

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Kutseõpetaja õppekava

Tarmo Parts
DIGIPÄDEVUSTE TESTI ARENDAMINE TOIDUTEHNOLOOGIA
KUTSEÕPILASTELE
Bakalaureusetöö

Juhendaja: kaasprofessor Mario Mäeots

Tartu 2021

Kokkuvõte

Digipädevuste testi arendamine toidutehnoloogia kutseõpilastele

Tänapäeva kiirelt arenevas ühiskonnas on oluline kaasas käia kõigi muutustega. Edukaks olemiseks tuleb omandada uusi pädevusi, mis toetavad uute töövahendite kasutamist. Üheks selliseks oluliseks oskuseks on digipädevus.

Kutseõppeasutuste õpilased peavad õpingute lõpuks jõudma sellisele digioskuste tasemele, mis on vajalik nende tänases õppetegevuses ja tulevastes tööalastes väljakutsetes. Ehkki kutseõpe on kohati väga spetsialiseerunud, ei tohi unustada laiapindse hariduse aluspõhimõtteid ja tagada tuleb õpilaste üldine digipädevus.

Edukaks planeerimiseks on vaja häid abivahendeid, millega kindlaks teha õpilaste oskuste tase ja arendamist vajavad valdkonnad. Tänapäeval ei ole veel sellist tööriista kutseõpilaste digipädevuse hindamiseks. Käesolev töö on samm selles suunas. Loodud digipädevuste hindamise prototüüp põhineb kutseharidusstandardi ja DIGCOMPi analüüsitud sisendil ning arvestab võimekusi, mis on vajalikud toidutehnoloogia kutseõpilaste õppetöö edukaks omandamiseks.

Märksõnad: Digipädevus, kutseõppeasutused, hindamine, õppetegevused.

Abstract

Development of digital competence test focusing on food technology vocational students.

In today's fast developing society it is crucial to follow all changes. To be successful one needs to obtain different skills to use new tools. Digital literacy is one of those skills. All vocational students need to have digital skills sufficient during their studies and later while working on the desired field. Although vocational education is highly specified the general skills can't be forgotten and students must be granted with overall digital skills.

For successful planning there needs to be a good tool to determine levels of digital skills of individual students and areas that need development during vocational studies. The aim of this paper is to take one step towards that goal. A prototype based on vocational education standard and DIGCOMP of the test is made, analyzing and considering digital skills needed for food technology students.

Keywords: Digital literacy, vocational education/training, evaluation/assessment, learning activities.

Sisukord

Kokkuvõte.....	2
Abstract	2
Sissejuhatus.....	4
1. Teoreetiline ülevaade	7
1.1 Digipädevuse mõiste	7
1.2 Digipädevus Eestis.....	9
1.3 Digipädevus kutseõppes.....	11
1.3.1 Digipädevuse vajadus kutseõppes.....	12
2. Metoodika.....	13
2.1 Uuringu etapid	13
2.2 Valim eksperthinnangute kogumiseks	14
2.3 Katsetus õpilastega.....	15
2.4 Hindamisinstrumenti ülesehitus	16
3. Tulemused	18
3.1 Toidutehnoloogia eriala digipädevused.	18
3.2 Digipädevuse testi testimine õpilastega	19
4. Arutelu.....	21
Kokkuvõte.....	23
Tänu sõnad	24
Autorluse kinnitus	24
Kasutatud kirjandus	25
Lisad.....	30

Sissejuhatus

Tänapäeva muutuv maailmas ja digitaalselt arenevas ühiskonnas on digipädevus järjest olulisem. Digitaalsed seadmed, nagu nutitelefonid ja tahvelarvutid, jõuavad laste kätte järjest nooremas eas, mõnikord isegi enne, kui laps oskab rääkida või kõndida. Täna ja lähituleviku õpetajad on aga kasvanud teistsuguses keskkonnas, kus esimesed kokkupuuted digitaalsete seadmetega oli õpilastel kõige varem alles esimeses kooliastmes või isegi hiljem. Siinkohal tuleb eristada aga seadme kasutamise võimet oskusest seda kasutada eesmärgistatult. Nutiseadme kasutamine koolitunnis ei ole oma olemuselt positiivne ega negatiivne. Kuid nagu ajalooliselt välja kujunenud on probleemiks koolitunnis kõrvaliste asjadega tegelemine. Nii nagu Joosep Toots tahtis kooliraamatute asemel indiaanlaste jutte lugeda, eelistavad ka täna noored kasutada nutiseadmeid endale meeldivamatel eesmärkidel. Leian, et õpetaja roll on õpilasi suunata rakendama oma seadmete ja teadmiste täit potentsiaali õppe eesmärkide saavutamisel. Üldiselt peaks õpetajate oskused digimaailmas toimetulekuks olema vähemalt samal tasemel, kui õpilastel (Tulevikuvaade tööjõu..., 2018).

Parim näide digipädevuse olulisusest on õpilaste ja õpetajate suutlikkus väga kiirelt minna tavaõppest üle distantsõppele märtsis aastal 2020 (Eriolukorra meetmete rakendamine 2020). Selleks, et vajadusel kiirelt üle minna kontaktõppest distantsõppele tuleb kõigil õpetajatel pidevalt arendada oma digipädevust. Samas annab see ka suurema võimaluse tutvustada õpilastele erinevaid õppemeetodeid ja vahendeid. Näiteks on üheks parimaks vahendiks zoomi keskkond. Üldiselt tuleb digipädevust arendama hakata juba varases nooruses, sest alates põhikoolist kuni gümnaasiumi lõpuni on vaja kasutada erinevaid digitaalseid teadmisi (Digitaalse kirjaoskuse..., 2019).

Digivahendite tootjad töötavad igapäevaselt väga intensiivselt, et välja töötada aina uuemaid ja paremaid lahendusi. Tarbijate elu tehakse lihtsamaks ja digivahendite kasutamist käepärasemaks, tarkvarauuendusi lisatakse igakuiselt. Samas unustavad lõppkasutajad, et igasugu digivahendiga käivad käsikäes ka erinevad ohud internetis. Sellekohane teavitustööd on eriti vajalik just vanemaealiste kasutajate hulgas, kes ei tunne end digimaailmas võrreldes nooremate tehnoloogia kasutajatega nii koduselt.

Digivahendite turvalisest kasutusest ja hooletu kasutuse tagajärgedest tuleb laiemalt rääkida nii üksikisikutele kui ka ettevõtetele. Kui vaadelda ~~nüüd~~ suuremat pilti, siis oleks vajalik arendada digitaalset kirjaoskust nii, et inimesed saaksid ise aru erinevatest ohtudest ja oskaksid hinnata informatsiooni usaldusväärsusest. Ajas aina mitmekesisustuv rakenduste hulk

nõuab suuremat teadlikkuse kasvatust ja kriitilist meelt, et leida õige ja usaldusväärne vahend. Minu poolt loodav hindamisinstrument on prototüüp, mida on plaan edasi arendada täisfunktsionaalseks koduleheks. Hindamisvahend annab õpetajale võimaluse testida õpilase digipädevuse taset, mis omakorda on abiks õpilase toetamisel digipädevuse teemadel tema edasiste õpingute jooksul.

Tänapäevased digivahendid on programmeeritud nii, et neid oleks võimalikult lihtne kasutada. Erinevate digivahendite kasutamine klassitunnis tekitab õpilastes huvi ning hoiab neid tegevuses ka siis, kui õpetatav aine ei ole neile nii atraktiivne (Gurt, 2018). Eesti elukestva õppe strateegia 2020 (2014) järgi on tänapäeva õpetamisel otstarbekas kasutada digitehnoloogiat, sest nii on võimalik arendada üleüldisi digioskusi ühiskonnas (Nevski & Mets, 2016). Vastavalt statistikaameti andmetele oli Eestis 2016. aasta seisuga 1713 kutseõpetajat ning 25 071 kutseõpilast (Statistikaamet, 2016). „Ettevõtliku kooli” strateegia kohaselt muutub tänases maailmas tehnoloogia kiiresti ning koolid peavad suutma õpilasi ette valmistada töökohtadeks, mida veel ei ole ning kasutamaks tehnoloogiat, mida ei ole veel leiutatud (Piirimägi, 2011).

Lähtudes haridusministeeriumi statistika andmetest, saab väita, et põhihariduseta õppijate arv (2012/13 aastal 421 õpilast) ja 25-aastaste ning vanemate õppurite arv (2012/13 23,3% õppijatest) on kasvutrendis. Alates õppeaastast 2012/13 on nende õppijate arv suurenenud pea aegu 3 korda. 2017/18 õppeaastal olid need arvud siis vastavalt 1066 õpilast ilma põhihariduseta ja 36,7% 25 ja vanematest õppijatest. (Lisa 1).

Viimaste aastate jooksul on suurenenud kutseõppurite mediaanvanus, sest oluliselt on tõusnud 25-aastaste ja vanemate, üldjuhul juba varasema keskhariduse ning ka kõrgharidusega õpilaste hulk. Paljud õpivad neist kutseõppe viimasel tasemel, et omandada uut eriala ja parandada oma võimet edukalt kandideerida tööturul (Õppeaasta arvudes, 2018) Õpilased, kes siirduvad peale põhikooli edasi kutseõppesse, hakkavad õppima neljanda taseme kutseõppes. Vastavalt Digital Competence Framework (DIGCOMP) ja Kutsestandarditele (Kutsestandard) peab õpilastel olema teatud digipädevuse tase (Tabel 3, lk. 18). Võttes aluseks Eesti põhikooli riikliku õppekava (Põhikooli riiklik õppekava (2020)), mille üheks eesmärgiks on tagada põhikooli lõppedes teatud digipädevuse tase juba alates aastast 2014. On põhjust eeldada, et need õpilased, kes sisenevad kutseõppesse ilma põhikooli lõpetamata, ei oma vajalikul tasemel digipädevust (õppeaasta arvudes 2018/2019). Aastal 2018 osales elukestvas õppes 19,7 protsenti 25–64-aastastest täiskasvanutest (Tähtsamad tegevused ..., 2019).

Hetkel ei ole selget arusaama, et millised on ootused toidutehnoloogia kutseõpilaste digipädevuse osas ja ei ole ka sobivat hindamisinstrumenti digipädevuste mõõtmiseks. Käesoleva töö eesmärgiks on selgitada välja digipädevuse olulisemad mõõdikud ning luua esmane hindamisinstrument digipädevuse hindamiseks toidutehnoloogia kutseõpilastel. Sellest lähtuvalt on uurimistöö eesmärk kaardistada üldised digipädevused, mis on olulised üldiselt kutseõppes ja millised digipädevused on vajalikud spetsiifiliselt toidutehnoloogia erialal.

Bakalaureusetöö eesmärk on leida lahendus toidutehnoloogia kutseõpilaste digipädevuse testimiseks. Eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi kirjanduse analüüs kutseõppes oluliste digipädevuste kaardistamiseks, mille põhjal luuakse esialgne versioon digipädevuste hindamisinstrumendist. Hindamisinstrumendi loomisel otsiti vastust üldistele ootustele, mis on vajalikud kutseõppes. Käesoleva töö raames räägiti mitme toidutehnoloogia kutseõpetajaga, eesmärgiga välja selgitada nende ootusi seoses digipädevustega.

Uurimisküsimused:

1. Mil moel on digipädevus esindatud kutseõpet suunavates dokumentides?
2. Milliseid digipädevusi peavad oluliseks kutseõpetajad toidutehnoloogia erialal?
3. Kuivõrd relevantseks peavad toidutehnoloogia õpetajad loodud instrumenti õpilaste digipädevuste hindamiseks?

1. Teoreetiline ülevaade

1.1 Digipädevuse mõiste

Läbi aja on digipädevust määratletud kui arvuti kasutamise oskust, programmeerimisoskust või meediavahendite kasutamise oskust. Erinevate definitsioonide ühisosaks on digipädevusega seotud baasoskused (nt informatsiooni otsimine, sisu loomine ja selle jagamine), mis on põimitud loovuse ja kriitikameele rakendamisega (nt Sefton-Green, Nixon, & Erstad, 2009; Janssen et al., 2013).

Digipädevust on defineeritud kultuuri- ja väärtus-, sotsiaalse ja kodaniku, enesemääratlus-õpi-, suhtlus-, matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogia-, ning ettevõtlikkuspädevuse kõrval kui ühte kaheksast üldpädevusest (European Parliament, 2006; Põhikooli RÕK, 2019). Üldpädevustest on digipädevuse jaoks olemas detailsed standardid, mis kirjeldavad miinimumnõudeid vastavalt erinevate erialade vajadustele (Digital Competence: Identification..., 2019).

Digital Competence Frameworks (DIGCOMP) alusel on lihtne tulemusi mõõta, hinnata ja võrrelda, kuid õpetajate digipädevuse hindamiseks see ei sobi, sest see ei võimalda hinnata digitaalsete võimaluste kasutamisoskust õpetajatöö kontekstis vaid ainult üksikuid tehnilisi oskusi (Laanepere, Pata, Luik, & Lepp, 2016). Selle teemaline uuring Tšehhis (Rambousek, Štípek, & Vaňková, 2016) tuvastas, et õpilased ja õpetajad hindavad erinevate võimekuste olulisust ja atraktiivsust erinevalt. Claro jt (2018) leidsid, et õpetajad on õpilastest oluliselt võimekamad digitaalse informatsiooni leidmisel ja hindamisel. Samas suutis vaid kolmandik õpetajatest leitud informatsiooni rahuldaval määral digitaalselt ette kanda ja edasi anda.

Väga suurt rolli mängib digimaailmas internetist leitava info usaldusväärsus. Kõige paremini saab informatsiooni usaldusväärsust kontrollida Domus Dorpatensis Akadeemia Juhtimisportaalil oleva juhendi järgi (Kuidas hinnata ..., 2016). Selle artikli autor on välja toonud kaks põhilist etappi, mis omakorda jagunevad aletappideks. Esimene etapp on info sõeluuring, mis omakorda jaguneb:

- Eelhindamiseks – oluline on välja selgitada, et mida leida tahetakse.
- Tõenäoliselt usaldusväärsete allikate valimiseks – tuleb välja selgitada, et milline allikas on objektiivsem ning mitte kasutada esimesi leitud väiteid.

Teine etapp on info hindamine, mis omakorda jaguneb:

- Usaldusväarsus – kontrollküsimusi esitades on võimalik kontrollida teabe usaldusväarsust.
- Täpsus – vajalik oleks välja selgitada, et mis ajal on teave avaldatud ning seejärel kontrollida, et kas on kaasajastatud.
- Mõistlikkus – leitud informatsiooni tuleb käsitleda erapooletult, mõistlikult ja järjepidevalt.
- Tugi - allikatele viitamine tugevdab usaldust.

Sarnaselt on usaldusväarsuse kontroll välja toodud ka (Millised on ..., s.a) tudengiveebis (Kuidas analüüsida ..., s.a).

Esimese kooliastme õpilased on digimaailmas tegutsedes väga kiired, seega täiskasvanuna leian, et tähtsaim on tunda huvi nende tegevuse vastu digimaailmas, mitte koheselt halvustada liigselt mängimisele kulutatud aega ja seada piiranguid. Viimaste andmete järgi on Eestis internetikasutajaid umbes 92%. 77% neist on sagedased kasutajad ning nutitelefoni interneti kasutajaid on 71%. 23% on neid, kes kasutavad interneti tahvelarvutis. Kui vaadelda Google kasutusajalugu Eestis, siis 2003. aastal oli päevane kasutus 62000 ja 2018. aastal kümme korda rohkem, ehk siis 661000 (Kuidas inimeste ..., 2018). Aastal 2019 on Eestis aktiivseid interneti kasutajaid 90% rahvastikust (Individuals using the..., 2020). Kui Prensky (2001) on kirjeldanud, et vanemad inimesed on digimaailmas abitumad ning kogenematumad, siis aastaks 2018 on 55–74-aastaste seas digioskus 8% (Säästva arengu näitajad, 2018).

Kiire aja tõttu on lapsevanematel kasutada erinevad nutiseadmed virtuaalse lapsehoidjana (uuring: iga viies ..., 2019), kuid kas see ka lapse arengule hästi mõjub? Avamusi on vastakaid, mõned uurijad kinnitavad, et väikelaste nutiseadmete kasutamine arendab nende loovust ja kiiret reageerimist, kuid samas on ka teine grupp uurijaid, kes väidavad, et kui väikelaps kasutab nutivahendit, siis lapsel võib olla hiljem raskusi sotsialiseerumisega. Veel on välja toodud, et vilkuvad pildid võivad häirida lapse une režiimi, mis omakorda võivad tekitada õppe edukuse langust ning mõjutada lapse kõne arengut ja tekitada käitumisprobleeme (uuring: iga viies ..., 2019). Olen ka ise arvamisel, et tõenäoliselt ei ole see halb, kui laps nutiseadmes tegutseb, kuid samas leian, et see peaks olema kontrollitud, juhendatud ning tagasisidestatud.

1.2 Digipädevus Eestis

Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) 2009. aasta andmetel oli 16-74 aastaste digipädevusega inimeste osakaal 58%; 2011. aastal 64% ja aasta hiljem 65%. Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt 2014. aastal koostatud „Eesti elukestva õppe strateegia 2020” seab eesmärgiks aastaks 2020 tõsta digipädevusega inimeste osakaalu 16-74 aastaste rühmas 80%-ni. (Eesti elukestva..., 2014). Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) 2009. aasta andmetel oli 16-74 aastaste digipädevusega inimeste osakaal 58%; 2011. aastal 64% ja aasta hiljem 65%. Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt 2014. aastal koostatud „Eesti elukestva õppe strateegia 2020” seab eesmärgiks aastaks 2020 tõsta digipädevusega inimeste osakaalu 16-74 aastaste rühmas 80%-ni. (Eesti elukestva..., 2014). Vastavalt digipöörde programm 2020-2023 seletuskirjale (Digipöörde programm ..., 2020) oli Eestis 16-74 aastaste osakaal 87%

Väga positiivne areng on see, et täiskasvanute elukestvas õppes osalemine on järjest kasvanud ning oma tee elukestva õppe juurde on leidmas ka need sotsiaaldemograafilised grupid, kes seda kõige enam vajavad (Haridus- ja Teadusministeeriumi ..., 2020). 2019.aastaks oli täiskasvanute osalemine elukestvas õppes jõudnud rekordilise 20,1 protsendini 25-64 aastastest elanikest (Tööjõu uuring 2020).

Viimase kahe aastaga, vahemikus 2017-2019, suurenes täiskasvanud õppurite hulk kokku 3,3% võrra (vastavalt 2,9% ja 0,4% aastaks). Üldiselt leiavad tee elukestva õppe juurde kõige kiiremini kolmanda haridustasemega täiskasvanud, kuid märgatavalt on suurenenud ka madalama haridustasemega (põhiharidus ja madalam) inimeste valmisolek õppida. Kui kümme aastat tagasi osales elukestvas vaid umbes kaks protsenti madalaima haridustasemega täiskasvanutest, siis aastaks 2019 oli see juba 9,1%. 2019/2020 aastal alustas erinevates kutsekoolides kooliteed 10007 õpilast vanuses 25-79 (Haridussilm).

Elukestvas õppes osalejate hulk kasvab eelkõige mitteformaalses õppes osalejate arvelt, kuid järjest on suurenenud täiskasvanute osalus ka formaalses õppes ehk kutse- ja kõrghariduses. 2019. aastaks on täiskasvanud õppijate osakaal kutseõppurite seas jõudnud juba 41,7 protsendini (Haridus- ja Teadusministeeriumi ..., 2020).

Digipädevuste arendamine on üks osa kaasaegse õpikäsitluse juurutamiseks ning koosneb kahest osast. Esiteks, eelduste loomine digivahendite integreerimiseks õppeprotsessi ning seejärel juhendid digivahendite integreerimiseks (Digipöörde programm 2018-2021, s.a.). Digipädevusega inimeste hulga suurendamiseks kavandatakse koolitusi erinevatele vanuserühmadele ning ühtse digipädevuste hindamise süsteemi loomist (Eesti elukestva..., 2014).

Eestis kasutatakse õpetajate digipädevuse hindamiseks kuute erinevat digipädevust, nende nimetused ja alamjaotused on toodud tabelis 1. Kõige olulisemaks saab antud töö kontekstis lugeda viimast rida, mis käsitleb digipädevuste edasiandmist õpilastele.

Tabel 1. Eesti õpetaja digipädevusmudel (aluseks DigCompEdu).

Pädevus	Alapädevused
Kutsealane areng ja kaasatus	Suhtlemine organisatsioonis Koostöö kolleegidega Tööalane refleksioon Eesmärgipärane enesetäiendus
Digiõppevara	Otsimine, hindamine ja valimine Loomine ja kohandamine Haldamine, kaitsmine ja jagamine
Õpetamine ja õppimine	Õpetamine Juhendamine Koostöös õppimine Enesejuhitud õppimine
Hindamine	Hindamismeetodid Tõendusmaterjalide analüüsimine Tagasiside ja planeerimine
Õppijate võimestamine	Kaasav haridus Diferentseerimine ja individualiseerimine Õppijate üldpädevuste toetamine
Õppijate digipädevuse arendamine	Info- ja andmekirjaoskus Suhtlus ja koostöö digikeskkonnas Digisisu loomine Digiturvalisus Probleemilahendus

Õpetajatel suunatud hindamisinstrument on koostatud DigCompEdu standardil (Punie & Redecker, 2017) ning see mudel on ka aluseks uutele kutseõpetajatele kutseõpetaja kutse andmisel. Erinevates koolides defineeritakse digipädevuse olemust ja digitehnoloogia kasutamist väga erinevalt. Õpetamismeetodid on igal õpetajal erinevad ning vaja on täiustada tänapäevast õppevara. Arvestades olukorda Eestis, siis kindlasti oleks vaja igati toetada õpilasi nende õpingutes ning leian, et seda saab kõige paremini teha, kui toetada õpetajat vastavate koolitustega (Digipöörde programm ..., s.a).

Tabelis 1 välja toodud pädevustest olen oma töös põhiliselt kasutanud kahte pädevust: õppijate digipädevuse arendamise pädevust ja digiõppevara pädevust. Need pädevused on otseses seoses loodava hindamisinstrumendi ülesannetega.

1.3 Digipädevus kutseõppes

Eesti riiklik kutsestandard (Kutsestandard) näeb ette erinevate digipädevuste ehk digitaalmeedia ja infotehnoloogiavahendite oskusliku ja kriitilise kasutamise oskust, igas tasemeõppes peavad õpilastel olema kindlad digipädevused.

Teise taseme kutseõppuril peavad olema mõningased teadmised infotehnoloogia võimalustest, õpilane on proovinud interneti kasutamist ning juhendamisel saab hakkama lihtsamate rakenduste kasutamisega.

Kolmanda taseme õpilane on teadlik interneti peamistest võimalustest ning ohtudest. Tööalaselt ja isiklikuks tarbeks oskab kasutada interneti potentsiaali.

Neljanda taseme õpilane saab aru, kui usaldusväärne on info, mille ta internetist leidis. Ta on teadlik IT võimalustest ning oskab vältida ohtusid. Õpilane oskab kasutada erinevaid otsingusüsteeme ja erinevaid teenuseid ning on õppinud kasutama abivahendeid teabe loomiseks.

Viienda taseme õpilane kasutab tööks digivahendeid ja oskab internetist leitavasse informatsiooni suhtuda piisavalt kriitiliselt. Kasutab IT seadmeid ning interneti võimalusi nii tööalaselt, kui ka isiklikuks tarbeks (Kutsestandardid, 2013).

Digipädevuse kui erialaste või valdkondlike pädevuste alamhulga hindamiseks kasutatakse ISTE NETS-T raamistikku, mis on kasutusel ka Eesti Kutseõpetaja Kutsestandardis. Sellest lähtuti ka HITSA (tänapäevase uue nimega Haridus- ja Noorteamet) "Tuleviku õpetaja" koolitusprogrammi kavandamisel ja Tallinna Ülikooli (TLÜ) haridustehnoloogia keskuse uuringutes (Pata, jt. 2011) enese- ja partnerhindamise vahendi Digimina prototüübi loomisel (Põldoja, Väljataga, Laanpere, & Tammets, 2014). List (2019) on aga välja toonud, et digitaalsete oskuste arenemisel on oluline nende kasutamise eesmärk, eristades arengusuundadena projektipõhisust, autonoomsust ja tehnoloogilisust.

1.3.1 Digipädevuse vajadus kutseõppes

Vastavalt Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) uuringu (*The Teaching and Learning International Survey*) TALIS 2018 kohaselt, on 45,6% Eesti õpetajatest lubanud õpilastel kasutada õppetöös digivahendeid. Kuid samas 16% küsitletud õpetajatest leiab, et oleks vaja korraldada lisakoolitusi uute teadmiste omandamiseks (Digipädevus: elutähtis..., 2017). Õpetajad arvavad, et erinevate digivahendite kasutamine õppetöös on keeruline sellepärast, et õpilaste oskused digitaalses maailmas on tihtipeale paremad, kui õpetajatel. Kahjuks ei ole õpetajatele võimaldatud piisavalt koolitusi, ega täiendõppe võimalusi. Samas on mõlemale osapoolle meelepärane kasutada erinevaid digivahendeid oma tunnis (Tamra, 2016).

Viimase seitsme aasta trend on, et kutsekoolidesse leiab tee üha suurem hulk üle 25-aastaseid õppureid, kelle digipädevuse tase on madalam noorte digitehnoloogia kasutamise oskustest ning kutseõpetajatel on üha suurem roll täiskasvanute digipädevuse tõstmisel (Kutsekoda, 2018). Vastavalt Haridussilm statistikale (2019/2020 aastal 1327), on kutsekoolides väga palju haridusliku erivajadusega õpilasi (HEV), kelle õppetekst peab olema lihtsustatud ning ja tooma välja olulisema. Seega kutseõpetajate koostatud õppematerjalid peavad olema väga hästi visualiseeritud, sealhulgas pildid ja mõistekaardid. Selleks, et HEV õpilane kiiresti ei väsiks peab tund olema vaheldusrikas, tööjuhised selged ning ülesanded lihtsad (Innove, 2018).

Haridusliku erivajadusega õpilased eelistavad pigem kutsehariduslikku õpet, kui seda, et asuvad õppima üldhariduskooli. Erinevate hariduslike erivajadustega noorte hulgas, kes jätkavad haridusteed, valib kutsehariduse 78-90% õpilastest (Räis, Kallaste, & Sandre, 2016). Vélez, Olivencia, ja Zuazua (2017) uuring näitas, et täiskasvanute roll laste digipädevuse kujundamisel on väga oluline, sest lapsed jälgendavad oma vanemaid. Ka õpetajatel on head teoreetilised teadmised digimaailmast, mis on keskmiselt paremad kui lapsevanematel, kuid samas võivad olla puudujäägid praktilistes oskustes. Günes ja Bahcivan (2018) tuvastasid, et Türgi kutseõpetajatel on küll oskused samades valdkondades kui õpilastel, kuid on raskusi digivahendite rakendamisel oma eriala õpetamisel.

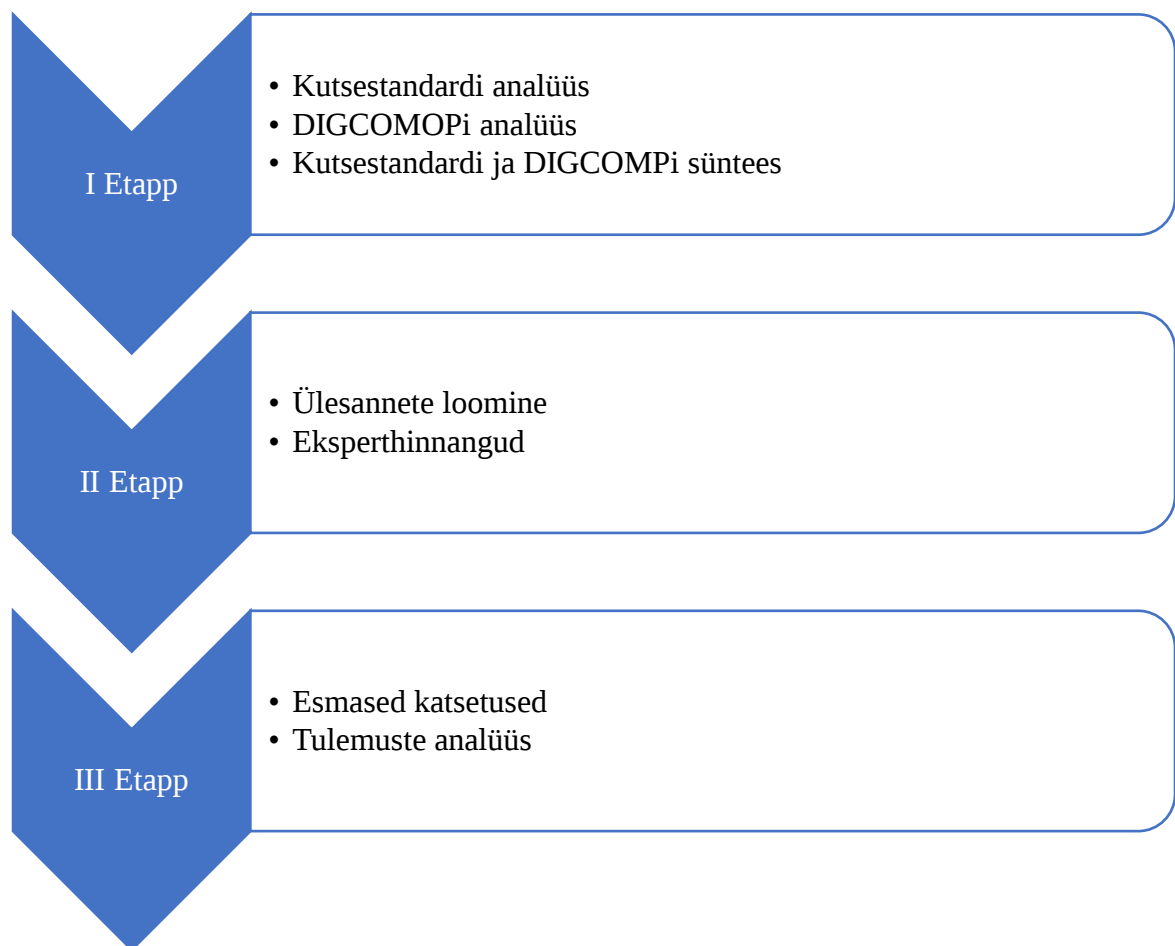
2020 aasta oktoobris viis läbi Tartu Kutsehariduskeskus enesehindamise küsimustiku õpetajatele oma digipädevuse analüüsimiseks. Antud küsimustikule vastas kokku 78 õpetajat. Tulemustest selgus, et 57,7% vastanud õpetajatest on töötanud õpetajana rohkem, kui 10 aastat ning vaid 34,6% vastanutest tunneb, et on digivahendite kasutamisel heal tasemel.

Elukestva õppe strateegia 2020 vahehindamise tulemustest selgub, et erinevas vanuses õpetajad hindavad oma digioskusi väga erinevalt (Elukestva õppe strateegia 2020 vahehindamine).

2. Metoodika

2.1 Uuringu etapid

Käesoleva uurimistöö eesmärk on kaardistada üldised digipädevused, mis on olulised kutseõppele ja millised digipädevused on vajalikud spetsiifiliselt toidutehnoloogia erialal. Lisaks on antud arendusuuringu eesmärgiks luua esialgne hindamisinstrument, mida piloteeritakse toidutehnoloogiat õpetavate õpetajatega.



Joonis 1. Arendusuuringu etapid

Selgitamaks välja millised on toidutehnoloogia õpetajate arvates olulisemad ja vajalikud digipädevused toidutehnoloogia õppivatel õpilastel kavandati kolme etapiline arendusuuring, mis omakorda jagunesid erinevateks tegevusteks (vt Joonis 1). Esimeses etapis (I Etapp) analüüsiti kutsestandardit ja DIGCOMPi. Selle tegevuse tulemused sisestati tabelisse 2 (vt lk12). Teises etapis (II Etapp) koostati antud tabeli põhjal erinevad ülesanded (vt lk19). Kolmandas etapis (III Etapp) viidi läbi esmased katsetused erinevates kooliastmetes õppivate õpilaste seas. Saadi ka esmased tulemused, mida oli võimalik eraldi analüüsida.

2.2 Valim eksperthinnangute kogumiseks

Eksperthinnangute saamiseks võeti ühendust kaheksa toidutehnoloogia õpetajaga, kellega viidi läbi vabas vormis vestlus. Õpetajatel paluti kirjeldada, millised on nende ootused õppima asuvate õpilaste digipädevustele. Töö autor leppis vestlused kokku ja viis need ise ka läbi. Vestluse alguses selgitati õpetajatele tehtava uurimistöö eesmärki ja küsiti nõusolek vestluse käsikirjaliseks dokumenteerimiseks.

Erinevate kutsekoolide (Tartu Kutsehariduskeskusest 4, Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskoolist 2 ja Võru Kutsehariduskeskusest 2) õpetajatega vestlemisel, palusin avaldada arvamust õpilaste digipädevuste kohta etteantud teemade osas (vt. lisa 2):

- Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste oskust ID vahendite kasutamisel (Mobiil-ID, SMART-ID ja ID kaart)?
- Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste oskust kasutada tekstitöötlus programmi?
- Kuidas hindate õppima asuva õpilaste oskust kasutada tabelarvutus programmi?
- Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste oskust kasutada interneti otsinguid kindla tulemuse leidmiseks?
- Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste üldist taset digivahendite ja tarkvara kasutamisel?
- Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste teadlikust ohtudest digimaailmas?

Õpetajad, kellega vesteldi olid toidutehnoloogia õpetajad. Nimesid, vanust ja konkreetset eriala eraldi ei küsitud. Eesmärk oli teada saada võimalikult palju asjakohast informatsiooni, mis aitaks koostada vajalikud testimise küsimused. Õpetajatelt saadud informatsioon kinnitas vajadust luua hindamisinstrument, mis aitaks kutsekoolidesse astujatel kindlaks määrata oma digipädevuse tase. Hindamisinstrument annab ka hea ülevaate sellest, kas ja kui palju on vaja õpilasele abi antud valdkonnas.

Hindamisinstrumenti eesmärgiks on kindlaks teha uute kutse õpilaskandidaatide digipädevuse tase. Hindamisinstrumenti koostamiseks valiti Google vormide (Google Forms) keskkond, kus on väga mugav erinevaid küsitlusi ja vorme luua, lisaks on mugav vastuseid analüüsida kas otse Google vormide keskkonnas või eraldi tabelarvutusprogrammi kasutades.

Hindamisinstrumenti kasutamiseks ja vastuste analüüsimiseks annab hindav õpetaja kõigile kasutajatele unikaalse identifitseerimiskoodi. Selle alusel on võimalik õpetajal vastuseid eraldi analüüsida ning leida iga õpilase nõrgemad ja tugevamad küljed, samas jäävad vastused Google andmebaasis anonüümseks. Küsimused ja teemad hindamisinstrumenti on valitud kooskõlas DIGCOMPi ja kutsestandardiga ning arvesse võttes erinevate õpetajatega vestlemise tulemusi. Järgnevad teemad on olnud kõigil õpetajatel aktuaalsed ning on nõudnud eraldi tähelepanu.

Hindamisinstrumenti koostamisel keskenduti põhiliselt tekstitöötlus programmile, sest oluliseks peeti õpilaste oskust iseseisvalt hakkama saada oma koduste töödega. Instrumentis toodi välja täpselt need küsimused, milliseid puudujääke õpetajad kirjeldasid. Oluliseks peeti näiteks tabelite lisamist ja töötamist tekstitöötlus programmis. Peale selle leiti veel, et õpilased unustavad oma tööd regulaarselt salvestada. Samas oli ka neid õpetajaid, kes nimetasid raskuskohaks kirjastiili ja suuruse määramise.

Hindamisinstrumentis olevad tabelitöötlust puudutavad ülesanded olid samuti õpetajate poolt eraldi välja toodud. Õpetajad leiavad, et lihtsamate tehnoloogiliste skeemide koostamisel võiks õpilane osata kasutada valemite sisestamist ja diagrammide tegemist. Esitluste puhul märgiti ära, et veidi jääb vajaka slaidide lisamise ja tabelite/piltide lisamisega. Õpilaste esitluste genereerimine on üldjuhul rahuldav.

Üldiste digipädevuste ja turvalisuse koha pealt olid õpetajad veidi skeptilised. Osad õpetajad leidsid, et ka nende internetis käitumine ei ole alati kõige turvalisem. Nõrgimaks kohaks nimetati viirusetõrje olemasolu ja e-kirjade postkasti topelt autentimist. Nuhkvara olemusest ei teadnud küsimustele vastanud õpetajad üldse midagi, seega ei osanud nad ka arvata, et millised teadmised võiksid õpilastel olla.

2.3 Katsetus õpilastega

Hindamisinstrumenti prototüüpi esmasteks katsetajateks olid Tartu Kutsehariduskeskuse lihatehnoloogia (kursus - LT20) õpilased. Küsimustiku täitmiseks ajapiirangut ei olnud, kuid soovitus oli, et testi võiks sooritada ühe akadeemilise tunni jooksul. Nooremad õpilased on

kõik (3 õpilast) Tartu Hansa kooli õpilased. Nendel õpilastel oli võimalik test täita rahulikult kodustes tingimustes. Testi tulemusi on õpilasel võimalik koheselt peale testi sooritamist ka näha.

Peale seda, kui õpilane on testi sooritanud, on võimalik tuvastada õpilaste tugevamad ja nõrgemad teemad. Seega olen arvamusel, et tänu sellele on võimalik õpilastele pakkuda kvaliteetset ja juhendatud enesetäiendamist. Hetkeseisuga on testi täitnud 19 vastajat ning nende keskmine tulemus 35-st maksimumpunktist on 24,21.

2.4 Hindamisinstrumenti ülesehitus

Hindamisinstrumenti esialgne prototüüp on koostatud Google Vormis ning asub aadressil <https://forms.gle/P2Ta4nggMVzcmyZn9>. Lähtuvalt läbitöötatud kirjandusest ja toidutehnoloogia õpetajatelt saadud sisendist koostati digipädevuste hindamiseks esialgne hindamisinstrument.

Instrumendil olid järgmised osad (vt Lisa 3):

- Küsimused autentimisvahendite kohta, mis annavad aimu õpilase valmisolekut kasutada edukalt kooli siseveebi.
- Teine osa on üles ehitatud tekstitöötlus programmi teadmiste testimisele. Küsimused on erineva kirjastiili muutmise kohta ja algsete teadmiste kohta töötamisel tabelitega.
- Kolmandas osas on küsimused tabelitöötlusprogrammi kohta. Siinkohal olen koostanud küsimused valemite sisestamise kohta.
- Neljandas osas on tegemist esitluste koostamise kohta. Küsimused on slaidide lisamise ja üldise informatsiooni kohta.
- Instrumendi viiendas osas olen käsitletud üldiseid teemasid interneti ohutuse kohta.

Tabel 2. Hindamisinstrumenti seos kutsestandardi ja DIGCOMP raamistikuga.

DIGCOMP	Kutsestandard	Ülesande kirjeldus	Näidis
Digitaalse identiteedi haldamine.	Oskab kasutada interneti nii isiklikel kui tööalastel eesmärkidel.	Õpilane peab valima valikvastustega küsimusele õige(d) vastuse.	Millised on võimalikud isiku autentimisvahendid internetis?
Sisu väljatöötamine	Oskab kasutada peamisi arvutirakendusi	Küsimusele tekstitötluse kohta peab õpilane valima valikvastustega küsimusele õige(d) vastuse.	Mida saab teha selle käsklusega: 
Sisu väljatöötamine	Oskab rakendada abivahendeid teabe loomiseks	Küsimusele tekstitötluse kohta peab õpilane valima valikvastustega küsimusele õige(d) vastuse.	Mida saab teha selle käsklusega: 
Sisu väljatöötamine	Oskab rakendada abivahendeid teabe loomiseks	Küsimusele tabelitötluse kohta peab õpilane valima valikvastustega küsimusele õige(d) vastuse.	Mida saab teha selle käsklusega: 
Sisu väljatöötamine	Oskab rakendada abivahendeid teabe esitamiseks	Küsimusele esitluse kohta peab õpilane valima valikvastustega küsimusele õige(d) vastuse.	Kas oma esitluse saab lisada pilte ja tabeleid?
Info sirvimine, otsimine ja sortimine. Ohutus, seadmete kaitsmine	Teab infotehnoloogia rolli, võimalusi ja potentsiaalseid ohte	Küsimusele interneti turvalisuse kohta peab õpilane valima valikvastustega küsimusele õige(d) vastuse.	Kas kõik veebilehed on kontrollitud ja turvalised?

Täiendavalt arvestati ülesannete koostamisel läbiviidud kutseõppe kutsestandardi ja DIGCOMP digipädevuse raamistiku võrdlusanalüüsi tulemusi. Tabelis 3 on esitatud ülesande kirjeldused ja näidisinstruktsioonid. Näiteks on hindamisinstrumentis ülesanne, kus õpilasel palutakse ära lahendada tabelitötlusega seotud probleem. Selle abil on eesmärk hinnata, mil määral ülesanne toetab kutsestandardi ootust uue teabe loomisel.

3. Tulemused

Järgnevalt esitatakse uurimistöö tulemused kronoloogiliselt. Esimeses peatükis toon välja dokumentidest lähtuva, seejärel õpetajate mõtted kutseõpilast digipädevusest ning lõpuks ülevaade õpilaste katsetusest.

3.1 Toidutehnoloogia eriala digipädevused.

Käesolevas peatükis antakse vastus esimesele uurimisküsimusele, et mil moel on digipädevus esindatud kutseõpet suunavates dokumentides. Hetkeolukorra kaardistamiseks koostasin digipädevuste ja kutseõppes kehtivate kutsestandarti analüüsi, täpsemalt kutsestandardite tasemed II kuni IV, sest need puudutavad toiduainetehnoloogia õpilasi. Tulemused on esitatud tabelis 3 kust selgub, et suur osa pädevustest on kutseõpingute algtasemetel katmata. Tähtsaimaks asjaks tänapäeva kiires digimaailmas pean ohutuse teemat, kuid seda käsitletakse alles kolmanda taseme kutsestandardis. Teadmisi autoriõigustest ja litsentsidest peetakse vajalikuks alles 4-nda taseme kutsestandardis.

Tabel 3. DIGCOMP ja kutsestandardite tasemete II kuni IV võrdlusanalüüs(seisuga 10.2020).

Pädevused		Kutsestandard		
		II tase	III tase	IV tase
1. Info	1.1 Info sirvimine, otsimine ja sortimine	X	X	X
	1.2 Info hindamine	X	X	X
	1.3 Info talletamine ja taasesitamine	X	X	X
2. Kommunikatsioon	2.1 Suhtlemine tehnoloogiliste vahendite abil	X	X	X
	2.2 Info ja sisu jagamine	X	X	X
	2.3 Kodanikuaktiivsus veebis	X	X	X
	2.4 Koostöö tegemine digikanalite kaudu		X	X
	2.5 Netikett		X	X
	2.6 Digitaalse identiteedi haldamine		X	X
3. Sisuloome	3.1 Sisu väljatöötamine		X	X
	3.2 Lõimimine ja ümbertöötamine			X
	3.3 Autoriõigus ja litsentsid			X
	3.4 Programmeerimine			
4. Ohutus	4.1 Seadmete kaitsmine		X	X
	4.2 Isikuandmete kaitsmine		X	X
	4.3 Tervise kaitsmine		X	X
	4.4 Keskkonna kaitsmine			

5. Probleemilahendus	5.1 Tehniliste probleemide lahendamine			
	5.2 Vajaduste väljaselgitamine ja neile tehnoloogiliste lahenduste leidmine			
	5.3 Tehnoloogia uuendamine ja loov kasutamine		X	X
	5.4 Digipädevuse lünkade väljaselgitamine			

Tabel annab hindamisvahendi prototüübile sisendi ülesandetüüpide koostamiseks ja aluseks võtsin IV taseme kutseõppe standardi, sest see hõlmab ka madalamatel tasemetel kirjeldatus teemasid. Siinkohal olen arvamusel, et töös koostatud ülesanded on vajalikud testimaks õpilase valmisolekut kutseõppes. Peale testi sooritamist saavad õpilased ülevate oma digipädevusest ja sellega seotud oskustest ja teadmistest. Vajadusel on koolil võimalik õpilastele pakkuda abi vajaliku oskuse arendamiseks.

3.2 Digipädevuse testi testimine õpilastega

Antud peatükis leian vastuse oma töö teisele ja kolmandale uurimisküsimusele. Milliseid digipädevusi peavad oluliseks kutseõpetajad toidutehnoloogia erialal ja kuivõrd relevantseks peavad toidutehnoloogia õpetajad loodud instrumenti õpilaste digipädevuste hindamiseks?

Koostöös teiste kutseõpetajatega sai kokku pandud erinevad küsimused ühte Google vormi (hindamisinstrument), mis aitavad määrata kutseõpilaste digipädevust. See on oluline informatsioon, mis omakorda annab õpetajatele võimaluse õpilasi arendada vastavalt nende oskustele.

Esimesed hindamisinstrumendi katsetused on tehtud ning vabatahtlikeks palusin olla oma õpilastel, kes õpivad Tartu Kutsehariduskeskuses Lihatehnoloogia kutseõppes. Õpilased olid üksmeelselt nõus testi sooritama. Põhikooli tasemel õpilased sooritasid testi mänglevalt, kuid tulemused näitasid, et suured puudused on nii tekstitöötluse, kui ka esitluste koostamise osas. Samas palusin see test sooritada ka viiendas ja kuuendas klassis õppivatel õpilastel. Nendele tekitas raskusi tabelite sisestamine tekstitöötluses, valemite sisestamine tabelarvutusprogrammis ja esitluste koostamine üldiselt. Kolmandas klassis õppival lapsel oli raskusi kõigi teemadega. Õpetajate tagasiside hindamisinstrumendile oli väga positiivne. Leiti, et test on mõistliku pikkusega ja piisavate teadmiste omamisel lihtne lahendada.

Õpetajatelt saadi teada, et suurim probleem on kooli siseveebi kasutamine ja autentimine ID vahendeid ja tarkvara kasutades. Noored õppurid on piisavalt osavad, et kasutada sotsiaalmeedia rakendusi, kuid on jätnud tagaplaanile turvalisuse digimaailmas ja väga omase ID vahendite kasutamise.

„Õpilased ei arvestada sellega, et lisaks Facebookile ja Instagrammile on veel võimalusi ennast veebis tuvastada.“ (Õpetaja 1)

Teiseks suureks probleemiks nimetasid õpetajad, et puudu jääb igapäevasest tekstitarkvara kasutamise oskusest. Näiteks mainiti, et kui õpilased saavad kenasti hakkama programmi avamisega ning suudavad ka tekstitöötlusprogrammis kirjutada, kuid kui vaja muuta kirja, lisada tabeleid vms., siis nende oskustega jäädakse hätta.

„Õpilased oskavad kirjutada Wordis teksti(OK vigadega), kuid kui vaja lisada tabelit või joondada teksti, siis sellega peavad nad pöörduma klassikaaslaste või arvutiõpetaja poole.“ (Õpetaja 2)

Erinevates õppeainetes on päris tihti vaja teha kodutööna ettekanne ning selgus, et paljud õpilastest ei olnud eelnevalt sellise programmiga kokku puutunud.

„Õpilaste Powerpoint ettekanded on väga kehva kvaliteediga, puudub loomingulisus.“ (Õpetaja 3)
„IV taseme kutseõppes võiks õpilastel olla elementaarsed Powerpointi kasutamise oskused.“ (Õpetaja 5)

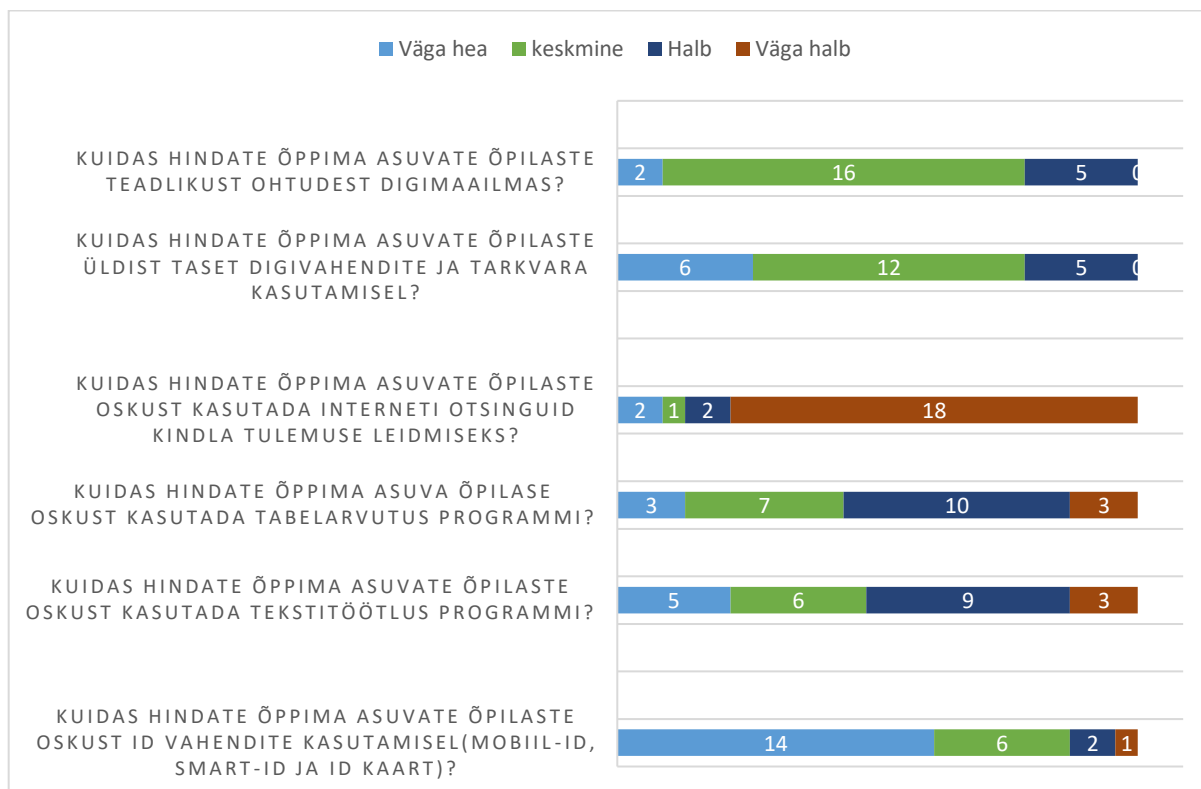
Toidutehnoloogi kutseõpilased puutuvad väga palju kokku erinevate tabelarvutustega. Näiteks peavad õpilased koostama tehnoloogilisi kaarte ning arvutama välja vajalikud tooraine kogused. Lisaks on vaja välja arvutada maitse -ja lisaained. Kõige otstarbekam oleks seda teha koheselt tabelarvutus programmis.

„Õpilased ei oska maitseainete tarvis valemeid koostada.“ (Õpetaja 4)
„Tehnoloogiliste skeemide koostamine võtab väga palju vajaliku praktika aega.“ (Õpetaja 3)

„Õpilasi oleks vaja rohkem suunata õppima lihtsamaid tekstitöötlusprogramme, sest tundub, et seda oskust läheb neil enesegi teadmata rohkem vaja.“ (Õpetaja 6)

Õpetajad on veendunud, et õpilaste teadlikus internetis varitsevatest ohtudest on üldjuhul keskmisel tasemel, mis tähendab, et õpilased oskavad ennast digimaailmas kaitsta.

„Õpilased arvavad, et kui neil on digiseadmesse laetud viirusetõrje, siis on kõik korras ning nende andmed on kaitstud.“ (Õpetaja 2).



Joonis 2. Õpetajate hinnangud õpilaste digipädevusetele (n=8).

63% vastanutest olid arvamisel, et õppima asuvate õpilaste oskus kasutada veebis ID vahendeid on tasemel „väga hea“. Õpilased kasutavad peamiselt mobiil- ID ja Smart-ID teenust ning ID kaarti kasutatakse vähem. Veebiturvalisuse osas on 75% vastajatest märkinud, et õpilaste teadmine on „keskmine“, kuid siiski võib tekitada raskusi eristamaks usaldusväärset informatsiooni väärinfost. 50% küsitletutest õpetajatest arvab, et tekstitöötlus ja tabelitöötlus on suhteliselt halval tasemel ning seda peaks kindlasti arendama. Internetist andmete leidmine on 75% vastanud õpetajate hinnangul veel oluliselt halvemas seisus kui tekstitöötlusvahendite kasutamine. Seega võivad õpilased küll koostada vormiliselt õigeid, kuid sisuliselt ekslikke töid.

4. Arutelu

Õpetaja on eeskuju töö- ja õppimiskultuuri kandjana. Digiajastul muutub see roll veelgi olulisemaks (HITSA, 2016). Digipädevust tuleks õpetajakoolituse õppekavas rõhutada, et tagada harmoonia õpetajate baasõppe ja täiendkoolituste vahel. Tänapäeva muutuv maailmas ja arenevas ühiskonnas ei piisa üksnes teadmistest, vaid on vaja ka oskusi neid teadmisi edasi anda. Mitmetes aspektides peavad uue aastatuhande õppijate õpetamise eest

vastutavad õpetajad suutma neid suunata digitaalsete meediakanalite kaudu. Õpetajakoolitus, nii alg- kui ka täiendõppes, on selle võtmesõnumi levitamiseks äärmiselt oluline. Üheks olulisemaks osaks on õpetajatele vajalike digipädevuste andmine (Krumsvik, 2014).

Digipädevuse mõistmine näib olevat üsna lai ja see hõlmab erinevate oskuste arendamist, võimet kasutada digitaalseid vahendeid koos teiste pädevustega, mis tulenevad paljudest omandatud teadmistest (Tømte, 2013).

Hästi arendatud digitaalset kirjaoskust õpetajatel tuleb rõhutada ning tunnustada õpetajate endi seas, juhtkonnas ning seda peaks tegema ka lapsevanemad. Koolides peaks olema süsteemne strateegia personali koolitamiseks ning oskuste täiendamiseks. Digivahendite kasutamine õppetöös teeb õpetajate töö lihtsamaks ning arusaadavamaks (Ala-Mutka, Punie, & Redecker, 2008). Siinkohal on toodud välja kolm punkti, esiteks suhtlemise (suhtluse, koostöö vormide) rikastamine nii kollektiivselt kui ka individuaalselt õppesessiooni ajal ja väljaspool seda. Teiseks digitaalsete tehnoloogiate kasutamine, et anda õigeaegset ja asjakohast tuge ning kolmandaks eksperimenteerimine ning uute võimaluste ja formaatide arendamine, et pakkuda juhendamist ja tuge edaspidi (Redecker, 2017).

Digipädevus peab olema elukestva õppe strateegiate prioriteet, sest info- ja sidetehnoloogia on muutumas üha olulisemaks vahendiks vaba aja, õppimise ja töö valdkonnas. Samuti tuleb nendes küsimustes tähelepanu pöörata töökohal toimuvale koolitusele, et luua ja edendada oma töötajate online-suhtluse norme tööga seotud küsimustes (Ala-Mutka et al., 2008). Kutseõpetajad on arvamusel, et digipädevust (või arvuti kasutamise oskust) on vaja vaid minimaalselt, mis võimaldab kasutajal tõhusalt tegutseda tarkvaravahenditega või põhiteabeotsingu ülesannete täitmisel (Tømte, 2013).

Kokkuvõte

Uurimistöö eesmärgiks oli leida vastused digipädevusi puudutavates küsimustes. Käesoleva töö eesmärgiks oli luua hindamisinstrumendi prototüüp, mille käigus viidi läbi võrdlusanalüüs kutsestandardite erinevate tasemete ja digipädevuste osas. Olles läbi töötanud erinevaid väljaandeid, dokumente ja kirjandust on hea tõdeda, et digipädevused on piisavalt hästi lahti seletatud nii DigComp, DigCompEduja Digipädevus.ee lehel, kuid kutsestandardite kirjeldusel on jäänud kesiseks päris mitmes kohas (vt. tabel 3, lk 18). Kutsestandardite kirjelduses puudub suuresti turvalisust käsitlev osa. Puudulik on ka sisuloome ja probleemilahendamist käsitlev osa. Haridusministeeriumi digipöörde programmides on kutseõppe olulisus väga hästi välja toodud. Hindamisinstrumendi prototüüpi koondatud teemad olid õpetajate poolt eraldi ära märgitud, et just nendel teemadel oleks vaja õpilaste digipädevust tõsta.

Antud töö koostamisel küsitlesin erinevaid toidutehnoloogia õpetajaid, kes hindavad üldist olukorda kesiseks. Õpetaja 1 tõi välja, et siseveebi kasutamine tekitab õpilastele raskusi, hoolimata sellest, et õpilased kasutavad digivahendeid igapäevaselt. Interneti turvalisuse ja tekstitöötluste kohta arvasid õpetaja 2 ja õpetaja 6, et õpilased peaksid esimesel semestril õppima rohkem elementaarset tekstitöötlust. Õpetajad 3 ja 5 olid arvamusel, et kui õpilane tuleb kutsekooli, siis Powerpointi kasutamine algtasemel võiks olla selge.

Õpetajad tõid välja, et hetkel ei ole neil alust, millele toetudes hinnata õpilaste digipädevuste taset, loodav instrument on vajalik, lihtsustaks nende tööd ning oleks suureks abiks juba õpilaste kooli vastuvõtmisel ja õppegruppide komplekteerimisel. See võimaldab välja selgitada õpilaste esialgse digipädevuse taseme, mis omakorda annab sisendi edasise õppe korraldamiseks, et arendada õpilase oskusi tulevaseks tööks vajalikule tasemele.

Käesoleva töö praktilise väärtusena saan märkida, et valmis on esmane digipädevuste prototüüp, mis põhineb kutsestandardite ja digiraamistiku analüüsil. Loodud testi saavad kasutada toidutehnoloogia õpetajad oma õpilaste digipädevuse testimiseks. Olles ise Tartu Kutsehariduskeskuses lihatehnoloogia kompetentsi keskuses praktika juhendaja näen, et selline test peaks olema kasutusel õpilaste vastu võtmisel. Minu loodud hindamisinstrument aitab kaardistada õpilaste vajadused digipädevuse toetamiseks ja õppetöö planeerimiseks.

Käesoleval töö on mõned piirangud. Kuna tegemist on esmase prototüübiga ja valim on üsna väike, siis ei ole võimalik antud hindamisinstrumenti kasutada üldise testina hindamaks kõigi õpilaste digipädevust. Selleks, et tulevikus kasutada hindamisinstrumenti üldiselt, tuleks

suurendada valimit, lisada testi rohkem ülesandeid ja koguda rohkem andmeid testi usaldusväärsuse tõstmiseks.

Tänu sõnad

Täna kõiki, kes aitasid kaasa käesoleva bakalaureusetöö valmimisele, eriti oma juhendajat, kes aitas mind oma professionaalsusega. Täna kõiki õpetajaid, kes aitasid mul kaardistada digipädevuste hetkeolukorda erinevates kutsekoolides. Täna ka oma kolleege, kes suhtusid väga mõistvalt minu vaba aja vajadusele. Täna suure motiveerimise eest toetavaid kursusekaaslaseid. Samuti täna oma perekonda, kes oma positiivsusega mind üle külvavad.

Autorluse kinnitus

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

Tarmo Parts

/allkirjastatud digitaalselt/

23.05.2021

Kasutatud kirjandus

Ala-Mutka, K., Punie, Y., & Redecker, C. (2008). Digital competence for lifelong learning. *Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission, Joint Research Centre. Technical Note: JRC, 48708, 271-282.*

DIGCOMP. Külastatud aadressil:

https://www.hm.ee/sites/default/files/digipadevuse_enehindamise_raamistik_0.pdf

Digipöörde programm 2018-2021. Eelnõu. (s.a.). Külastatud aadressil:

https://www.hm.ee/sites/default/files/2_digipoorde_programmi_2018-2021_eelnou.pdf.

Digipöörde programm 2020-2023. Külastatud aadressil:

https://www.hm.ee/sites/default/files/1_digiprogr_2020_23.pdf

Digipöörde programmi 2020-2023 seletuskiri (2020). Külastatud aadressil:

https://www.hm.ee/sites/default/files/1_digiprogr_2020_23_seletuskiri_dets19.docx.pdf

Digipöörde hariduses ja uuenduslik õppevara (2019). Külastatud aadressil:

https://www.hm.ee/sites/default/files/4.3.eos_teemaleht_digipoore_0.pdf

Digitaalse kirjaoskuse tase eesti keele kui teise keele õppes (2019). Külastatud aadressil:

http://emakeeleselts.ee/omakeel/2019_1/OK-1-2019_10.pdf

Elukestva õppe strateegia 2020 vahehindamine (2020). Külastatud aadressil:

https://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2018/05/Teemaleht_Digip%C3%B6%C3%B6re.pdf

Eriolukorra meetmete rakendamine (2020). Külastatud aadressil:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/314032020001>

European Parliament. (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*, L394/310.

Google vormid. Külastatud aadressil: <https://docs.google.com/forms/u/0/>

Gurt, G (2018) Bakalaureusetöö. *Eesti keele ja kirjanduse õpetajate hinnangud digivahendite kasutamisele tartu ja põlva maakonna koolide näitel*. Külastatud aadressil:

http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/61230/gurt_gerly_ba.pdf

Güneş, E., Bahçivan, E. (2018). A mixed research-based model for pre-service science teachers' digital literacy: Responses to “which beliefs” and “how and why they interact” questions. *Computers & Education*, Volume 118, 96-106.

Haridus- ja Teadusministeerium (2014). *Eesti elukestva õppe strateegia 2020*. Külastatud aadressil: <https://www.hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf>.

Haridus- ja Teadusministeerium. (2018). *Õppeaasta arvudes*. Külastatud aadressil: https://www.hm.ee/sites/default/files/2018-2019_oppeaasta_arvudes.pdf.

Haridus- ja Teadusministeeriumi arengukavade ja programmide 2019. aasta täitmise analüüs (2020). Külastatud aadressil: https://www.hm.ee/sites/default/files/htm_arengukavade_ja_programmide_2019._aasta_taitmise_analuus.pdf

Haridusliku erivajadustega õpilaste arv. Külastatud aadressil: www.haridussilm.ee

Hinno, K. (2013). *Kutseõpetajate koolituse analüüs Eesti Hariduse Infosüsteemi andmete põhjal*. Külastatud aadressil: https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/45111/Kutseopetajate_koolituse_analuus_EHISepohjal_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hitsa (2016). Külastatud aadressil: <https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/HT%20hindamismudel%202014%2C%20HITSA.pdf>

Individuals using the Internet (% of population) – Estonia(2020). Külastatud aadressil: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?name_desc=false

Innove (2019). Külastatud aadressil: <https://www.innove.ee>

Interneti kasutajad Eestis (2016). Külastatud aadressil: <https://www.internetlivestats.com/internet-users/estonia/>

Joint Research Centre. (2019). *Digital Competence: Identification and European-wide validation of its key components for all levels of learners (DIGCOMP)*. Külastatud aadressil: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/DIGCOMP.html>.

Krumsvik, R. J. (2011). *Digital competence in Norwegian teacher education and schools*, 4. Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280.

Kuidas analüüsida info usaldusväarsust (s.a)? Külastatud aadressil:

<https://www.test.tudengiveeb.ut.ee/et/esileht/tulemuslik-korgharidus2/16-kirjalike-toeoe-de-kirjutamine/124-kuidas-analueuesida-info-usaldusvaeaersust>

Kuidas hinnata info usaldusväarsust (2016)? Külastatud aadressil:

<http://juhtimine.ddakadeemia.ee/kuidas-hinnata-info-usaldusvaarsust/>

Kuidas inimeste internetikasutus muutunud on (2018)? Külastatud aadressil:

<https://www.kantaremor.ee/blogi/kuidas-inimeste-internetikasutus-muutunud-on/>

Kutsekoda (2018). *Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadustele: haridus ja teadus.*

Külastatud aadressil: <https://oska.kutsekoda.ee>

Kutsestandard (2013) Külastatud aadressil:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/128082013013?leiaKehtiv>

Laanepere, M., Pata, K., Luik, P., Lepp, L. (2016) *Õpetajate digipädevuste hindamismudeli uuringu aruanne*. Külastatud aadressil:

https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/ISTE_hindamismudeli_uuringu_aruanne.pdf

List, A. (2019). Defining digital literacy development: An examination of pre-service teachers' beliefs.

Millised on usaldusväärse info tunnused(s.a)? Külastatud aadressil:

<https://www.teeviit.ee/millised-on-usaldusvaarse-info-tunnused/>

Nevski.E; Mets.U. (2016) *Õpilaste digipädevuste kujundamine digiajastul*. Koolielu.

<https://koolielu.ee/uudiskiri/readnews/505740/opilaste-digipadevuste-kujundaminedigiajastul>

OECD uuringu TALIS 2013 (2014). Külastatud aadressil:

https://www.hm.ee/sites/default/files/talis2013_eesti_raport.pdf

Ots, A., Vaher, K., Selliov, R., Laanoja, P. (2008). *Ülevaade Eesti õpetajaskonnast*.

Pata, K., Tammets, K., Laanpere, M., Tomberg, V. (2013). Design Principles for Competence Management in curriculum development. In D. Hernández-Leo et al. (Eds.): EC-TEL 2013, LNCS 8095, 260–273.

Piirimägi, A. (2011). *Ettevõtliku õppe juhendmaterjal*. Ida-Viru Ettevõtluskeskus.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5)

Punie, Y., editor(s), Redecker, C., European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu , EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-73718-3 (print),978-92-79-73494-6 (pdf), doi:10.2760/178382 (print),10.2760/159770 (online), JRC107466.

Põhikooli riiklik õppekava 2020 (2020). Külastatud aadressil: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehtiv>

Põldoja, H., Väljataga, T., Laanpere, M., Tammets, K. (2014). Web-based self- and peer-assessment of teachers' digital competencies. *World Wide Web*, 17:255-269.

Rambousek, V., Štípek, J., Vaňková, P. (2016). Contents of digital literacy from the perspective of teachers and pupils. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217, 354-362.

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).

Räis, L., Kallaste, E., Sandre, S-L. (2016). *Haridusliku erivajadusega õpilaste kaasava hariduskorralduse ja sellega seotud meetmete tõhusus. Uuringu lõppraport*. Külastatud aadressil: <https://centar.ee/uus/wp-content/uploads/2017/01/Pohiraport-final.pdf>.

Satistika andmebaas(s.a). Külastatud aadressil: <http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=HT55>

School Education Gateway. (2017). *Digipädevus: elutähtis 21. sajandi oskus õpetajatele ja õpilastele*. Külastatud 04.2020 aadressil: <https://www.schooleducationgateway.eu>

Sefton-Green, J., Nixon, H., & Erstad, O. (2009). Reviewing approaches and perspectives on digital literacy. *Pedagogies: An International Journal*, 4(2), 107-125.

Statistikaamet (2016). Külastatud aadressil: <https://www.stat.ee>

Säästva arengu näitajad(2018). Külastatud aadressil: https://www.stat.ee/sites/default/files/2020-08/Saastva_arengu_naitajad%20%281%29.pdf

Tamra, A. (2016). *IKT vahendite kasutamine muusikaõppes g. otsa nimelise ja h. elleri nimelise muusikakooli õpilaste ja õpetajate hinnagul*. Bakalaureusetöö. Tartu ülikool.

Tømte, C. E. (2013). Educating Teachers for the New Millennium? - Teacher training, ICT and digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10 (Jubileumsnummer), 138-154.

Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: haridus ja teadus. Uuringuaruanne (2018).
Külastatud aadressil: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/09/OSKA-Hariduse-ja-teaduse-uuringuaruanne-2018.pdf>

Tähtsamad tegevused 2019/2020. õppeaastal (2019). Külastatud aadressil:
https://www.hm.ee/sites/default/files/htm_koolialgusepakett_a4_3.pdf

Tööjõu uuring 2020. Külastatud aadressil: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/metoodika-ja-kvaliteet/statistikatood/2020/40701>

Uuring: iga viies alla 3-aastane mudilane Eestis kasutab iga päev nutitelefoni (2019).
Külastatud aadressil: <https://novaator.err.ee/934958/uuring-iga-viies-alla-3-aastane-mudilane-eestis-kasutab-iga-paev-nutitelefoni>

Vélez, A.P., Olivencia, J.J.O., Zuazua, I.I. (2017). The role of adults in children digital literacy *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 237, 887-892.

Õpetaja digipädevusmudel (2020). Külastatud aadressil: www.digipadevus.ee/opetaja-digipadevusmudel/

Õpetajad ja koolijuhid elukestvate õppijatena I osa (2019). Külastatud aadressil:
https://www.hm.ee/sites/default/files/talis_eesti_raporti_i_osa_0.pdf

Õpetajakoolituse lõpetanud ja alustavad õpetajad EHISE andmetel (2018). Külastatud aadressil: <https://www.hm.ee/sites/default/files/uuringud/opetajad.pdf>

Lisad

Lisa 1. Kutseõppurite arv erinevate aastate lõikes

Lisa 2. Õpetajate hinnangud õpilaste digioskustele.

Lisa 3. Hindamisinstrumentide kasutatud ülesanded.

Lisa 1. Kutseõppurite arv erinevate aastate lõikes

Tabel 1. Kutseõppurite arv erinevate aastate lõikes

Õppeliik	2012/ 13	2013/ 14	2014/ 15	2015/ 16	2016/ 17	2017/ 18
Põhihariduse nõudeta kutseõpe ¹	421	371	448	816	1120	1066
Kutseõpe põhihariduse baasil ²	966	1005	2121	4660	6674	7520
Kutsekeskharidusõpe ³	1415 2	1324 5	1242 0	1170 0	1130 8	1071 7
Kutseõpe keskhariduse baasil ⁴	1063 3	1107 8	1024 8	7731	5969	4840
Kokku	2617 2	2569 9	2523 7	2490 7	2507 1	2414 3
25 ja vanemate õppurite osakaal (%)	23,30	26,30	29,20	31,95	35,10	36,70

Allikas: Haridusministeerium 2019

1. Põhihariduse nõudeta kutseõpe (ISCED 2C) = põhihariduse nõudeta kutseõpe + teise taseme kutseõpe + kolmanda taseme kutseõpe.

2. Kutseõpe põhihariduse baasil (ISCED 3C) = kutseõpe põhihariduse baasil + neljanda taseme kutseõppe esmaõpe + neljanda taseme kutseõppe jätkuõpe.

3. Kutsekeskharidusõpe (ISCED 3B) = kutsekeskharidusõpe + neljanda taseme kutseõppe esmaõpe (kutsekeskharidusõpe).

4. Kutseõpe keskhariduse baasil (ISCED 4B) = kutseõpe keskhariduse baasil + viienda taseme kutseõppe esmaõpe + viienda taseme kutseõppe jätkuõpe.

Lisa 2. Õpetajate hinnangud õpilaste digioskustele.

Nr.	Küsimus õpetajatele	Saadud hinnangud			
		Väga hea	Keskmine	Halb	Väga halb
1.	Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste oskust ID vahendite kasutamisel (Mobiil-ID, SMART-ID ja ID kaart)?	63%	12%	25%	-
2.	Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste oskust kasutada tekstitöötlus programmi?	25%	13%	50%	12%
3.	Kuidas hindate õppima asuva õpilase oskust kasutada tabelarvutus programmi?	-	12%	50%	13%
4.	Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste oskust kasutada interneti otsinguid kindla tulemuse leidmiseks?	12%	-	13%	75%
5.	Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste üldist taset digivahendite ja tarkvara kasutamisel?	13%	63%	14%	-
6.	Kuidas hindate õppima asuvate õpilaste teadlikust ohtudest digimaailmas?	13%	75%	12%	-

Lisa 3. Hindamisinstrumendis kasutatud ülesanded.

1. Isiku autentimisvahendid internetis:

- Mobiil ID
- Smart ID
- ID kaart
- Pass

2. Tekstitöötlus/kiri

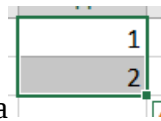
- Mis on FONT
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Millise käsklusega salvestad oma töö
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Mida saab teha selle käsklusega: 

3. Tekstitöötlus/tabel

- Kuidas saad tekitada tabeli?
- Kas tabelit on võimalik tuua üle mõnest teisest programmist?
- Kas tabelisse on võimalik lisada pilte?
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Millise käsklusega teed oma tööst uue salvestatud faili?
- Kuidas saad oma kirjatöö esitada paberkandjal?

4. Tabelitöötlus/arvutamine

- Kuidas nimetatakse üldlevinud tabelitöötluse programmi?
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Mida saab teha selle käsklusega: 
- Kas selle programmiga on võimalik teha diagramme?
- Kas selle programmiga töötamiseks on vajalik interneti ühendus?



- Mis saab teha  , kui kursoriga paremast nurgast all poole lohistada?

5. Esitlused.

- Nimeta levinuim programm, millega saab teha esitlusi.
- Kuidas nimetatakse erinevaid lehti selles programmis?
- Kas oma esitlusele saab lisada pilte ja tabeleid?
- Kas programm pakub erinevaid kujunduselemente?



- Mida saab teha selle käsklusega:



- Mida saab teha selle käsklusega:



- Mida saab teha selle käsklusega: Lüke

6. Otsing ja ohutus.

- Kuidas on lihtsaim moodus otsida kindlat tulemust?
- Kuidas leida tulemust kahe erineva parameetri järgi?
- Kas kõik veebilehed on kontrollitud ja turvalised?
- Kas tavapärasel interneti kasutamisel võib oma seadme nakatada viirusega?



- Mida tähendab selline märk:

- Mida tähendab selline märk otsingusüsteemis pealkirja järg: ... 

- Mida tähendab selline märk otsingusüsteemis pealkirja järg: ? 

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Tarmo Parts (23.05.1980),

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Digipädevuste testi arendamine toidutehnoloogia kutseõpilastele“, mille juhendaja on Mario Mäeots

1.1. Reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. Üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

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.

Tarmo Parts

/allkirjastatud digitaalselt/

Tartus, 23.05.2021