidetud. Õpilastelt kogutud hinnangutele tuginedes võib järeldada, et tahvelarvuti lubavuste rakendamine e-õpikus annab õppevarale lisandväärtust ja rikastab õpikogemust.

Järgmiste etappidena tuleb uurimuse tulemustele tuginedes arendada välja terviklik õppematerjal ning seejärel rakendada ja evalveerida e-õpikut suurema hulga õpilaste seas.

## SUMMARY

The topic of this Master's thesis is „Application of the Affordances of Tablet PCs in a B2 Level English Language e-Textbook“.

The problem of the research was that Estonia has set a goal to provide comprehensive schools with instructional materials in digital format by 2020. When Apple Inc introduced iPad in 2010, educationalists soon realised its potential in education and it was believed that students would soon use their tablet PCs to access digital textbooks different from printed textbooks. However, research on how to apply the affordances of the tablet PC effectively in e-textbooks is limited.

The aim of the present research was to apply the affordances of tablet PCs in an English as a foreign language (EFL) e-textbook sample materials and the evaluation of these instructional materials.

The research questions of the current study were the following:

1. Which affordances of tablet PCs have students perceived?
2. How can these affordances be applied in a B2 level EFL e-textbook?
3. What is students' evaluation of the affordances applied in the e-textbook?

The research methodology of this study was design-based research and in the instructional design the ADDIE model was used.

The e-textbook was developed in the learning management system Canvas Instructure. Several applications such as YouTube, Google Drive, Quizlet, Learningapps, Slideshare, etc were integrated with the e-textbook. The exercises and activities were designed by the author, but also materials found on the internet were used. In the implementation process, study materials and multimodal artefacts created by students were added.

The e-textbook was implemented in a Year 11 English course over a period of four months. BYOD (Bring Your Own Device) approach was used, which means that students accessed the e-textbook on their personal tablet PCs.

In order to evaluate the affordances applied in the e-textbook, an internet-based survey in the form of a structured interview was carried out among students at the end of the implementation process.

The results of the survey demonstrate that in students' opinion the affordances of tablet PCs applied in the e-textbook contributed to the learning experience.

The most highly valued affordances were the mobility of the device, the intuitivity of the device and applications, watching videos, links to additional materials, video and slideshow tutorials, and support for different learning styles. Students also valued the affordances that enabled them to create study materials, make changes easily, try out different ideas and solutions, work together in a shared file, communicate with each other on the internet outside the classroom, share materials with each other, do quizzes at their own pace, retake quizzes, and learn by playing interactive games.

The limitation of the current study is the size of the sample which consisted of 13 students. It is therefore recommended that the sample materials of the e-textbook were improved based on the results of the present study. Then a similar study among a larger group of students should be carried out.

The results of the current study can also be applied when designing digital instructional materials for B2 level students of other foreign languages.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- Atkinson, P. (2008). *A bitter pill to swallow: The rise and fall of the tablet computer*. Design Issues 24(4), 3–25.
- Bansavich, J. D. (2011). *iPad Study at USF*. Loetud aadressil <http://ipad.wiki.usfca.edu/Findings>
- Churchill, D., & Churchill, N. (2008). *Educational affordances of PDAs: A study of a teacher's exploration of this technology*. Computers & Education 50, 1439–1450.
- Ditmyer, M., Dye, J., Guirguis, N., Jamison, K., Moody, M., Mobley, C., & Davenport, W.WD. (2012). *Electronic vs. traditional textbook use: dental students' perceptions and study habits*. Journal of Dental Education 76(6).
- Dremljuga-Telk, M., Koitla, E., Kusmin, M., Kusnets, K., Pilt, L., Plank, T., Varendi, M. & Villems, A. (2010). *Juhend kvaliteetse e-kursuse loomiseks*. Loetud aadressil [http://www.e-ope.ee/images/site\\_0/FINAL\\_trykk.pdf](http://www.e-ope.ee/images/site_0/FINAL_trykk.pdf)
- Educause. (2011). *7 Things You Should Know About Open Textbook Publishing*. Loetud aadressil <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7070.pdf>
- Eesti elukestva õppe strateegia 2014–2020. (2014). Loetud aadressil <http://hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf>
- Elbert, J., Code, J., & Irvine, V. (2013). *iPads on Practicum: Perspective of a Student-Teacher*. The Arbutus Review 4(1).
- ERR uudised. (29.09.2013). *Teadur: 2020. aastaks võivad paberõpikud kaduda*. Vaadatud aadressil <http://uudised.err.ee/v/eesti/fc53e428-e7b5-4cda-9575-6b4acf541f7e>
- Fischer, N., Smolnik, S., & Galletta, D. (2013). *Examining the Potential for Tablet Use in a Higher Education Context*. Loetud aadressil <http://www.wi2013.de/proceedings/WI2013%20-%20Track%201%20-%20Fischer.pdf>
- Godsk, M. (2013). *Tablets for Learning in Higher Education: The Top 10 Affordances*. In T. Bastiaens & G. Marks (Toim), Proceedings of World Conference on E-Learning in

- Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2013, 1892-1897. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Goodwin, K. (2012). *Use of Tablet Technology in the Classroom*. Loetud aadressil [http://www.tale.edu.au/tale/live/teachers/shared/next\\_practice/iPad\\_Evaluation\\_Sydney\\_Region.pdf](http://www.tale.edu.au/tale/live/teachers/shared/next_practice/iPad_Evaluation_Sydney_Region.pdf)
- Gümnaasiumi ainekavad. (2015). *Lisa 2. Võõrkeeled*. Loetud aadressil [http://www.oppekava.ee/index.php/G%C3%BCmnaasiumi\\_ainekavad](http://www.oppekava.ee/index.php/G%C3%BCmnaasiumi_ainekavad)
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2007). *Euroopa keeleõppe raamdokument*. Loetud aadressil [http://www.hm.ee/sites/default/files/euroopa\\_keeleeõppe\\_raamdokument.pdf](http://www.hm.ee/sites/default/files/euroopa_keeleeõppe_raamdokument.pdf)
- Harmer, J. (2002a). *The Practice of English Language Teaching*. Harlow: Longman.
- Harmer, J. (2002b). *How to Teach English*. Harlow: Longman.
- Heinrich, P. (2011). *The iPad as a Tool for Education*. Loetud aadressil <http://www.naace.co.uk/publications/longfieldipadresearch>
- Henderson, S., & Morris-Babb, M. (2012). *An Experiment in Open-Access Textbook Publishing: Changing the World One Textbook at a Time*. Journal of Scholarly Publishing. Vol 43(2), 148-155.
- Hockly, N. (2013). *Mobile learning*. ELT Journal 67(1), 80-84.
- Holden, M.A., & Maninger, R.M. (2009). *Put the Textbooks Away: Preparation and Support for a Middle-School One-To-One Laptop Initiative*. American Secondary Education 38(1).
- Howard, J., & Major, J. (2005). *Guidelines for Designing Effective English Language Teaching Materials*. Loetud aadressil <http://www.paaljapan.org/resources/proceedings/PAAL9/pdf/Howard.pdf>
- Hurdle, P.M. (2011). *Hello iPad. Goodbye Textbooks?* Schee, B. (Toim), Marketing Management Association 2011 Fall Educators' Conference Proceedings, 28-31.

- Kereluik, K., & Mishra, P. (2011). *What is 21st Century Learning? A review and a synthesis*. Loetud aadressil  
[http://punya.educ.msu.edu/publications/21stCenturyKnowledge\\_PM\\_KK.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/21stCenturyKnowledge_PM_KK.pdf)
- Laanpere, M. (2013a). *E-õpiku tulevikustsenaariumid*. Loetud aadressil  
<http://learnmix.tlu.ee/WP/wp-content/uploads/2013/06/Eopik.docx>
- Laanpere, M. (2013b). *Õppedisaini alused: Sissejuhatus*. Loetud aadressil  
<http://www.slideshare.net/martlaa/oppedisain1-2013>
- Li, S.C., & Pow, W.C. (2011). *Affordance of Deep Infusion of One-to-One Tablet-PCs Into and Beyond Classroom*. Int'l J of Instructional Media, Vol 38(4), 319-326.
- Li, S.C., Pow, J.W.C., Wong, E.M.L., & Fung, A.C.W. (2010). *Empowering student learning through Tablet PCs: A case study*. Education & Information Technologies 15(3), 171-180.
- Lin, C. (2014). *Learning English reading in a mobile-assisted extensive reading programme*. Computers & Education, Vol 78, 48-59.
- Lutkewitte, C. (2013). *Multimodal Composition: A Critical Sourcebook*. Boston: Bedford/St. Martin's.
- Madan, V. (16.05.2011) *6 reasons tablets are ready for the classroom*. [blogipostitus] Loetud aadressil <http://mashable.com/2011/05/16/tablets-education>
- Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). *Looking to the future: M-learning with the iPad*. Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology, 22(3).
- Murray, M. K., & Perez, J. (2011). *E-Textbooks Are Coming: Are We Ready?* Issues in Informing Science and Information Technology, Vol 8.
- Nakajima, T., Shinohara, S., & Tamura, Y. (2013). *Typical Functions of e-Textbook, Implementation, and Compability Verification with use of ePub3 Materials*. Procedia Computer Science 22, 1344-1353.
- Nicholas, A. J., & Lewis, J. K. (2009). *The Net Generation and E-textbooks*. Faculty & Staff – Articles & Papers. Paper 17.

- Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books.
- Pheeraphan, N. (2013). *Enhancement of the 21st Century Skills for Thai Higher Education by Integration of ICT in Classroom*. Prodecia–Social and Behavioral Sciences, Vol 103, 365-373.
- Puentedura, R. (2012). SAMR: Guiding Development. Loetud aadressil [http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/01/19/SAMR\\_GuidingDevelopment.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/01/19/SAMR_GuidingDevelopment.pdf)
- Puentedura, R. (2013). Technology in Education: A Brief Introduction. [YouTube'i video] Vaadatud aadressil <https://www.youtube.com/watch?v=rMazGEAiZ9c>
- Rahn, K. (2014). Tahvelarvutite rakendusstsenaariumid Eesti koolidele. [magistritöö] Loetud aadressil [http://www.cs.tlu.ee/teemad/get\\_file.php?id=303](http://www.cs.tlu.ee/teemad/get_file.php?id=303)
- RT I 2010, 56, 368. *Õppekirjandusele esitatavad nõuded, õppekirjanduse retsenseerimisele ja retsensentidele esitatavad miinimumnõuded ning riigi poolt tagatava minimaalse õppekirjanduse liigid klassiti ja õppeaineti*. Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/103092013040>
- Rossing, J. P., Miller, W. M., Cecil, A. K., & Stamper, S. E. (2012). *iLearning: the future of higher education? Student perceptions on learning with mobile tablets*. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, Vol 12(2), 1–26.
- Siilaberg, T. (2013). *Taaskasutavast infost saab e-õppematerjal*. Õpetajate Leht. Loetud aadressil <http://opleht.ee/10475-taaskasutatavast-infost-saab-e-oppematerjal>
- Skopinskaya, L. (1996). *A Handbook of English Language Learning*. Tallinn: Koolibri.
- Smith, D., Brand, J.E., Kinash, S. (2013). *Turn on the book: Using affordance theory to understand the adoption of digital textbooks by university lecturers*. H. Carter, M. Gosper ja J. Hedberg (Toim), Electric Dreams. Proceedings ascilite 2013 Sydney, 812-820.
- Smith, M. (2012). *Textbook Alternative*. Loetud aadressil <https://www.insidehighered.com/news/2012/05/10/university-minnesota-compiles-database-peer-reviewed-open-source-textbooks>

- Tuleviku õpetaja. (2013). *Lubavus*. Sõnaraamat. Loetud aadressil <http://www.tulevikuopetaja.ee/sonaraamat/lubavus>
- Vahar, S., Lõugas, H., Liive, R., Pilvre, G., & Lamp, D. (2013). *Tahvelarvutite käsiraamat*. Tallinn: Presshouse.
- Vaimla, L. (2014). Interaktiivse sisupaketi loomine Udu abil: võimalused ja kitsaskohad. [magistritöö] Loetud aadressil [http://www.cs.tlu.ee/teemad/get\\_file.php?id=302](http://www.cs.tlu.ee/teemad/get_file.php?id=302)
- Viberg, O., & Grönlund, Å. (2013). *Cross-cultural analysis of users' attitudes toward the use of mobile devices in second and foreign language learning in higher education: a case from China and Sweden*. *Computers & Education* 69, 169-180.
- Wang, J., & Karlström, P. (2012). *Mobility and multi-modality – An exploratory study of tablet use in interaction design learning*. 11th World Conference on Mobile and Contextual Learning.
- Weiseberg, M. (2011). *Student Attitudes and Behaviors Towards Digital Textbooks*. *Publishing Research Quarterly* 27, 188-196.
- Woody, W.D., Daniel, D.B., & Baker, C.A. (2010). *E-books or textbooks: Students prefer textbooks*. *Computers & Education* 55(3), 945–948.

**LISAD**

# BYOD küsitlus

\* Required

## Nutitelefonid \*

Millisel platvormil nutitelefone kasutad igapäevaselt?

- ☐ Android
- ☐ Apple
- ☐ Windows
- ☐ mul ei ole nutitelefone

## Tahvelarvutid \*

Kas saaksid vajadusel tunnis kasutamiseks kooli kaasa võtta ühe nimetatud seadmetest?

- ☐ Jah, iPadi
- ☐ Jah, Android tahvelarvuti
- ☐ Jah, Windows tahvelarvuti
- ☐ Ei, tahvelarvuti kooli kaasavõtmine ei ole võimalik

## Isiklik seade \*

Kas see on su isiklik tahvelarvuti?

- ☐ Jah, seda kasutan (enamasti) ainult mina
- ☐ Ei, jagan seda teistega (nt pereliikmetega)
- ☐ Ei, laenaksin seda vajadusel tavaliselt või sõbralt
- ☐ Tahvelarvuti kooli kaasavõtmine pole võimalik

## Sülearvutid \*

Kas sul on sülearvuti, mille saad tunnis kasutamiseks kooli kaasa võtta.

- ☐ Jah
- ☐ Ei

## Wifi \*

Millist internetivõrku kasutad oma seadmes (nutitelefon, tahvelarvuti, sülearvuti) koolis olles? Vali kõik sobivad vastused.

- ☐ kooli wifit
- ☐ oma internetti
- ☐ ei kasuta koolis internetti

## E-mail

Palun sisesta oma emaili aadress. Sellega antakse Sulle ligipääs veebis olevatele õppematerjalidele.

## Lisa 1. Küsitlus õpilaste kasutuses olevate seadmete kohta

Submit

*Never submit passwords through Google Forms.*

# Tahvelarvutite küsitlus

\* Required

## 1. Seade \*

|  | Android               | iOS                   | Windows OS            | muu                   |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Millise operatsioonisüsteemiga seadet kasutasid? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 2. Mobiilsus \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Leian, et tahvelarvutit on mugavam kaasas kanda kui õpikut ja töövihikut. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tahvelarvutiga saan õppida igal pool ja igal ajal.                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Palun põhjenda oma valikuid. Too näiteid. \*

## 3. Intuiitiivsus \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Saan tunnis tahvelarvuti kasutamisel hakkama teiste abita.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Saan tunnis (uute) äppide kasutamisel hakkama teiste abita. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 4. Integreeritud tehnoloogia \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kasutan inglise keele õppimisel tahvelarvuti kaamerat.                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kasutan inglise keele õppimisel tahvelarvuti helisalvestamise võimalust. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Palun põhjenda oma valikuid. Too näiteid. \*

### 5. Integreeritud tehnoloogia \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib, et saan tahvelarvutiga õppimisel videosid vaadata.        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et saan tahvelarvutiga õppimisel helifaile kuulata.       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et saan tahvelarvutiga õppimisel kuulata sõnade hääldust. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Palun põhjenda oma valikuid. Too näiteid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

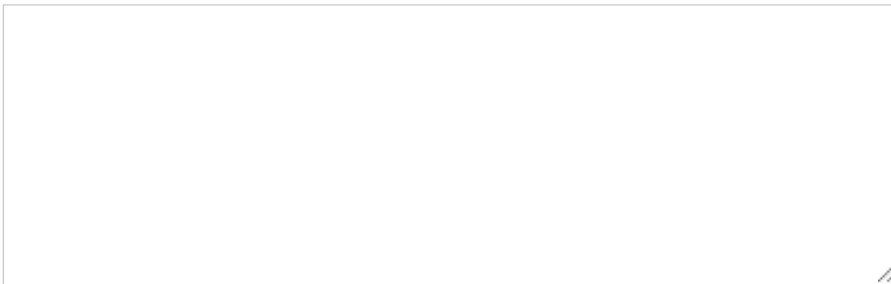


### 6. Multimodaalsus \*

\*multimeedia objekti loomisel kasutatakse kahte või enam meediumit nagu tekst, foto, video, heli, graafika

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib, et tahvelarvutiga õppides saan luua õppematerjale.             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et tahvelarvutis saan õppetöö käigus luua multimeedia objekte. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Palun põhjenda oma valikuid. \*



### 7. Interaktiivsus ja interaktsioon \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib, et tahvelarvutis ülesandeid tehes saan sisestatud teksti lihtsalt muuta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et tahvelarvutis saan proovida erinevaid ideid ja lahendusi.             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 8. Rakendused \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Minu arvates sobib tahvelarvuti pikemate kirjatööde kirjutamiseks. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Minu arvates sobib tahvelarvuti slaidiesitluse koostamiseks.       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Minu arvates on äppidega lihtne luua multimeedia objekte.          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 9. Tahvelarvuti kitsaskohad \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tahvelarvutis on mugav töötada samaaegselt mitmes rakenduses.              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tunnis tahvelarvuti kasutamisel hoidun õppetööga mitte seotud tegevustest. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 10. Koostöö \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib teha paaris- ja rühmatööd tahvelarvutis.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et saan paarilise või rühmatöö kaaslastega töötada samaaegselt ühises dokumendis. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 11. Suhtlemine \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle on oluline, et tunni ajal saan klassikaaslastega suhelda ka veebikeskkonna vahendusel. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle on oluline, et kodus õppides saan klassikaaslastega suhelda veebikeskkonna vahendusel. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 12. Digitaalsete õppematerjalide jagamine \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib, et interneti kaudu saab õppematerjale jagada grupikaaslastega. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et interneti kaudu saab jagada oma loovtöid grupikaaslastega.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. Too näiteid. \*

### 13. Digitaalsete õppematerjalide jagamine \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib, et saan näha kaasõpilaste (loov)töid.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib, et tänu internetile saan jagada inglise keele õppimisel tehtud (loov)töid ka inimestega, kes minuga koos ei õpi. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 14. Interaktsioon ja ühenduvus \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Leian, et Canvases lisamaterjali juurde suunavad lingid on kasulikud.                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle on oluline, et saan tunniteema kohta otsida tunni ajal internetist lisainformatsiooni. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 15. Teooria esitamine slaididena \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Leian, et slaidiesitlustest Canvases on teooria õppimisel kasu.                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leian, et slaidiesitluse abil on teooriat lihtsam õppida kui seotud teksti lugedes. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 16. Teooria esitamine videona \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Arvan, et videod Canvases aitavad mul õppematerjali omandada.       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Arvan, et video abil on teooriat lihtsam õppida kui teksti lugedes. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 17. Interaktiivsus \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Leian, et automaatne tagasiside ülesande vastuste õigsuse kohta aitab mul õppida.            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leian, et võimalus Canvases sama ülesannet korduvalt lahendada aitab mul materjali omandada. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leian, et tahvelarvutis ülesandeid tehes saan edasi liikuda mulle sobivas tempos.            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 18. Mänguline õppimine \*

|                                      | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mulle meeldib sõnu Quizletis õppida. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mulle meeldib õppida mänguliselt.    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 19. Õppematerjali mitmekesisus \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Leian, et õppematerjali valik Canvases on mitmekesisem kui õpikus.                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leian, et tahvelarvutiga õppides on ülesannete valik mitmekesisem kui õpikuga õppides. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 20. Õpistiil \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Arvan, et tahvelarvutiga saan õppida nii nagu mulle rohkem meeldib.     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Leian, et Canvases sain teooria õppimiseks valida mulle sobivama viisi. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. Too näiteid. \*

### 21. Õpilase aktiivsus ja kaasatus \*

|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tahvelarvutiga õppides tunnen, et osalen õppetöös aktiivsemalt kui õpikuga õppides. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tahvelarvutiga ülesandeid tehes pingutan hea tulemuse nimel rohkem.                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tahvelarvutiga õppides mu inglise keele hinded paranesid.                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu

### 22. Personaalsus \*

|  | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tahvelarvutit õppimisel kasutades tunnen, et see on rohkem 'minu oma' kui õpik ja -töövihik. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tahvelarvutiga õppides tunnen, et see on rohkem 'minu oma' kui lauaarvuti.                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

### 23. Eelistused \*

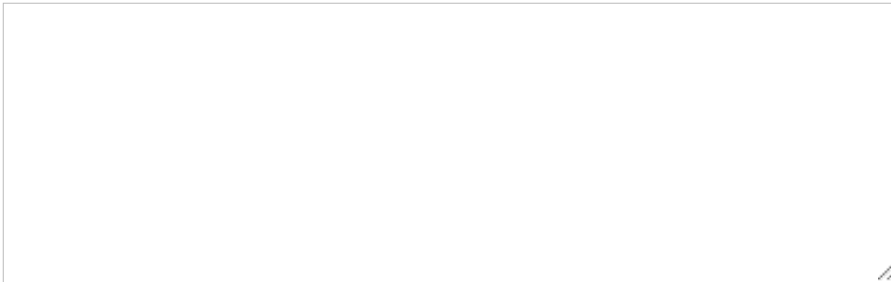
|   | nõustun               | pigem nõustun         | pigem ei nõustu       | üldse ei nõustu       | ei oska vastata       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eelistan tahvelarvutiga õppimist õpikule ja vihikule. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koolis eelistan tahvelarvutiga õppimist lauaarvutile. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Palun põhjenda oma valikuid. \*

## Lisa 2. Ankeetintervjuu



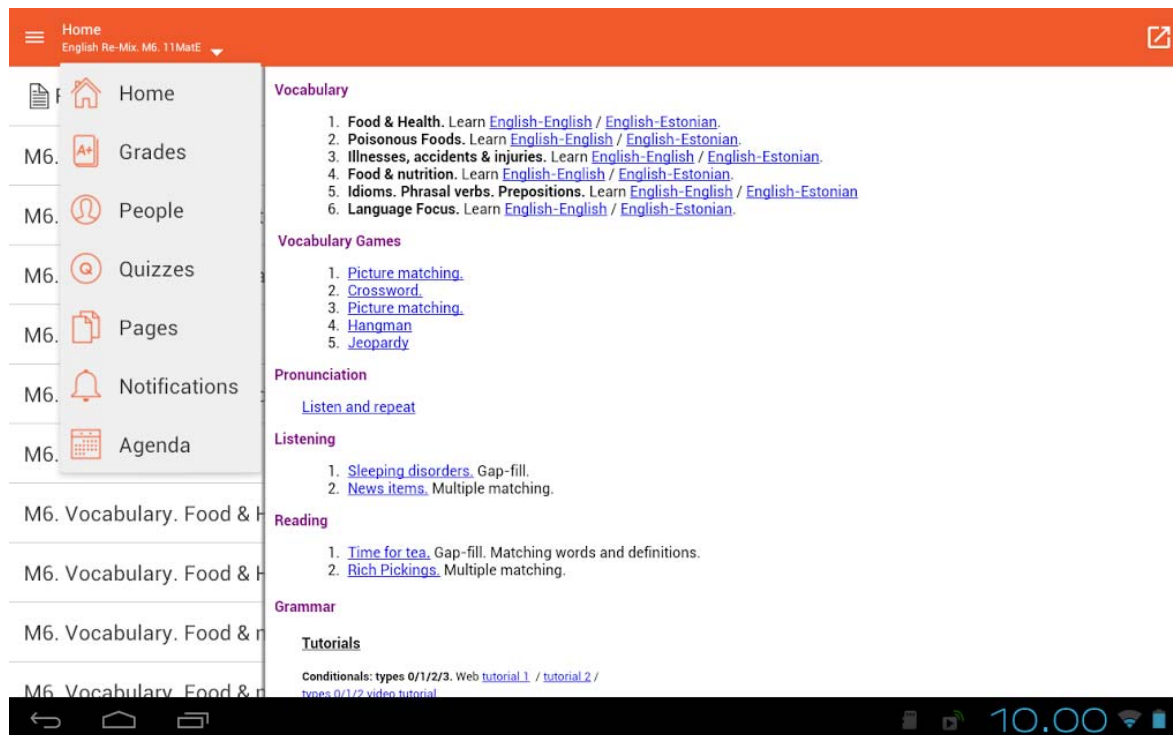
**24. Lisakommentaarid tahvelarvuti ja Canvase kasutamiskogemuse kohta inglise keele õppimisel. \***



Submit

Never submit passwords through Google Forms.

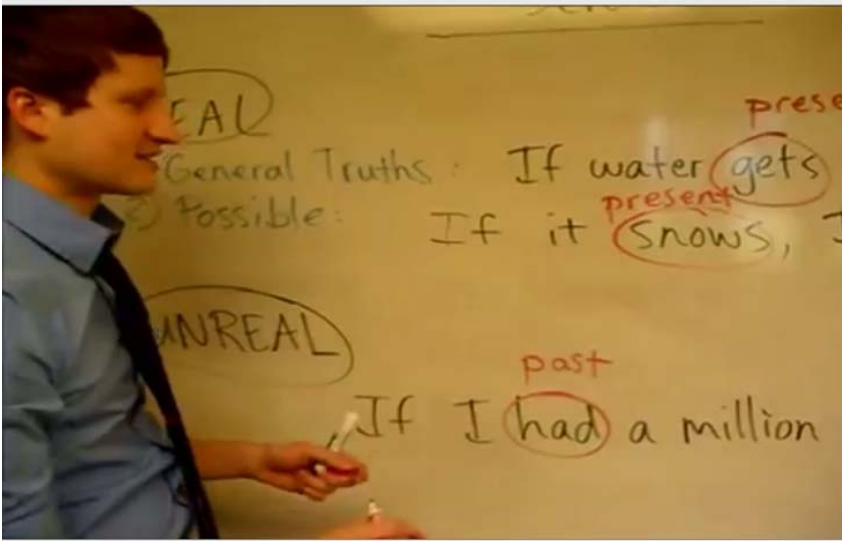
# Lisa 3. Ekraanitõmmis e-õpiku pealehest Canvas Instructure Androidi rakenduses



## Lisa 4. Näiteid õppematerjali esitamise kohta e-õpikus

Home  
English Re-Mix, M6, 11MatE

YouTube



Conditional Sentences

10.20

Using Tl Grammar Learn Eng 10:52

Should Have ... TheoESL 5:13

CELTA Techniq TheoESL 29:11

Past Perfect & TheoESL 5:31

Reporter Speech... TheoESL 4:28

unreal conditio leearno 6:36

Home  
English Re-Mix, M6, 11MatE

### Wishes and Regrets

- Wishes about the present and future
- 1. We use 'wish' + past simple to express that we want a situation in the present (or future) to be different.
  - I wish I spoke Italian. -- I don't speak Italian
  - I wish I had a big car. -- I don't have a big car
  - I wish I was on a beach. -- I'm in the office
  - Future: I wish it was the weekend tomorrow. -- It's only Thursday tomorrow

1 / 19

10.31

## Lisa 4. Näiteid õppematerjali esitamise kohta e-õpikus

Home  
English Re-Mix, M6, 11MatE

### Mixed Conditional Patterns

PAST

PRESENT

Examples:

- If I **had won** the lottery, I **would be** rich.  
*BUT I DIDN'T WIN THE LOTTERY IN THE PAST AND I AM NOT RICH NOW.*
- If I **had taken** French in high school, I **would have** more job opportunities.  
*BUT I DIDN'T TAKE FRENCH IN HIGH SCHOOL AND I DON'T HAVE MANY JOB OPPORTUNITIES.*
- If she **had been born** in the United States, she **wouldn't need** a visa to work here.  
*BUT SHE WASN'T BORN IN THE UNITED STATES AND SHE DOES NEED A VISA NOW TO WORK HERE.*

PAST

FUTURE

Examples:

- If she **had signed** up for the ski trip last week, she **would be joining** us tomorrow.  
*BUT SHE DIDN'T SIGN UP FOR THE SKI TRIP LAST WEEK AND SHE ISN'T GOING TO JOIN US TOMORROW.*
- If Mark **had gotten** the job instead of Joe, he **would be moving** to Shanghai.  
*BUT MARK DIDN'T GET THE JOB AND MARK IS NOT GOING TO MOVE TO SHANGHAI.*
- If Darren **hadn't wasted** his Christmas bonus gambling in Las Vegas, he **would go** to Mexico with us next month.  
*BUT DARREN WASTED HIS CHRISTMAS BONUS GAMBLING IN LAS VEGAS AND HE WON'T GO TO MEXICO WITH US NEXT MONTH.*

PRESENT

PAST

←

🏠

📄

📶

🔋

10.38

# Lisa 5. Näide drillülesandest ja selle automaatsest tagasisidest e-õpikus

Quizzes  
English Re-Mix: M6, 11MatE

M6. Grammar. Real conditionals. Gap-fill.  
Started: Apr 4 at 5:27pm  
Quiz Instructions  
Read the sentence and complete it with the verb in brackets in the correct form. Use type 0 or type 1 conditional.

Question 11 pts  
If the weather (be) nice, we usually (go) swimming.

Question 21 pts  
My friends (go) to the zoo if the weather (be) nice tomorrow.

Question 31 pts  
If the weather (not/be) nice tomorrow, we (stay) at home.

Questions  
Question 1  
Question 2  
Question 3  
Question 4  
Question 5  
Question 6  
Question 7  
Question 8  
Question 9  
Question 10  
Time Elapsed: 0 Minutes, 20 Seconds

17.28

Quizzes  
English Re-Mix: M6, 11MatE

M6. Grammar. Real conditionals. Gap-fill.  
Due Dec 2, 2014 at 10pm Points 10 Questions 10 Time Limit None Allowed Attempts Unlimited  
Instructions  
Read the sentence and complete it with the verb in brackets in the correct form. Use type 0 or type 1 conditional.  
Take the Quiz Again

Attempt History  

|        | Attempt   | Time      | Score         |
|--------|-----------|-----------|---------------|
| LATEST | Attempt 1 | 4 minutes | 8.5 out of 10 |

Score for this attempt: 8.5 out of 10  
Submitted Apr 4 at 4:44pm  
This attempt took 4 minutes.

Question 11 / 1 pts  
If the weather is (be) nice, we usually go (go) swimming.

17.27

Quizzes

English Re-Mix. M6. 11MatE

Question 4

0.5 / 1 pts

If I  (buy) a lottery ticket, I  (win) a prize.

Answer 1:

Answer 2:

Correct!

You Answered

Correct Answer

Correct Answer

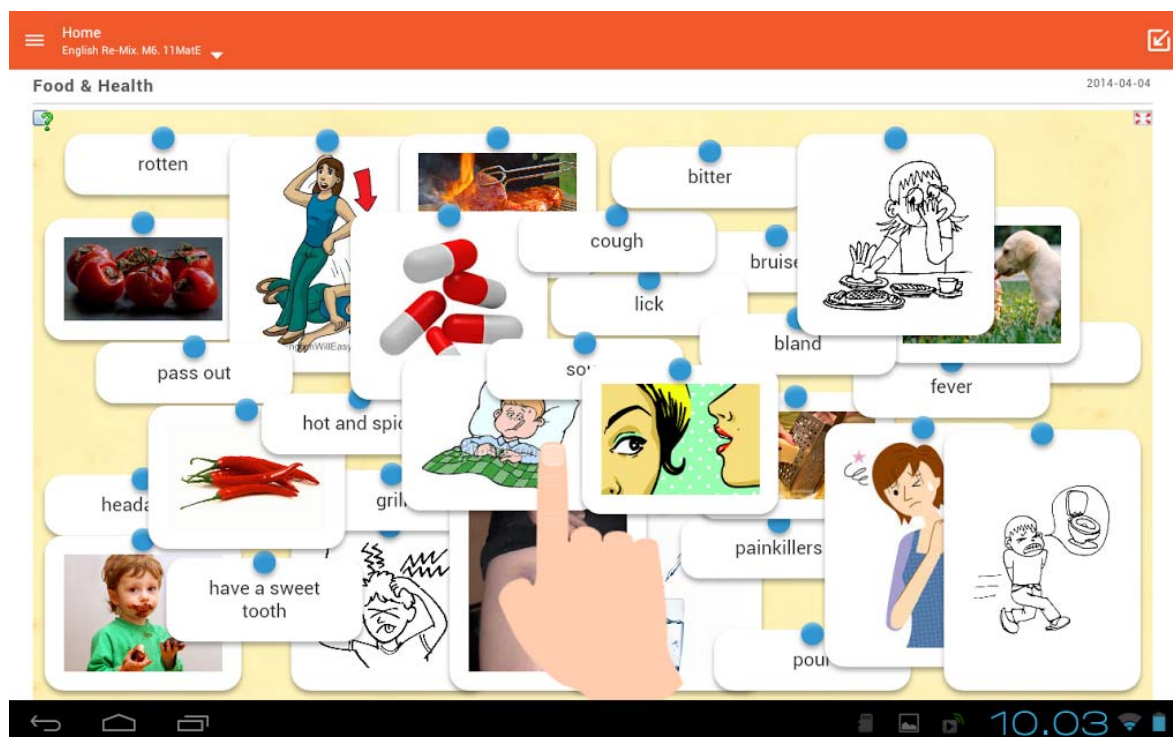
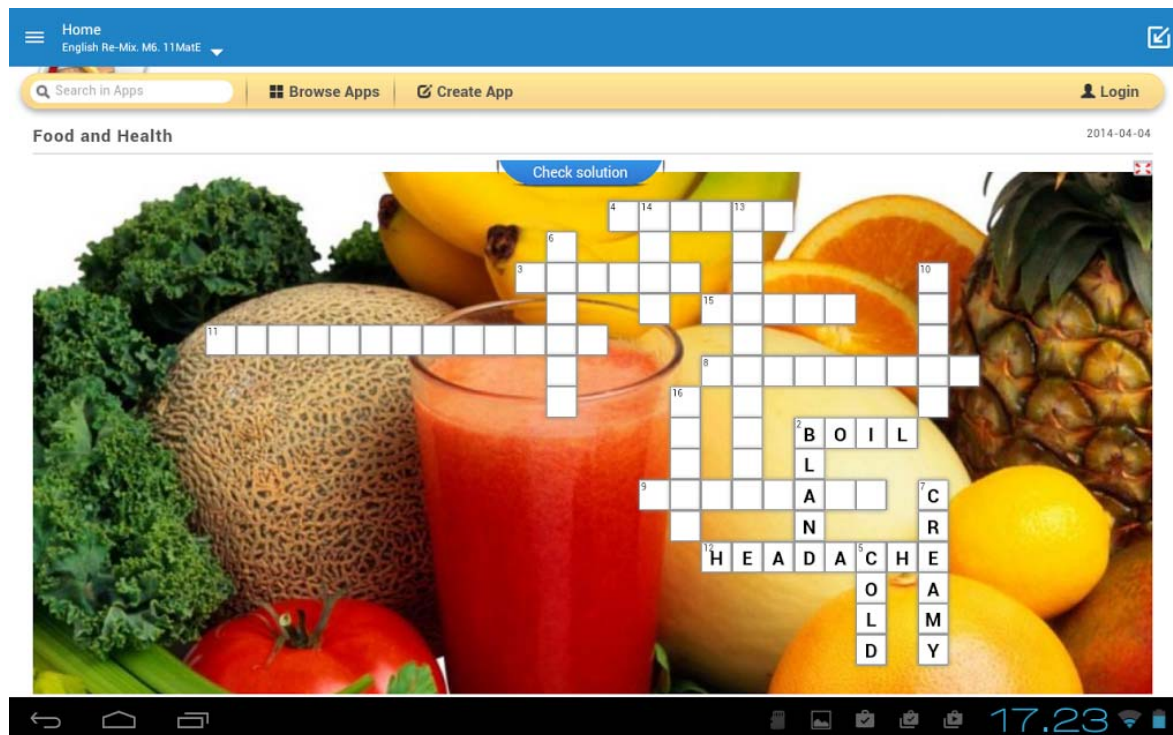
Question 5

1 / 1 pts

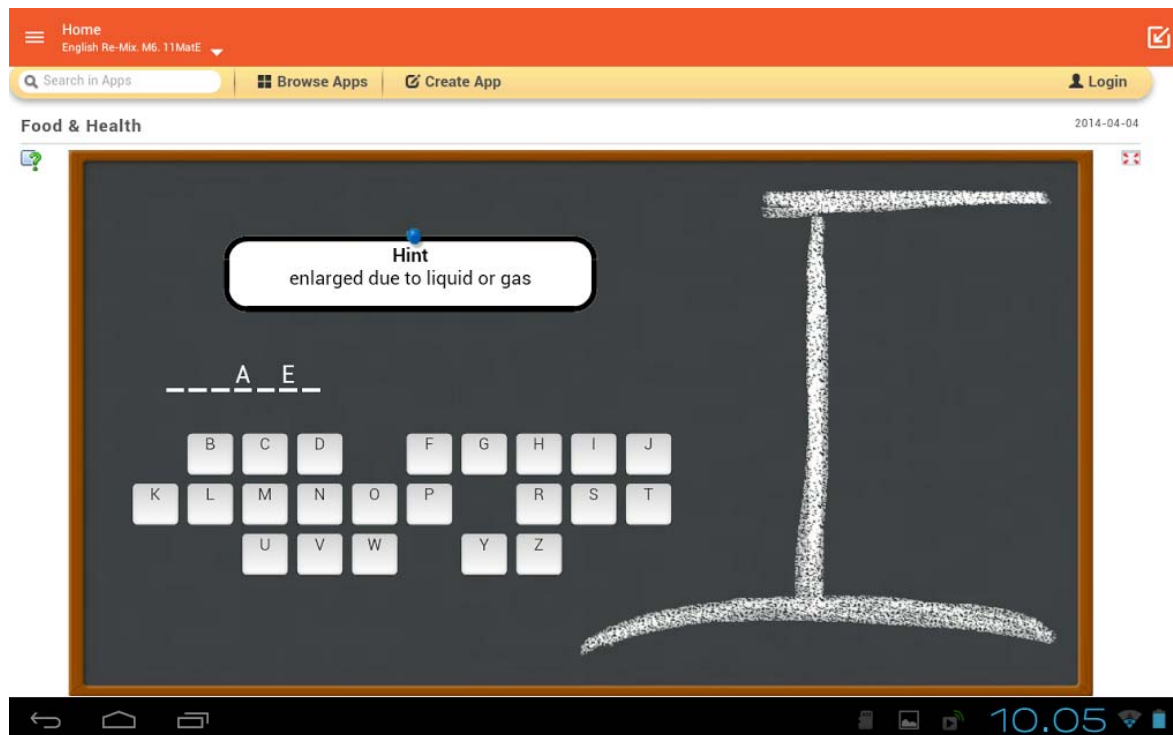
Sue's mother  (always/punish) her when Sue  (tell) a lie.

# Lisa 6. Näiteid mängulistest tegevustest e-õpikuga integreeritud keskkondades

## Learningapps and Quizlet



# Lisa 6. Näiteid mängulistest tegevustest e-õpikuga integreeritud keskkondades Learningapps and Quizlet



|                                      |  |  |      |   |
|--------------------------------------|--|--|------|---|
| 6.3<br>Start Over                    | (adj) (of fruit)<br>ready to eat                                       | bite   | pour | (v) to blend<br>sth with sth<br>else                            |
| spread                               | (v) to use a<br>knife to<br>cover food<br>with another,<br>softer food | (v) to put sth<br>with sth else<br>or a group of<br>other things |      |   |
| (v) to close<br>my teeth<br>upon sth | mix  | ripe   | add  | (v) to tranfer<br>liquid from<br>one<br>container to<br>another |

## Lisa 7. E-õpiku õppetegevuste seos B2 keeleoskuspädevuste, e-õpikus rakendatud lubavuste ning õpi- ja 21. sajandi pädevustega

| Õppetegevus   | B2 keeleoskuspädevused   | Rakendatud lubavused  | Õpi-pädevused (gRÕK)   | 21. sajandi pädevused   |
|---|--|---|--|---|
| drillülesanded: kuulamis-, lugemis-, grammatika ja keele struktuuri ülesanded | Saab aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamate nüansside. Saab aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. | video ja heli esitamine; kohene ja individuaalne tagasiside; edasi-liikumine õpilasele sobivas tempos; tekstisisesed viited   | kultuuri- ja väärtus-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus*   | infokirjaoskus; valdkondade ülene teadmiste lõiming; eluks ja tööks vajalikud oskused; eetiline / emotsionaalne teadlikkus  |
| luuletus sageli valesti hääldatavate sõnadega                                 | Oskab kirjutada selgeid tekste õppurile huvi pakkavas teemaringis.   | heli salvestamine ja esitamine; erinevate õpistiilide toetamine; õppematerjalide koostamine ja jagamine   | õpipädevus; suhtlus-pädevus; ettevõtlikkus pädevus   | infokirjaoskus; loovus ja innovatsioon; eluks ja tööks vajalikud oskused; kultuuriline pädevus  |
| projektitöö: video tegemine paaris ja veebipäeviku pidamine                   | Saab aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemadel, oskab oma seisukohti väljendada ja põhjendada. Oskab kirjutada selgeid ja detailseid tekste õppurile huvi pakkavas teemaringis.  | igal pool ja igal ajal õppimine; rakenduste kasutamine kõrvalise abita; video salvestamine ja esitamine; erinevate õpistiilide toetamine; multimeedia artefaktide loomine ja jagamine; õpilaste-vaheline koostöö ja suhtlemine; erinevate ideede ja lahendustega katsetamine; õpilaste suurem kaasatus õppetöösse | sotsiaalne ja kodaniku-pädevus; enese-määratlus-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus; ettevõtlikkus pädevus      | infokirjaoskus; probleemide lahendamise oskus ja kriitiline mõtlemine; suhtlemine/ koostöö; loovus ja innovatsioon; eluks ja tööks vajalikud oskused; kultuuriline pädevus; eetiline / emotsionaalne teadlikkus |
| interaktiivne poster olulise leiutise kohta ja selle esitlus paaris           | Oskab selgelt ja üksikasjalikult käsitleda ainetest laias teemaringis, mis puudutab õppuri huvialasid.   | rakenduste kasutamine kõrvalise abita; lisainformatsiooni otsimine; multimeedia artefaktide loomine ja jagamine; õpilaste-vaheline koostöö ja suhtlemine; erinevate ideede ja lahendustega katsetamine; õpilaste suurem kaasatus õppetöösse   | kultuuri- ja väärtus-pädevus; sotsiaalne ja kodaniku-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus; ettevõtlikkus pädevus | infokirjaoskus; valdkondade ülene teadmiste lõiming; suhtlemine/ koostöö; loovus ja innovatsioon; eluks ja tööks vajalikud oskused; kultuuriline pädevus; eetiline / emotsionaalne teadlikkus                   |
| dialog uue sõnavaraga paaris ja selle helifailina salvestamine                | Oskab vestelda piisavalt spontaanselt ja ladusalt, nii et suhtlemine keelt emakeelena kõnelevate inimestega on täiesti   | õppimine igal pool ja igal ajal; heli salvestamine ja esitamine; rakenduste kasutamine kõrvalise  | sotsiaalne ja kodaniku-pädevus; õpipädevus;  | infokirjaoskus; valdkondade ülene teadmiste lõiming; suhtlemine/ koostöö; loovus ja   |

## Lisa 7. E-õpiku õppetegevuste seos B2 keeleoskuspädevuste, e-õpikus rakendatud lubavuste ning õpi- ja 21. sajandi pädevustega

| Õppetegevus   | B2 keeleoskuspädevused   | Rakendatud lubavused  | Õpi-pädevused (gRÕK)  | 21. sajandi pädevused   |
|---|--|---|---|---|
|   | võimalik. Saab aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemal, oskab oma seisukohti väljendada ja põhjendada.   | abita; koostöö ja suhtlus; õppematerjalide koostamine ja jagamine; õpilaste suurem kaasatus õppetöösse  | suhtlus-pädevus; ettevõtlikkus pädevus  | innovatsioon; eluks ja tööks vajalikud oskused; kultuuriline pädevus; eetiline / emotsionaalne teadlikkus   |
| informatsiooni otsing avaliku esinemise kohta ja selle esitamine klassis                  | Saab aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saab aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemal, oskab oma seisukohti väljendada ja põhjendada.  | informatsiooni otsimine; mitmekesine õppematerjalide valik; õpilaste suurem kaasatus õppetöösse   | kultuuri- ja väärtus-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus   | infokirjaoskus; eluks ja tööks vajalikud oskused  |
| argumenteeriva essee kirjutamine rühmas TED video abil                                    | Saab aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamatest nüanssidest. Oskab kirjutada esseed, aruannet või referaati, edastamaks infot ning kommenteerides ja põhjendades oma seisukohti.  | video esitamine; õpilastevaheline koostöö ja suhtlemine; lihtne viia sisse muudatusi; õppematerjalide loomine ja jagamine; edasiliikumine õpilasele sobivas tempos; õpilase suurem kaasatus                       | kultuuri- ja väärtus-pädevus; sotsiaalne ja kodaniku-pädevus; enese-määratlus-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus; ettevõtlikkus pädevus | infokirjaoskus; valdkondade ülene teadmiste lõiming; suhtlemine/ koostöö; loovus ja innovatsioon; eluks ja tööks vajalikud oskused; kultuuriline pädevus; eetiline / emotsionaalne teadlikkus |
| interneti-allikatele tuginev miniuurimus tervise ja toitumise kohta ning selle esitlemine | Saab aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamatest nüanssidest. Saab aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Oskab selgelt ja üksikasjalikult käsitleda ainet laias teemaderingis, mis puudutab õppuri huvialasid. | mitmekesine õppematerjalide valik; multimeedia artefaktide loomine; informatsiooni otsimine; rakenduste kasutamine kõrvalise abita; erinevate õpistiilide toetamine; erinevate ideede ja lahendustega katsetamine | kultuuri- ja väärtus-pädevus; sotsiaalne ja kodaniku-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus   | infokirjaoskus; valdkondade ülene teadmiste lõiming; eluks ja tööks vajalikud oskused   |
| ümberpööratud klassiruum: õppevideo tingimuslausete                                       | Saab aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul   | igal pool ja igal ajal õppimine; video esitamine; edasiliikumine  | õpipädevus; suhtlus-pädevus;  | infokirjaoskus; suhtlemine/ koostöö; eluks ja tööks vajalikud oskused   |

## Lisa 7. E-õpiku õppetegevuste seos B2 keeleoskuspädevuste, e-õpikus rakendatud lubavuste ning õpi- ja 21. sajandi pädevustega

| Õppetegevus  | B2 keeleoskuspädevused   | Rakendatud lubavused  | Õpi-pädevused (gRÕK)                                      | 21. sajandi pädevused   |
|--|--|---|---|---|
| moodustamise kohta                                       | iseigi nende keerukamate nüanssidest.  | õpilasele sobivas tempos; suurem kaasatus õppetöösse  | ettevõtlikkus pädevus                                     |   |
| teadmiste kogumine Elizabeth I kohta autentsest allikast | Saab aru enamiku teleuudiste, publitsistikasaadete ja filmide sisust. Saab aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. | igal pool ja igal ajal õppimine; mitmekesine õppematerjalide valik; erinevate õpistiilide toetamine   | kultuuri- ja väärtus-pädevus; õpipädevus; suhtlus-pädevus | infokirjaoskus; valdkondade ülene teadmiste lõiming; eluks ja tööks vajalikud oskused |
| õpimängu koostamine sõnavara õppimiseks                  | --   | rakenduste kasutamine kõrvalise abita; erinevate õpistiilide toetamine; erinevate ideede ja lahendustega katsetamine; õppe-materjalide koostamine ja jagamine   | õpipädevus; ettevõtlikkus pädevus                         | infokirjaoskus; loovus ja innovatsioon; eluks ja tööks vajalikud oskused              |
| sõnavara omandamine ja kinnistamine läbi mängu           | --   | igal pool ja igal ajal õppimine; mitmekesine õppematerjalide valik; piltide vaatamine ja heli esitamine; mänguline õppimine; erinevate õpistiilide toetamine; kohene ja individuaalne tagasiside; edasiliikumine õpilasele sobivas tempos; suurem kaasatus õppetöösse | õpipädevus; suhtlus-pädevus                               | infokirjaoskus  |

\* matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus on tihedalt seotud suhtluspädevusega ja pole käesolevas tabelis eraldi välja toodud.

## Lisa 8. Tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste keskmiste hinnangute koondtabel

|  | Õppimist toetav lubavus   | Keskmine hinnang |
|--|---|------------------|
| <b>Mobiilsus</b>                             | Tahvelarvutit on mugavam kaasas kanda kui õpikut ja töövihikut.           | 3,54             |
|  | Tahvelarvutiga saab õppida igal pool ja igal ajal.                        | 3,31             |
| <b>Personaalsus</b>                          | Tahvelarvuti on rohkem 'minu oma' kui õpik ja -töövihik.                  | 3,54             |
|  | Tahvelarvuti on rohkem 'minu oma' kui laua- või sülearvuti.               | 2,55             |
|  | Eelistan tahvelarvutiga õppimist õpikule ja vihikule.                     | 3,70             |
|  | Eelistan tahvelarvutiga õppimist kooli lauaarvutile.                      | 2,75             |
| <b>Intuiitiivsus</b>                         | Tahvelarvuti kasutamisel saan hakkama teiste abita.                       | 4,00             |
|  | (Uute) äppide kasutamisel saan hakkama teiste abita.                      | 3,75             |
| <b>Integreeritud tehnoloogia</b>             | Kasutan inglise keele õppimisel tahvelarvuti kaamerat.                    | 2,54             |
|  | Kasutan inglise keele õppimisel tahvelarvuti heli salvestamise võimalust. | 1,83             |
|  | Sõnade häälduse kuulamine tahvelarvutist.                                 | 3,08             |
|  | Helifailide kuulamine õppimise eesmärgil.                                 | 3,25             |
|  | Videote vaatamine õppimise eesmärgil.                                     | 3,69             |
| <b>Õppematerjalide loomine ja rakendused</b> | Tahvelarvuti sobib pikemate kirjatööde kirjutamiseks.                     | 2,17             |
|  | Tahvelarvuti rakendused sobivad slaidiesitluse koostamiseks.              | 3,08             |
|  | Tahvelarvuti rakendused sobivad multimeedia artefaktide loomiseks.        | 2,92             |
|  | Meeldib tahvelarvutiga õppematerjale luua.                                | 3,33             |
|  | Meeldib tahvelarvutiga multimeedia artefakte luua.                        | 3,58             |
|  | Tahvelarvutis on sisestatud teksti lihtne muuta.                          | 3,69             |
|  | Tahvelarvutis saab katsetada erinevate ideede ja lahendustega.            | 3,69             |
| <b>Suhtlemine</b>                            | Tunnis klassikaaslastega suhtlemine veebikeskkonna vahendusel.            | 2,69             |

## Lisa 8. Tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste keskmiste hinnangute koondtabel

|  |   |      |
|--|---|------|
|  | Kodus õppides klassikaaslastega suhtlemine veebikeskkonna vahendusel.     | 3,54 |
| <b>Koostöö</b>   | Töötamine samaaegselt ühises dokumendis.                                  | 3,85 |
|  | Paaris- ja rühmatöö tegemine tahvelarvutis.                               | 3,23 |
| <b>Õppematerjalide ja loovtööde jagamine</b>                     | Õppematerjalide jagamine oma grupikaaslastega.                            | 3,69 |
|  | Loovtööde jagamine oma grupikaaslastega.                                  | 3,69 |
|  | Võimalus näha kaasõpilaste (loov)töid.                                    | 3,62 |
|  | (Loov)tööde jagamine inimestega, kellega koos ei õpita.                   | 3,25 |
| <b>Interaktsioon ja ühenduvus</b>                                | Lisamaterjali juurde suunavate viidete kasulikkus e-õpikus.               | 3,67 |
|  | Võimalus otsida tunniteema kohta tunni ajal lisainformatsiooni.           | 3,33 |
| <b>Interaktiivsus drillülesannetes ja mängulistes tegevustes</b> | Automaatne tagasiside aitab õppida.                                       | 3,38 |
|  | Ülesannete korduvalt lahendamise võimalus aitab materjali omandada.       | 3,77 |
|  | Tahvelarvutis ülesandeid tehes saab edasi liikuda omale sobivas tempos.   | 3,85 |
| <b>Mänguline õppimine</b>  | Mulle meeldib õppida mänguliselt.   | 3,54 |
|  | Mulle meeldib sõnu Quizletis õppida.                                      | 3,50 |
| <b>Slaidiesitlused kui õppematerjal</b>                          | Slaidiesitlused e-õpikus aitavad teooriat õppida.                         | 3,69 |
|  | Slaidiesitluse abil on teooriat lihtsam õppida kui seotud teksti lugedes. | 3,62 |
| <b>Video kui õppematerjal</b>                                    | Videod e-õpikus aitavad mul õppematerjali omandada.                       | 3,54 |
|  | Video abil on teooriat lihtsam õppida kui teksti lugedes.                 | 3,62 |
| <b>Õppematerjali ja ülesannete mitmekesisus</b>                  | Õppematerjali valik e-õpikus on mitmekesisem kui paberõpikus.             | 3,23 |
|  | Ülesannete valik on e-õpikus mitmekesisem kui paberõpikus.                | 3,38 |
| <b>Erinevate õpistiilide toetamine</b>                           | E-õpikus saab teooria õppimiseks valida mulle sobivama viisi.             | 3,54 |

**Lisa 8. Tahvelarvuti õppimist toetavate lubavuste keskmiste hinnangute koondtabel**

|  |  |      |
|--|--|------|
|  | Tahvelarvutiga saab õppida nii nagu mulle rohkem meeldib.                          | 3,69 |
| <b>Mõju õpilase aktiivsusele ja õpitulemustele</b> | Tahvelarvutiga õppides tunnen, et osalen õppetöös aktiivsemalt kui õpikuga õppides | 3,45 |
|  | Tahvelarvutiga ülesandeid tehes pingutan hea tulemuse nimel rohkem.                | 3,09 |
|  | Tahvelarvutiga õppides mu inglise keele hinded paranesid.                          | 3,00 |
| <b>Kitsaskohad</b>                                 | Tahvelarvutis on mugav töötada samaaegselt mitmes rakenduses.                      | 2,83 |
|  | Tunnis tahvelarvuti kasutamisel hoidun õppetöoga mitte seotud tegevustest.         | 2,92 |