

Tallinna Ülikool
Informaatika Instituut

Eesti kutsekoolides kasutatava informaatika õppevara kaardistus

Magistritöö

Autor: Anželina Latõševa

Juhendajad: Mart Laanpere

Autor: “ “2015

Juhendaja: “ “2015

Instituudi direktor: “ “2015

Tallinn 2015

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu, Anželina Latõševa, 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)

SISUKORD

Sissejuhatus	5
1 Kutseharidus Eestis	6
1.1 Kutsestandard	8
1.2 Eesti kvalifikatsiooniraamistik	9
1.3 Õppekavad	11
1.4 Erialase IKT õpetamine kutsehariduses	14
1.5 Olemasolev õppevara	15
1.5.1 Olemasolevad õpikud	15
1.5.2 E-materjalid	17
1.5.3 Olemasolev e-õppevara HITSA repositooriumides	21
1.6 Varasemad uuringud e-õppevara kasutamisest Eesti kutsekoolides.....	26
2 Ülevaade "Eesti kutsekoolides kasutatava informaatika õppevara" kaardistusest.....	28
2.1 Uuringu eesmärk.....	28
2.2 Uuringu meetodika	28
2.3 Uuringu instrumendid.....	29
2.4 Uuringutulemuste ülevaade	30
2.4.1 Uuringu tulemuste ülevaade küsitluse analüüsi alusel.....	30
2.5 Küsitluse tulemused.....	40
3 Kokkuvõte.....	42
Резюме	44
Lühendid.....	46
Kasutatud kirjandus.....	47
Lisa 1. Kutsekoolid Eestis	50
Lisa 2. Õppevaldkonnad kutsehariduses	51
Lisa 3. "informaatika" otsing HITSA-s.....	52
Lisa 4. Otsing "Arvuti" koolielu.ee haridusportaalil.....	54

Lisa 5. Küsitlus "Eesti kutsekoolides kasutatava informaatika õppevara kaardistus". 55

Sissejuhatus

Infotehnoloogiate kiire areng kaasaegses maailmas teeb informaatika vajalikuks aineks kutsekooli õppeprogrammis. Samal ajal informaatika õppemaht, sisu ja isegi aine nimetus on väga erinevad ja sõltuvad erialast ja kutsekoolist. Näiteks õppeaine "Arvutikasutamine ja asjaajamise alused" maht ja sisu on erinevad mehhatroonika, keevitaja ja müüja erialadel. Õppeaine maht varieerub nende erialade jaoks 30-80 tunni piires. Kohe tekib küsimus – mida reaalselt õpetatakse sama nimetuse ja sisuga aines. Ilmselge, et on võimatu kasutada samu õppematerjale õpetades sama ainet erinevatel erialadel. Samas on huvitav teada saada, mis õppematerjale kasutavad kutsekooli õpetajad oma õppetöös erinevatel erialadel, kas nad kasutavad elektroonilisi või paberil väljaprintitud materjale või mingeid teise võimalusi. Kuna tarkvara uuendatakse päris tihti, ei ole mõistlik kutsekoolil kulutada palju raha kallite õppevahendite ostmiseks, mis paari aasta pärast on kasutud.

Viimasel ajal on loodud päris palju erinevaid e-kursuseid, sealhulgas ka informaatika e-kursuseid. Osasid nendest kursustest aga ei kasutata või kasutatakse ainult osaliselt. Üheks põhjuseks, miks neid ei kasutata, on kursuse sisu kiire vananemine, kuna e-kursuses kirjeldatud tarkvara versiooni enam kasutata. Antud probleem on väga aktuaalne ka minu jaoks, 2008. aastal tegelesin mina e-kursuse loomisega, mis hiljem sai kvaliteedimärgi "E-kursuse kvaliteedimärk 2010". Kursus ise aga ei ole praktiliselt kasutamiskõlblik, kuna tarkvara, mida see kursus õpetab (*SolidEdge*), on alates selle loomisest uuendatud 10 korda. Sageli kasutavad õpetajad e-kursuseid lihtsalt informatsiooni säilitamiseks, vähem aga õppijate teadmiste kontrollimiseks. E-kursuste ebapopulaarsuse teiseks põhjuseks on kohustuslik õppetundide külastamine kutsekoolide päevaõppes, seepärast valib õpetaja tihti teisi töömeetodeid.

Euroopa Liidu tõukefondi järgmiseks perioodiks valmistudes on vaja paremini teada, millised on kutsekoolide informaatikaõpetajate vajadused.

Valisin oma teema kutsekooli kontekstis, kuna seda on Eestis vähem uuritanud ja ma ise tunnen seda konteksti paremini, sest töötan kutsekoolis informaatikaõpetajana.

Uurimisprobleem: millist õppevara kasutatakse Eesti kutsekoolides informaatika õpetamisel ja kuidas seda kohandatakse erinevate erialade vajadustele.

Magistritöö koosneb 3 peatükist: kutseharidus Eestis, ülevaade "Eesti kutsekoolides kasutatava informaatika õppevara" kaardistusest, kokkuvõte.

Lähtudes eelpool esitatud probleemipüstitusest seadsin uurimistööle järgmised **eesmärgid**:

1. Kaardistada olemasolev õppevara, mis sobib informaatika õpetamiseks Eesti kutsekoolides.
2. Anda ülevaade varasematest uuringutest informaatika õppevara kasutamise kohta Eesti kutsekoolides.
3. Kaardistada informaatika õppevara, mida kasutavad informaatikaõpetajaid.

Magistritöös otsitakse vastuseid järgmistele **uurimisküsimustele**:

- Milline on informaatika õppeaine sisu ja maht erinevatel erialadel?
- Millist õppevara kutsekoolide informaatikaõpetajad tegelikult kasutavad?

Uurimisstrateegiana kasutan kvantitatiivset uurimisstrateegiat – kaardistusuuringut. Seda uuringut on parem kasutada, kui standardiseerida kogutud konkreetse rühma andmeid. Selleks küsitlen veebipõhiselt Eesti kutsekoolide informaatikaõpetajaid, kes õpetavad müüja, keevitaja mehhatroonika ja automaatika eriala õpilasi ja kelle e-postiaadressi õnnestub mul kätte saada.

1 Kutseharidus Eestis

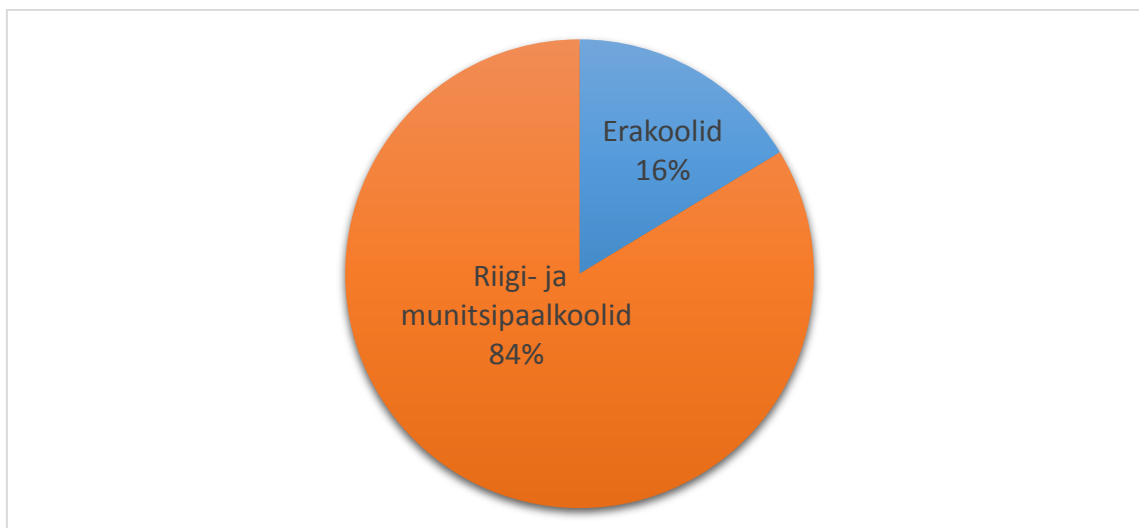
Enne seda, kui hakata käsitlema informaatika rolli kutsehariduses, on tarvis teada kutsehariduse struktuuri Eestis.

Antud peatükis esitan ülevaate Eesti kutsehariduse süsteemist, õppekavadest ja info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia (edaspidi IKT) käsitlemisest nendes õppekavades.

Kutseharidus on vastavalt eesti keele seletavas sõnaraamatus (Eesti keele Instituut) selgitatule mingil kutsealal töötamiseks vajalik haridus.

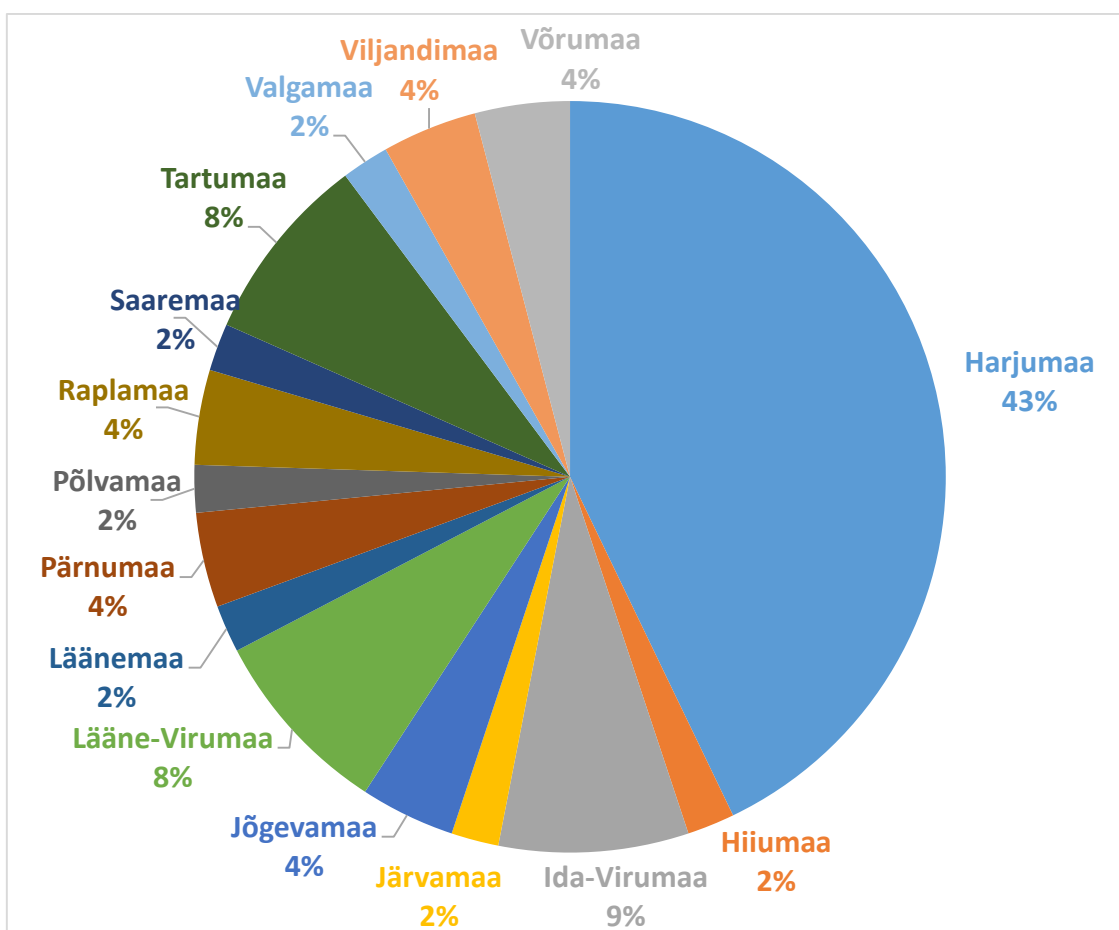
“Kutseõppe eesmärk on omandada teadmised, oskused ja hoiakud, vilumused ning sotsiaalne valmidus töötamiseks, ühiskonnaelus osalemiseks ja elukestvaks õppeks. Kutseõpet korraldavad kutseõppeasutused ja rakenduskõrgkoolid.” (HM.ee: Kutseharidus).

SA Innove portaali kutseharidus.ee andmetel märtsis 2015 pakkus Eestis kutseõpet 8 erakooli ja 41 riigi- ja munitsipaalkooli (vt joonis 1).



Joonis 1. Erakoolide ning riigi- ja munitsipaalkoolide osakaal Eestis kokku

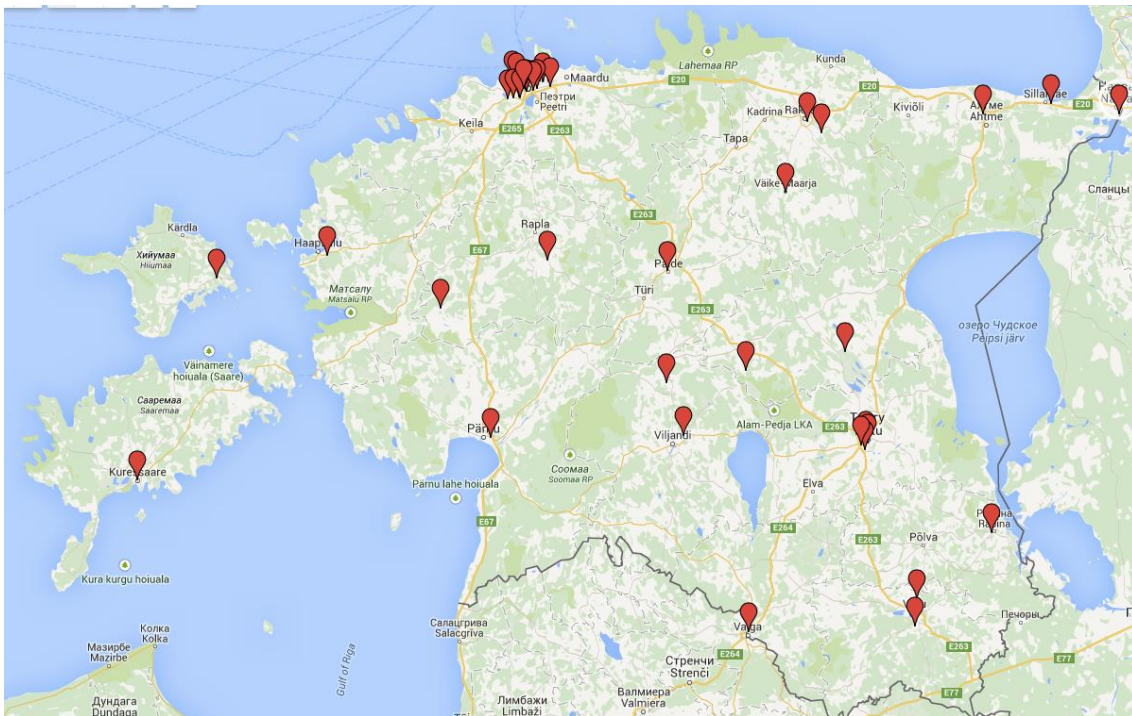
Suurem osa kõikidest kutseõpet korraldavatest kutseõppeasutustest ja rakenduskõrgkoolidest asub Harjumaal, kokku 21 kooli (vt lisa 1) ehk 43% (vt joonis 2).



Joonis 2. Erakoolide ning riigi- ja munitsipaalkoolide osakaal maakondade kaupa (Innove 26.04.2015)

Riigi- ja munitsipaalkoolide hulgas on kutseõppeasutused ja kõrgkoolid, kus on võimalus saada kutseharidus. Näiteks töötab Tartu Tervishoiu Kõrgkool rakenduskõrghariduse ja keskhariduse õppekavade järgi.

Riigi Infosüsteemi Ameti (edaspidi RIA) portaali eesti.ee andmetel töötas märtsis 2015. aastal Eestis erinevates valdkondades (vt lisa 1) 32 kutseõppeasutust (joonis 3).



Joonis 3. Kutseõppeasutuste paiknemine geograafiliselt (Innove, kutseharidus.ee andmetel)

Meie kutseharidus jaguneb viieks tasemeks, milles on 5 kuni 22 õppevaldkonda (vt lisa 2) ja kõige rohkem õppevaldkondi pakutakse kutsekeskharidusõppes:

- Kutseeriharidusõpe – 6 õppevaldkonda,
- Kutsekeskharidusõpe – 22 õppevaldkonda,
- Lihtsustatud õppekavaga põhikooli lõpetanutele – 5 õppevaldkonda,
- Põhihariduse baasil – 16 õppevaldkonda,
- Põhihariduse nõudeta – 15 õppevaldkonda (Innove, kutseharidus.ee).

1.1 Kutsestandard

Kõik teadmised, oskused ja hoiakud, mida on võimalik omandada kutseõppes, on kirjeldatud kutsestandardis (Kutsekoda).

«Kutsestandard on dokument, mis kirjeldab kutsetegevust ning vastaval kutsel tegutsemiseks vajalikku kompetentsust ehk töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit» (Kutsekoda).

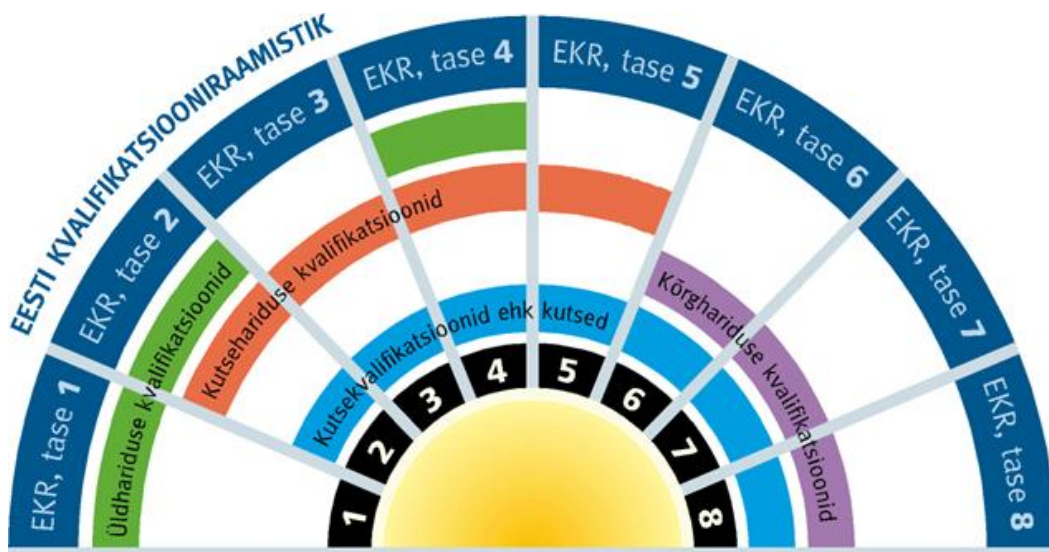
Kutsestandard on eelkõige vajalik selleks, et saadud haridus vastaks tööturu vajadustele ja nõudmistele (Kutsekoda). See on aluseks õppeprogrammide koostamisel ja töötajate kvalifikatsiooni hindamisel (Kutsekoda). See aitab õppuritel oma karjääri ja arengut planeerida ja näha, milliseid teadmisi ja oskusi on vaja täiendada või omandada (Kutsekoda).

1.2 Eesti kvalifikatsiooniraamistik

Kutsehariduse kvalifikatsioonid on seotud Eesti kvalifikatsiooniraamistikuga (edaspidi EKR). Selle, milline on õppekava kvalifikatsioonitase, paneb paika õppekava aluseks olev kutsestandardi paiknemine Eesti kvalifikatsiooniraamistikus (HM.ee: Kutseharidus).

SA Kutsekoda andemetel hakkas septembris 2008. aastal kehtima Eesti kvalifikatsiooniraamistik, mille loomist alustati 2005. aastal ja mis hõlmab formaalhariduse kvalifikatsioone ja sisaldab kõiki kaheksat kvalifikatsiooni hõlmavat taset või alaraamistikku (joonis 4):

- üldhariduse kvalifikatsioonid,
- kutsehariduse kvalifikatsioonid,
- kõrghariduse kvalifikatsioonid,
- kutsekvalifikatsioonid ehk kutsed.



Joonis 4. Eesti Kvalifikatsiooniraamistik (kutsekoda.ee)

Kutsehariduse kvalifikatsioonid vastavad neljale tasemele selles raamistikus teisest tasemest kuni viienda tasemeni. Igale kutsestandardi tasemele vastab kutseõppe taseme õppekava. Kutsekeskhariduse omandamisel saab õppiija koos kutse- ja erialase pädevusega ka keskhariduse (HM.ee: Kutseharidus).

2013/14. õppeaastal alustati kutseõppe süsteemi ümberkorraldamist, seega praegu üleminekuperioodil kehtivad samaaegselt kaht tüüpi kutseõppeliigid (joonis 5) (RIA).

Kutseõppe liigid kuni 01.09.2013	Eesti kvalifikatsiooni raamistiku (EKR) tasemed	Kutseõppe liigid alates 01.09.2013
	1	
Põhihariduse nõudeta kutseõpe	2	2. taseme kutseõpe
Kutseõpe põhihariduse baasil	3	3. taseme kutseõpe
Kutsekeskharidusõpe Kutseõpe keskhariduse baasil	4	4. taseme kutseõpe (sh. kutsekeskharidusõpe)
	5	5. taseme kutseõpe (kutseeriharidusõpe)
	6	
	7	
	8	

Joonis 5. Eesti kvalifikatsiooniraamistiku tasemete võrdlus (kutsekoda.ee)

Neljanda taseme kutseõppes omandab õpilane koos kutse- ja erialase pädevusega ka keskhariduse. (HM.ee: Kutseharidus)

„Viienda taseme kutseõppe ehk kutseeriharidusõppe võimalus loodi Eestis alates 2013/2014. õppeaastast. Varem pole Eestis viienda kvalifikatsioonitaseme õpet pakutud“ (HM.ee: Kutseharidus). Lähtudes sellest saab öelda, et kutsehariduse süsteem on paindlik, muutuv ning kaasaegne.

“Kutsesüsteem on osa Eesti kvalifikatsioonisüsteemist, mis seob haridussüsteemi tööturuga ja aitab kaasa elukestvatele õppele ning töölase kompetentsuse arendamisele, hindamisele,

tunnustamisele ja võrdlemisele. Kutse- ja haridussüsteemi oluline ühisosa on haridusstandard, mille väljundiks on õppekavad.” (Kutsekoda).

Haridussüsteemi seob tööturuga kutseüsteem, mis on osa Eesti kvalifikatsioonisüsteemist ning mis „aitab kaasa elukestvatele õppele ning tööalase kompetentsuse arendamisele, hindamisele, tunnustamisele ja võrdlemisele“ (Kutsekoda).

Haridusstandard on kutse- ja haridussüsteemi ühisosa ja selle väljundiks on õppekava (Kutsekoda).

1.3 Õppekavad

Alusdokument kutseõppeasutuses on õppekava, milles on kirjeldatud õppe eesmärgid, ülesanded ning õpingute alustamise ja lõpetamise nõuded. Igaks kutseks või erialaks koostatakse õppekava (HM.ee: Kutseharidus).

On olemas riiklik õppekava ja kooli õppekavad, mida toetab EKR.

Kui õppekava koostamisel lähtutakse teise taseme kutsestandardist, on tegemist teise taseme kutseõppe õppekavaga (HM.ee: Kutseharidus). Juhul kui aluseks on võetud kolmanda, neljanda või viienda taseme kutsestandard, siis on ka vastav õppekava kolmandal, neljandal või viiendal kutseõppe tasemel (HM.ee: Kutseharidus) .

Riiklik õppekava on alusdokument kutsekeskharidusõppe õppekava koostamiseks (HM.ee: Kutseharidus). See koostatakse koostöös sotsiaalpartneritega võttes aluseks asjaomased kutsestandardid, kutseharidusstandardi ja gümnaasiumi riikliku õppekava (HM.ee: Kutseharidus). Kutseõppe riiklikud õppekavad kinnitatakse haridus- ja teadusministri määrusega (HM.ee: Kutseharidus).

SA Innove kutsehariduse õppekavaüksus koordineerib riiklike õppekavade koostamist.

Igas koolis omandatava kutse- või eriala kohta koostatakse kooli õppekavad. Nende koostamise aluseks on kutseharidusstandard või asjaomane kutsestandard v.a kutsekeskhariduse õppekava. Kutsestandardi puudumise korral tuleb koolil taotleda heakskiitu sotsiaalpartneritelt (HM.ee: Kutseharidus).

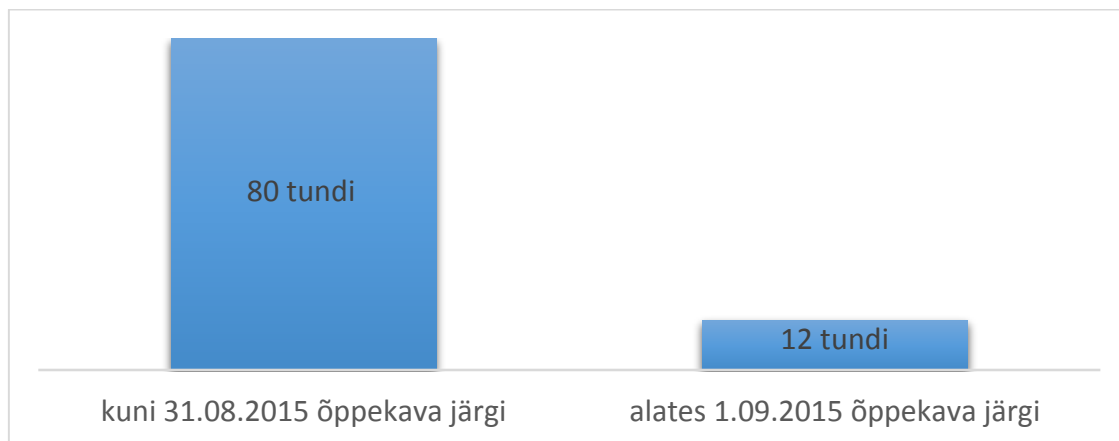
Kutseõppes kehtivad esmaõppe (ei nõua eelnevat erialast ettevalmistust) ja jätkuõppe (eeldab kas samale kvalifikatsioonitasemele vastava kutse või kompetentside olemasolu või eelmisest tasemest haridust) õppekavad (HM.ee: Kutseharidus). Näiteks on Tallinna

Tööstushariduskeskuses (edaspidi TTHK) jätkuõpe robotitehnika erialal, mis aga eeldab juba omandatud mehhatroonika eriala.

Jätkuõppes on võimalus õppida ainult neljanda ja viienda kutseõppe tasemel (Kutsekoda).

2013. aastal võeti vastu uus kutseõppeasutuse seadus (RT, § 59 lõikes 3) sätestatu kohaselt peavad 2017. aasta septembriks kõik Eesti kutsekoolid töötama uuendatud õppekavade järgi.

Mõnedel erialadel algas õppetöö uuendatud kutseõppeasutuse seaduse järgi septembris 2014. Näiteks mindi Tallinna Tööstushariduskeskuses autotehnika erialal juba 1. septembril 2014 üle uuele rakendusõppekavale. Muudatused, mis käsitlesid informaatikaga seotud aineid, tuginesid riiklikult kinnitatud kehtivale autotehnika õppekavale¹. Eelmise õppekava järgi, mis ei ole nimetatud kutseõppeasutuse seadusega kooskõlas, oli õppeaine „Arvutiõpe“ moodulis² „Üldõpingud“ ja selle õppemaht oli 2 õppenädalat ehk 80 õppetundi. (TTHK, Autotehnika õppekava, lk 2). Uue õppekava järgi on õppeaine seotud informaatikaga ja selle uus nimi on „Asjaajamine ja dokumentide haldus“ ning see asub uues moodulis „Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused“ ja selle õppemahuks on nüüd kõigest 12 õppetundi (joonis 6). (TTHK, Sõiduautotehnika õppekava moodulite rakenduskava, lk 23).



Joonis 6. Informaatikaga seotud ainete tundide arv "Autotehnika" ja "Sõiduautotehnika" erialadel

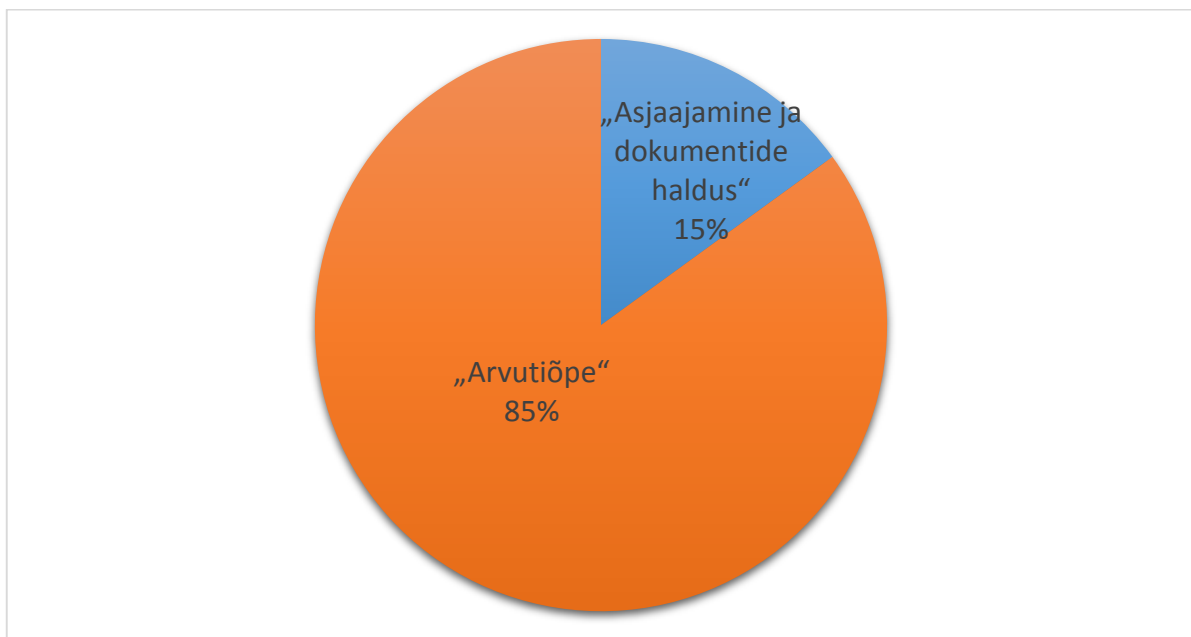
¹ Õppetegevuse sisulise, ajalise ja korraldusliku kujundamise plaan, mis määrab kindlaks läbiviidava õppe eesmärgid, sealhulgas oodatavad õpiväljundid, õppe nominaalkestuse ja mahu, õppe alustamise tingimused, õppeainete loetelu ja mahu, lühikirjeldused ning valikuvõimalused ja -tingimused, spetsialiseerumisvõimalused ja õppe lõpetamise tingimused (Rekkor, 2011).

² Moodul on õpiväljunditele suunatud õppekava terviklik sisuühik, mis määratleb õpiväljundite kaudu kutseoskusega vastavuses olevad kompetentsid. Moodul on õppekava osa, mis hõlmab terviklikku võtmepädevuste, teadmiste, oskuste ja hoiakute kogumit, mida saab hinnata ja valideerida teatud arvu Eesti Kutsehariduse Arvestuspunktidega (EKAP) (Rekkor, 2011).

Sellel aastal on ka Tallinna Tööstushariduskeskuses koostatud mehhatroonika, automaatika ja keevitaja õppekavade rakenduskavad.

Näiteks mehhatroonika õppekava rakenduskava (180 EKAP³) saab vaadata TTHK kodulehel⁴. Siin on sama olukord eelneva „Elektroonika ja automaatika“ õppekava järgi „Üld- ja põhiõpingute moodulis“ oli „Arvutikasutus ja asjaajamise alused“ aine, mille maht oli 2 õppenädalat ehk 80 tundi. Alates 1. septembrist 2015 õpivad mehhatroonikud TTHK-s „Mehhatrooniku õppekava moodulite rakenduskava” järgi, mille moodulis „Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused“ (6 EKAP) on aine nimega „Asjaajamine ja dokumendihaldus“, milles on nüüd kõigest 12 õppetundi (TTHK, mehhatroonika õppekava rakenduskava).

Lähtudes sellest võib öelda, et informaatikaga seotud õppeaine õppemaht on uue rakenduskava järgi vähenenud 85% võrra (joonis 7).



Joonis 7. Aine „Asjaajamine ja dokumentide haldus“ tundide maht võrreldes aine „Arvutiõpe” mahuga

Erineb ka hindamine. Eelmise õppekava järgi, lõputunnistusele märgatakse eraldi hinne aines „Arvutiõpetus“. Uuendatud õppekava rakenduskava järgi pannakse hinne kui koondhinne moodulis „Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused“, mis tuleb lõputunnistusele.

³ Eesti kutsehariduse arvestuspunkt (EKAP). Numbriga väljendatud õpiväljundite üldine osakaal kvalifikatsioonis ja õpiväljundi ühiku (kvalifikatsiooni osa, mis hõlmab terviklikku teadmiste, oskuste ja pädevuste kogumit, mida saab hinnata ja valideerida) suhteline osakaal kvalifikatsioonis (Rekkor, 2011).

⁴ www.tthk.ee

Muutunud on ka õppeaine sisu. Eelneva mehhatroonika õppekava järgi õppeaine „Arvutikasutus ja asjaajamise alused“ sisus olid (TTHK, Elektroonika ja automaatika õppekava lk 39):

- infotehnoloogia põhimõisted ja infoühiskond,
- interneti rakendused (navigeerimine veebis, otsing veebis, elektronposti kasutamise elementaarskused),
- tekstitöötlus (põhioperatsioonid, dokumendi viimistlemine, printimine, tabelid, valemid, pildid),
- tabeltöötlus (põhioperatsioonid, vormindamine, diagrammid ja objektid),
- esitlus (elementaarskused, vormindamine, graafika ja diagrammid, slaidiseansi efektid, slaidiseansi vaatamine),
- asjaajamise alused (asjaajamise alused ja -kord, avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja, ametikirjade koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paber kandjal) (elektroonika ja automaatika õppekava, lk 39)

Arvutikasutamise osa uues õppekava rakenduskavas on kadunud, jäänud on asjaajamise osa ja lisatud on dokumendihalduse teema. Aine „Asjaajamine ja dokumentide haldus“ sisus on vaid kaks teemat:

- kiri (dokumentide loomine, liigid, üldnõuded, kirja koostamine ja vormindamine, dokumendi elemendid, dokumentide liigid, dokumendiplank ja liigid, kirja koostamine ja vormindamine, e-kirja koostamine, vormistamine),
- dokumentide hoidmine (dokumentide säilitamine ja hävitamine) (mehhatroonika õppekava rakenduskava, lk 29-30).

1.4 Erialase IKT õpetamine kutsehariduses

Eesti kutsekoolide IKT õpetamine kuulub valdkonda „Arvutiteadused“. „Meedia on informatsiooni kandjate ühine nimetus, teisisõnu keskkond, kus toimub infoedastus ja avaldamine. IT käsitleb elektrooniliste arvutite kasutust ja arvutitarkvara konverteerimist, et säilitada, kaitsta, töödelda, edastada ja turvaliselt alla laadida informatsiooni“ (Innove, kutseharidus.ee).

Arvutiteadusi on Eestis võimalik omandada keskhariduse baasil, kutsekeskharidusõppe, põhihariduse baasil (vt tabel 1).

Tabel 1. Valdkonna „Arvutiteadused“ erialad kutsehariduses (Innove, kutseharidus.ee).

Valdkond „Arvutiteadused“ kutsehariduses		
Keskhariduse baasil	Kutsekeskharidusõppe baasil	Põhihariduse baasil
Arvutid ja arvutivõrgud Infotehnoloogia ja telekommunikatsiooni projektide koordineerimine IT-süsteemide spetsialist Tarkvara arendus Tarkvara arenduse tugitehnik Tarkvara ja andmebaaside haldus	Arvutid ja arvutivõrgud IT-süsteemide spetsialist Tarkvara arendus Tarkvara ja -andmebaaside haldus	Infotehnoloogia

Antud magistritöös ei anta ülevaadet informaatika õppevara kasutamisest IKT erialade jaoks Eesti kutsekoolides, vaid vaadatakse informaatika õpetamist müüja, keevitaja, mehhatroonika ja automaatika jt erialal, kuid mitte IKT erialadel.

1.5 Olemasolev õppevara

Selles peatükis uurin, missugune informaatikaga seotud õppevara on olemas ja kasutusel kutsehariduses.

1.5.1 Olemasolevad õpikud

Selles magistritöös vaatan, missugused informaatikaõpikud sobivad kutsekooli õpilastele ja õpetajatele.

Kasutatav otsing Internetis on „*informaatika*“, „*kutsekool*“, „*õpik*“, „*arvuti*“, mitte ühestki kirjastusest, kauplusest ja muudest kohtadest ei leidnud ma ühtegi kutsekoolidele spetsiaalselt informaatika õpetamise jaoks kirjutatud õpikut.

Tähtis on märkida, et on olemas väga palju erinevaid õpikuid konkreetsete teemade järgi, näiteks *MS Office*, arvutigraafika ja teised.

Otsingule tihemini pakutavad variandid on toodud järgnevas tabelis (vt tabel 2).

Tabel 2. Arvutiõpikud aastast 1999 kuni 2015

Nimi	Autor	Ilmumis-aasta	Sihtrühm
Arvutiõpik Algajatele	Tiit Tilk	1999	Info puudub
Arvutiõpik <i>OpenOffice.org 1.1</i>	Tiit Tilk	2003	Info puudub
Arvutiõpik <i>MS Office</i>	Tiit Tilk	2005	Info puudub
Arvutiõpik algajale <i>Windows XP</i>	Tiit Tilk	2009	Info puudub
Meie arvutiõpik. I osa	Sergei Solovjov, Aleksi Andašev, Peep Abel	2011	Põhikooli õpilastele ja kõigile teistele, kes soovivad täiendada oma arvutikasutamise oskust

Aga need õpikud on vananenud, sest trükkimisaasta jääb 1999. ja 2011. aasta vahele.

Kui vaadata detailselt, siis näiteks „AVITA“ kirjastuse kodulehel pakub informaatika osakond raamatut „*Informaatika. Tööjuhendid ja harjutusülesanded kontoritarkvara kasutamiseks*“. See raamat sisaldab teoreetilisi ja praktilisi materjale. Kirjelduses on märgitud, et raamat sobib kõigile ja ka kooli informaatikatundideks, aga ei ole täpsustatud, mis kooliastmele see sobib.

Nimetatud kirjastuse (AVITA) kodulehel osakonnas „*Kutsekool*“ ei pakutud aprillis 2015. aastal ühtegi raamatut ega õpikut.

Ka kirjastuse Koolibri kodulehel ei andnud otsing „*informaatika*“ ühtegi tulemust. Otsing „*arvuti kasutamine*“ andis ühe tulemuse: Õpime üheskoos matemaatikat, mis aga ei sobi kasutamiseks kutsekoolides. Otsing „*arvuti*“ andis 37 tulemust, millest ükski ei ole seotud informaatikaga.

Õppematerjalide kirjastuse „Maurus“ kodulehel otsingud „*informaatika*“ ja „*arvuti kasutamine*“ tulemusi ei andnud. Otsing „*arvuti*“ andis 8 tulemust, millest ükski ei ole seotud informaatikaga. Otsing „*kutsekool*“ andis ühe tulemuse „*Füüsika didaktika*“, autor Svetlana Ganina ja mis ilmub septembris 2015.

Internetis pakutakse üht e-õpikut gümnaasiumiõpilastele „*Arvuti kasutamine uurimistöös*“ ning õpilastel on võimalik soovi korral seda õpikut välja printida. Antud õpikut on võimalik kasutada nagu toetavat õpikut, näiteks diagrammide teema õppimiseks sellepärast, et lisaks arvutikasutamise osale õpetab õpik kirjutama uurimistööd. Kutsekooli õpilased ei kirjuta uurimistöid ja kasutavad arvuti tarkvara ainult, kas seoses asjaajamisega ehk erinevate

dokumentide vormistamisega või kasutavad erialaga seotud tarkvara, mida õpetavad kutseõpetajad.

Sellest on saab teha järelduse, et Eestis ei ole trükitud informaatikaõpikuid kutsekooli õppekavade jaoks. Arvan, et see on seotud sellega, et tarkvara uuendatakse tihti ja õpikute kirjastamise protsess lihtsalt ei jõua tarkvara uuendustele järele, samal ajal õpikute trükkimine nõuab kulutusi. Informaatika õpikute asemel kasutatakse tihti tavalisi raamatuid, mis on kirjutatud konkreetse tarkvara kasutamise jaoks.

1.5.2 E-materjalid

Viimasel ajal on muutunud populaarseks elektroonilised materjalid – erinevad e-õpikud, e-kursused, komplektid nagu esitlused, testid, juhendid, video- ja audiomaterjalid jm.

Antud magistritöös on kasutatud järgmiseid mõisteid:

E-õpe – (ingl.k *e-learning*) on IKT kaasabil toimuv õppetegevus, mis toimub klassiruumis või väljaspool klassiruumi ja ametlikku õppetundi ja selleks kasutatakse arvutit, internetti, digitaalseid õppematerjale, kaugkoolituskeskkondi jms (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

E-õppekeskkond – „(ingl.k *e-learning environment*). Elektroonne keskkond õppesisu (nt õppematerjalid, harjutused, testid) ja õppeprotsesside (nt juhendamine, tagasiside, arutelud, kodutööd, rühmatöö, hindamine) haldamiseks”(Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

E-kursus – (ingl. k *e-learningcourse*). Õppeaine või moodul, mis toimub osaliselt või täielikult e-õppe keskkonnas (IKT toel) (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

E-materjalid ehk *elektroonsed õppematerjalid* – (ingl.k. *learning materials for e-learning*) Õppematerjalid, mille loomiseks ja kasutamiseks on vaja elektroonilisi vahendeid (näiteks arvutit) (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

Õpiobjekt – (ingl.k. *learning object, LO*) Väike terviklik õpetusliku väärtusega digitaalne objekt (nt veebileht, multimeedia-esitlus, interaktiivne harjutus, testiküsimus), mida saab ühendada suuremateks sidusateks õppematerjalideks ning taaskasutada erinevates õppekontekstides ja õpikeskkondades (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

Tarkvara – (ingl.k. *software*) „hõlmab endas kõiki mittefüüsilisi arvuti tööks vajalike komponente, eelkõige arvutiprogramme ning nende andmeid - andmefaile, seadeid, dokumentatsiooni, jne.“ (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010)

Komplekt – erinevate õppematerjale kogum (esitlused, töölehed, videojuhised, testid).

MOODLE – „(*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) on avatud lähtekoodiga vabavaraline õpiahaldussüsteem, mis toetab kogukonnapõhist õpet Interneti vahendusel. *Moodle* on üks peamisi Eestis kasutatavaid õpiahaldussüsteeme“ (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

Kuna informaatika õppetundide maht ja sisu erinevatel erialadel on erinev, kasutavad õpetajad erinevaid elektroonilisi materjale.

Internetis on selliste materjalide suur valik, mis ühelt poolt lihtsustab informaatikaõpetaja tööd ja annab hea võimaluse õpilastele kasutada materjale kodus igal ajal. Teiselt poolt aga asuvad sellised materjalid Internetis erinevates kohtades laiali ja materjale on väga palju, mistõttu on õpetajal raske oma valikut teha ning õpilastel on raske orienteeruda erinevates keskkondades ja erinevalt vormistatud materjalides (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2008, lk 14).

Viimastel aastatel on Vanker⁵ programmis loodud palju õpiobjekte, e-kursuseid ja e-materjale, ka informaatika aine jaoks.

Mõned neist on väga populaarsed, mõnesid kasutatakse kutsekoolides ainult osaliselt, mõningaid aga ei saa enam kasutada.

Huvitav oli teada saada, millisel etapil tuleb e-kursuse mittekasutamine. Vestlesin sellest informaatikaõpetajatega ja mulle sai selgeks, et pärast tavalise tarkvara või õppekava uuendamist ei ole mõttekas ümber teha olemasolevaid materjale, lihtsam on teha uuendatud materjalid.

⁵ VANKeR programm keskendub kutseõppeasutustele ning peamiseks fookuseks on eõppematerjalide välja töötamine, e-õppega seotud võrgustike toetamine, õpetajatele koolituste välja arendamine (Kjahrenova, 2013).

Oma kogemusest saan öelda, et kui e-kursuse materjalid vananevad, ei ole mõtet neid ümber teha. Parem on teha uus kursus, aga uue kursuse tegemine võtab palju aega ning nõuab raha ja muid ressursse.

2008. aastal tegin *MOODLE*-s e-kursuse „*SolidEdgeV19* (vene keeles)“ (joonis 9), mille maht oli 40 õppetundi.

Joonis 8. E-kursuse „*SolidEdgeV19*“ ekraanipilt

See kursus oli tehtud kutsekoolide päeva- ja kaugõppe õpilastele ja kõigile teistele, kes tahtsid saada algteadmised *SolidEdge* tarkvara kasutamiseks. Kursuse jooksul omandati algteadmised arvuti kasutamise eelistest 2D jooniste väljatöötamisel ja vormistamisel, 3D mudelite konstrueerimisel ja muutmisel.




Kursus sisaldas erinevaid e-raamatuid, videoid ja tekstilisi juhendeid, teste, ülesandeid. Antud kursust on aktiivselt kasutatud aastatel 2008-2011 nagu toetavat materjali *SolidEdge* tarkvara õpetamisel.

2008. aastal viisin läbi selle kursuse e-kursusena, mille osalejad olid Tartust, Tallinnast ja Narvast.

2010. aastal sai antud kursus e-kvaliteedimärgi. Kvaliteedimärk tõendab e-kursuse väga kõrget taset ning sellega „tunnustatakse e-kursuse autorit, kes on saavutanud e-õppe rakendamisel õppeprotsessis suurepäraseid tulemusi. (HITSA)

Joonis 9 näitab, et kursusel osalesid õpilased erinevatest linnadest ja kursust õpilased ammu ei kasuta.

Leht: (Eelmine) 1 2 3 4 5 6 (Järgmine)				
Eesnimi / Perekonnanimi	E-posti aadress	Linn või maakond	Riik	Last access to course
Vladik	@bk.ru	Tallinn	Eesti	2 aastad 225 päeva
Mihhail	@bk.ru	Kehra	Eesti	3 aastad 40 päeva
Женя	@mail.ru	кохтла-ярве	Eesti	3 aastad 47 päeva
Oleg	@gmail.com	Tartu	Eesti	3 aastad 84 päeva
Ilja	@inbox.ru	Tallinn	Eesti	3 aastad 86 päeva
Иван	@yandex.ru	Таллинн	Eesti	3 aastad 126 päeva
Vassili	@inbox.ru	Maardu	Eesti	3 aastad 167 päeva
Anton	@mail.ru	Narva	Eesti	3 aastad 184 päeva

Joonis 9. E-kursuse „SolidEdgeV19“ kasutamise statistika näide

Pärast avaldamist *SolidEdge* tarkvara oli uuendatud kümme korda. Pärast esimesi tarkvara uuendamisi oli kursus kasutusel mõnda aega. Kui tarkvara kardinaalselt uuendati, siis muutusid mõnede käskude nimed, nuppude disain ja välisilme ning suurem osa materjalidest ei sobinud enam kasutamiseks. Nende uuendamiste tulemuste tagajärjel seda kursust praegu enam ei kasutata. Mõningaid ülesandeid kasutatakse praegu üksikute e-materjalidena „Arvutigraafika“ õpetamisel.

2012. aastal Vanker programmi toetusel loodi Tallinna Tööstushariduskeskuses uus e-kursus „Masinjoonestamine“, mille jooksul õpilased õpivad koostama *SolidEdge* tarkvara abil masinjoonestamises kahe- ja kolmemõõtmelisi objekte. Infot kursuse kohta võib leida HITSA repositooriumist. Antud kursust kasutavad õpilased aktiivselt erinevates maakondadest ja erialadel.

1.5.3 Olemasolev e-õppevara HITSA repositooriumides

Paljusid e-õppematerjale, mis sobivad informaatika õpetamiseks, võib leida Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) repositooriumides⁶ *e-õppe repositoorium*⁷ ning *koolielu repositoorium*⁸.

Oma tegevuses lähtub HITSA riiklikes arengukavades „Elukestva õppe strateegia 2020“ toodud digiajastu visioonist.

Üks strateegilistest eesmärkidest ja meetmetest on “Digipööre elukestvas õppes”, mille eesmärk on rakendada õppimisel kaasaegset digitehnoloogiat ja parandada kogu elanikkonna arvutioskusi (Eesti elukestva õppe strateegia 2020, lk13).

Haridusportaali Koolielu.ee repositoorium sobib rohkem kasutamiseks alus- ja üldhariduse õpetajatele ja õpilastele. Õppematerjale saab otsida märksõnade, autori nime jt kriteeriumite alusel. Avaldatud materjalide sisu ja tehnilise lahenduse eest vastutavad selle keskkonna ainemoderaatorid (HITSA).

Otsisin kutsehariduse jaoks loodud õppevara haridusportaalist Koolielu.ee, selleks kasutasin otsingus sõna “*kutsekool*” ja sain vaid 15 tulemust. Aga kõik need õppematerjalid olid eesti keele õppimiseks, kuid loodud spetsiaalselt mehhatroonika, müüja, keevitaja eriala jaoks.

Otsingule sõnaga “*informaatika*” pakuti 41 varianti (lisa 3), kõik need sobivad alg- ja põhikoolidele ning gümnaasiumitele. Mõned materjalid kuuluvad teise valdkonda ja ei ole seotud informaatikaga. Otsing „*arvutikasutamine*“ tulemusi ei andnud.

Suuremat valikut pakutakse, kui kasutada otsingusõnana sõna “*arvutiõpetus*”. Välja pakuti 39 tulemust (vt lisa 3). Suurem osa nendest materjalidest sobivad I-III kooliastmele ja ei ole seotud informaatika ainetega.

⁶ Repositoorium – Spetsiaalne andmebaasirakendus õpiobjektide ja nende metaandmete hoidmiseks. Elektrooniliste õppematerjalide korrastatud kogum (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

⁷ <http://e-ope.ee/repositoorium>

⁸ www.koolielu.ee

HITSA e-õppevara repositooriumis⁹ asuvad õpiobjektid ja e-kursused on loodud aastatel 2008-2013 programmide Best ja Vanker raames ja avaldatud *Creative Commons*¹⁰ litsentside alusel. Need materjalid sobivad rohkem kutse- ja kõrghariduse õpetajatele ja õppijatele (HITSA).

Best programm¹¹ toimus aastatel 2008-2013 ja see oli suunatud kõrg- ja ülikoolidele eesmärgiga parandada e-õppe vahendite ja võimaluste kasutamist ja õppematerjalide kättesaadavust (HITSA).

Vanker programm on loodud e-õppe arendamiseks kutsehariduses, mille ülesandeks oli õppekvaliteedi tõstmine, innovaatiliste õppematerjalide koostamine ja kasutamine, arvestades õpilaste individuaalsust ja erinevad õppevajadusi (HITSA).

Esmapilgul on kursuste valik päris suur. Kui trükkida otsinguisse konkreetne aine “*Arvutikasutamine ja asjaajamine*”, siis ei leia ühtegi kursust selle nimetusega, vaatamata sellele, et selle nimega õppeainet „*Arvutikasutamine ja asjaajamine*” õpetatakse kutsekoolides paljudel erialadel.

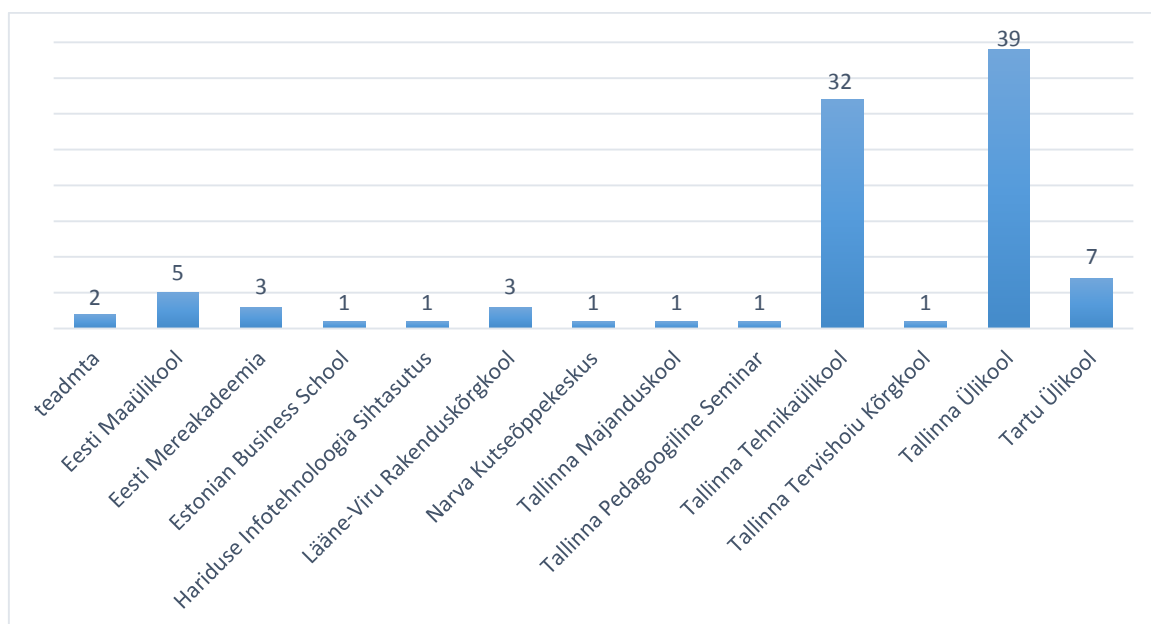
Olen uurinud, missugused kursused on paigutatud HITSA repositooriumisse, mis sobivad informaatikaaine õpetamiseks kutsekoolis.

Siis proovisin kasutada otsingus sõna “*informaatika*”. Otsing “*informaatika*” andis 97 tulemust (joonis 11).

⁹ <http://www.e-ope.ee/repositoorium>

¹⁰ CC eesmärgiks on edendada loovust, liberaliseerida ja ühtlustada teoste kasutamise reegleid erinevate igussüsteemide vahel, töötades välja ühtne, lihtne ja standardiseeritud viis anda luba ehk litsents oma loomingutulemuste kasutamiseks (EITSA).

¹¹ <http://www.e-ope.ee/best>



Joonis 10. "informaatika" otsing HITSA repositooriumis, mida kuuluvad erinevatele õppeasutusele

Ainult kaks neist nimedega "Loogika (Bulli algebra)", mis kuulub Narva Kutseõppekeskusele ja "Klaviatuur", mis kuulub Tallinna Majanduskoolile võiks sobida kutsekoolile. Aga esimese kursuse sisu on loogikaseadused ja -funktsioonid, Karno kaardid, elektroonilised skeemid, mis ei sobi aine "Arvutikasutamine" jaoks. Teine kursus on tehtud klaviatuuri kasutamiseks ja ka ei paku teemasid "Arvutikasutamise" õpetamiseks.

Otsingusõna „arvutiõpetus” kasutamine andis 6 tulemust (vt tabel 3). Kui vaadata materjalide lühikirjeldusi, võib öelda, et antud kolm kursust – "Arvutiõpetus", "Arvutiõpetuse baastadmised I", "Arvutiõpetuse baastadmised II", mis on tehtud Tallinna Majanduskoolis, sobivad aine „arvutikasutamine” jaoks. Teised variandid vastavad kõrgkooli tasemele.

Tabel 3. Otsingusõna „arvutiõpetus” HITSA repositooriumis tulemus

Materjali nimi	Autor	Kooli nimi	Materjali tüüp	Võtmesõnad
Arvutiõpetus	Heikki Eljas	Tallinna Majanduskool	eM ¹²	arvutikasutus, failihaldus, tekstitöötlus, tabelarvutus, esitlus, e-post, kalender
Arvutiõpetuse baastadmised I	Heikki Eljas	Tallinna Majanduskool	eM	arvutikasutus, baastadmised, failitöötlus, tekstitöötlus, tabelarvutus, informatsioon, kommunikatsioon, internet, ekraanivideo, kutseõpe

¹² eM – e-kursuse materjal

Arvutiõpetuse baasteadmised II	Heikki Eljas	Tallinna Majanduskool	eM	arvutikasutus, baasteadmised, tekstitöötlus, tabelarvutus, esitlusgraafika, kommunikatsioon, ekraanivideo, kutseõpe, ID-kaardi kasutamine
Tabelitöötlus arvutil	Anu Roio	Eesti Lennuakadeemia	eM	MS Excel, tabelitöötlus, arvutiõpetus
Tehted ja teisendused kahendarvudega	Riina Miljan	Eesti Maaülikool	ÕO ¹³	kahendsüsteem, arvutiõpetus, informaatika, arvutamine
Arvutiõpetus	Kristiina Klaas	Lääne-Viru Rakenduskõrgkool	eM	arvutiõpetus, tekstitöötlus, tabelarvutus, esitlus

Otsing sõnaga „*arvutikasutus*” andis 4 tulemust (tabel 4).

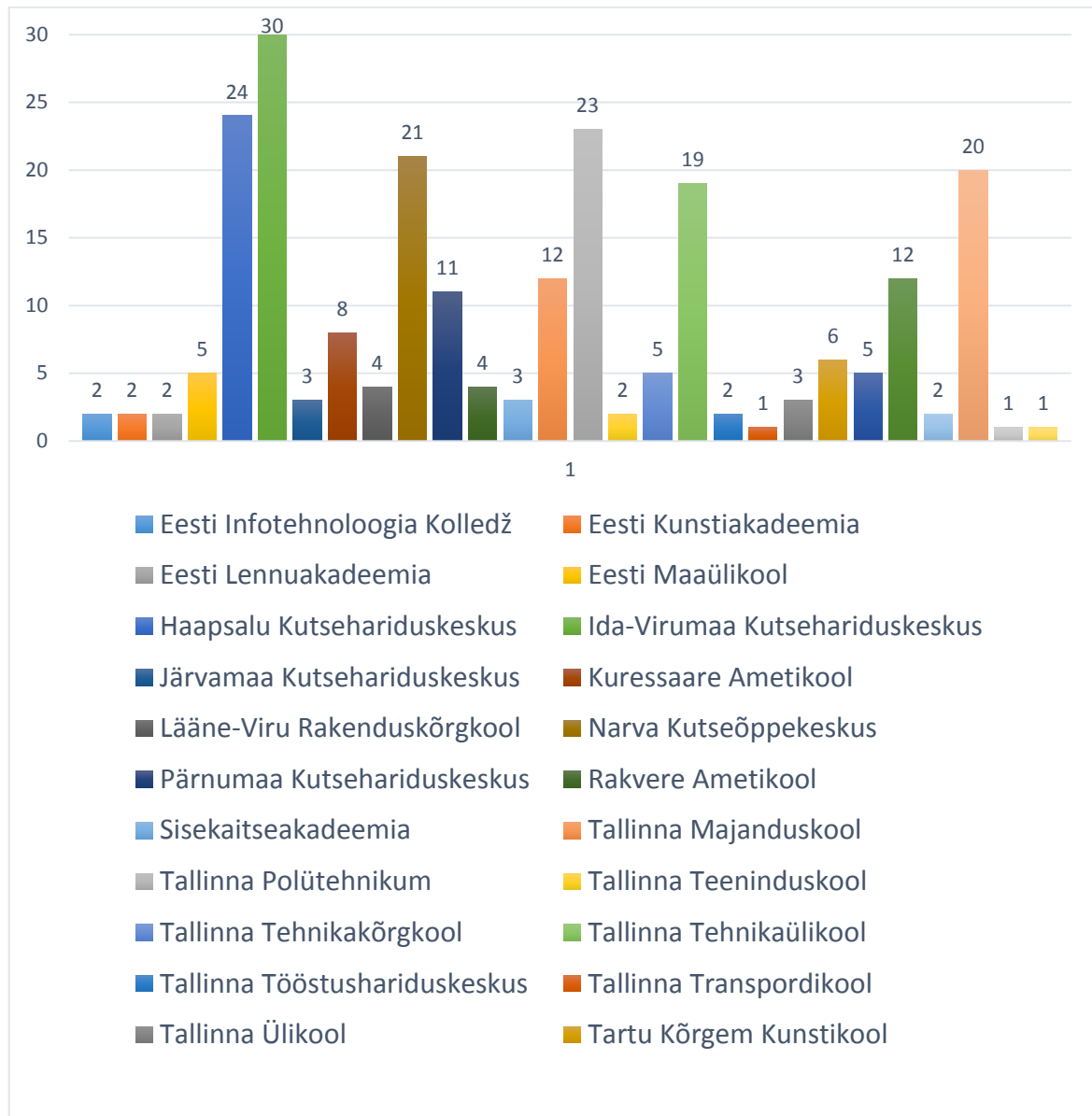
Tabel 4. Otsingusõna „*arvutikasutus*” HITSA repositooriumises tulemus

Materjali nimi	Kooli nimi	Materjali tüüp	Võtmesõnad
Arvutiõpetus	Tallinna Majanduskool	eM	arvutikasutus, failihaldus, tekstitöötlus, tabelarvutus, esitlus, e-post, kalender
Arvutiõpetuse baasteadmised I	Tallinna Majanduskool	eM	arvutikasutus, baasteadmised, failitöötlus, tekstitöötlus, tabelarvutus, informatsioon, kommunikatsioon, internet, ekraanivideo, kutseõpe
Arvutiõpetuse baasteadmised II	Tallinna Majanduskool	eM	arvutikasutus, baasteadmised, tekstitöötlus, tabelarvutus, esitlusgraafika, kommunikatsioon, ekraanivideo, kutseõpe, ID-kaardi kasutamine
Kinnisvara-hooldajate erialane vene keel	Pärnumaa Kutsehariduskeskus	eM	kinnisvarahooldus

Kolm neist on samad Tallinna Majanduskooli materjalid, mille andis otsing sõnaga „*arvutiõpetus*”. Neljas variant nimega „*Kinnisvarahooldajate erialane vene keel*” kuulub Pärnumaa Kutsehariduskeskusele ja seejuures on arvutikasutus kui oskus (mitte arvutikasutus kui õppeaine) kursuse läbiviimise eeltingimuseks.

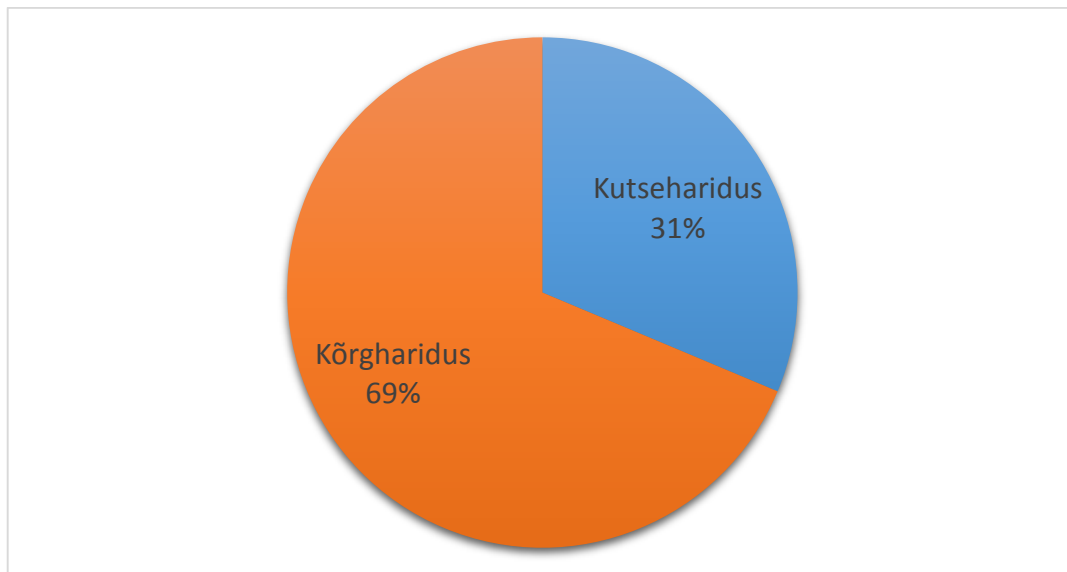
¹³ ÕO - õpiobjekt

Kõige suuremat valikut pakutakse, kui kasutada otsingusõnana sõna „arvuti”. Pakutakse 295 tulemust (joonis 12).



Joonis 11. Otsingusõna „Arvuti” HITSA repositooriumis tulemus

Kutseharidusasutustele kuulub ainult 31% ehk 73 e-materjali. Selles osas on juba mainitud Tallinna Majanduskoolis tehtud „Arvutiõpetus”, „Arvutiõpetuse baasteadmised I”, „Arvutiõpetuse baasteadmised II”. Suurem osa neist täpsemalt 69% (joonis 13) ei sobi arvutikasutamise õpetamiseks kutsekoolis, sest kuuluvad kõrgkoolidele.



Joonis 12. Otsingusõna „arvuti” HITSA repositooriumis tulemuste võrdlus Kutse- ja kõrgharidusekoolidele vaheline võrdlus

Kutsehariduse osas asuvad ka need kursused, mida ei ole seotud informaatika õpetamisega. Näiteks kursus „*Loogika (arvusüsteemid)*“ Ida-Virumaa Kutsehariduskeskusest, kursus „*Trigerid*“ Haapsalu Kutsehariduskeskus ja muud.

1.6 Varasemad uuringud e-õppevara kasutamisest Eesti kutsekoolides

Paiu oma magistritöös kirjutab sellest, et Eestis ei ole terviklikku pilti e-õppe rakendamisest Eesti kutse- ja kõrgkoolides (Paiu, lk16)

2006. aastal avaldas Tallinna Ülikool ESF projekti „E-õppe arendamine ja juurutamine kutseõppeasutuses ja rakenduskõrgkoolides” (e-VÕTI) uuringute alamprojekti aruanne.

Uuringu käigus selgitati välja, et täiskasvanud töökogemusega õppijatel, gümnaasiumijärgsetel ja põhikoolijärgsetel õppijatel on erinevad ootused ja suhtumised e-õppe osas. Täiskasvanud töökogemusega õppijad on kõige enam valmis e-õppe vorme ära kasutama. Neil on tihti vähesed IT alased oskused, kuid suur õpimotivatsioon (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Käit, H., 2006).

Samas on põhikoolijärgsed õppurid kõige väiksema e-õppealase valmisolekuga õpilaste grupp. Ka on neil kas ebahühtlane või ebapiisav IT alane tase. Neil puuduvad samuti tööharjumused ja töödistsipliin ei ole välja kujunenud (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Käit, H., 2006).

Kutseõppeasutuste statistika näitab kahte olulist tendentsi: üha suurem osa kutseõppeasutustesse minevatest õpilastest omavad põhikooli haridust, kutseõppeasutustes õpetatavate ainete maht muutub väiksemaks. Põhikoolijärgsed õpilased eelistavad kasutada e-õpet kooli arvutikassis (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Käit, H., 2006).

2007. aastal Tallinna Ülikool viis läbi uuringu kutseõppeasutuste ja rakenduskõrgkoolide kutseõpetajatele teemal „E-õppe kui innovatsiooni difusioon kutseõpetajate hulgas”.

Uuringu andmetel oli enamus õpetajatel juurdepääs arvutitele olemas tööl ja kodus.

Vaatamata sellele pidasid õpetajad osaliselt e-õppe rakendamist takistavaks probleemiks arvutitöökohtade vähesust koolides. Lisaks arvutitele juurdepääsu probleemile oli e-õppe omaksvõtu eelduseks õpetajate vastavate pädevuste olemasolu (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2007).

Uuringust selgus õpetajate e-õppe pädevuste ebaühtlane tase. Enamus õpetajatel on elementaarsed arvutialased teadmised ja nad oskavad kasutada lihtsamaid tarkvaraprogramme ning e-õppe vahendeid (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2007).

Võrreldes üldainete õpetajatega kasutavad kutseõpetajad paremini arvuteid ja e-õpet. Nooremaste vanuserühma kuuluvate õpetajate pädevused on kõrgemad võrreldes eakamate õpetajatega (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2007).

E-õppe kasutamine õppetöös on rohkem õpetaja sisemine motivatsioon, kui väline surve. Õpetajat motiveerib uute vahendite ja õppevormide kasutamine õppetöös, et muuta õpetamine mugavamaks ja paindlikumaks ning tõsta õppetöö kvaliteeti. Peamisteks e-õppe rakendamist takistavateks teguriteks peetakse ajapuudust, suur töökoormust ja e-õppe tasustamise süsteemi puudumist (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2007).

2008. aastal Tallinna Ülikool tegi monitooringu „E-õppe monitooring kutseõppeasutustes ja rakenduskõrgkoolides“.

Monitooringus osales 34 kutseõppeasutust. Monitooringu tulemusena oli selgus, et 1,7 põhikohalise õpetaja kohta on kättesaadav ainult üks arvuti. Märts-aprill 2008 küsitluse andmed näitavad, et arvutiklasside arv kutsekoolides varieerub ühest arvutiklassist kuni viieteistkümne arvutiklassini. Keskmiselt on ühel Eesti kutseõppeasutusel 5 arvutiklassi 92 arvutitöökohaga ehk 14,4 õppurit ühele arvutikohale. Arvutitega kõige paremini varustatud kutsekoolis on 3,4 arvutikohta. Arvutitega kõige kehvemini varustatud kutsekoolis on 73 õppurit ühele arvutikohale. Paljudes kutsekoolides võivad õppurid kasutada arvuteid kooli raamatukogudes. Võimalust kasutada arvuteid klassides õppetundide välisel ajal omavad õppurid 3/4 kutsekoolidest (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2008).

Raporti andmetel kasutavad õpetajad e-õpet peamiselt auditoorse õppetöö toetamiseks.

Monitooringu tulemused näitavad, et kõige populaarsem e-õppekeskkond kutsekoolides oli Moodle, järgmisena oli nimetatud IVA¹⁴. 59% kutsekoolides kasutatakse ainult ühte õpiahaldussüsteemi, 31% kutsekoolides paralleelselt kasutatakse kaht süsteemi, 9% kasutatakse hoopis 3 e-õppesüsteemi. Õppija jaoks oli ühe süsteemi kasutamine eelistatavam, kuna see nõuab vähem harjumist ja aega. Minu küsitluse andmed samuti kinnitavad Moodle süsteemi populaarsust (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2008).

2 Ülevaade "Eesti kutsekoolides kasutatava informaatika õppevara" kaardistusest

2.1 Uuringu eesmärk

Käesoleva uuringu eesmärgiks on uurida, missugused ained on seotud informaatika õpetamisega kutsekoolis, võrrelda nende informaatikaga seotud õppeainete õppemahtu, missugust õppevara – tarkvara ja õppematerjale kasutavad informaatikaõpetajad.

2.2 Uuringu meetodika

Selles töös on kasutatud ülevaateuuringu meetodit (*survey*), mis on empiiriline kvantitatiivne uurimismeetod. Ülevaateuuring viidi läbi veebipõhise küsimustiku kujul. Selle lähenemise tugevad küljed on lihtsus, kättesaadavus, suur geograafiline kandepind, ökonoomsus, läbiviimise ja töötlemise kiirus, sest andmed on kohe valmis reaalsajas digitaalformaadis ja valmis eksportimiseks analüüsitarkvarasse (Dillman, 2000).

Kvantitatiivne uurimisviis põhineb numbritel, nende analüüsidel ja sobib rohkem sel juhul kui analüüsi aluseks olev teoreetiline raamistik on juba hästi välja arendatud (Johnson, 2008), sellepärast sobib kvantitatiivne lähenemine hästi käesoleva magistritöö jaoks.

Isikud kes osalesid uurimises oli valitud püüdes leida kutsehariduse kõige tüüpilisemaid esindajaid, seega tegu on sihipärase valimisega (*purposive sampling*, Patton 1990).

Uuringus osalesid Eesti kutsekoolide informaatikaõpetajad. Valimi moodustasid 17 kutsekooli informaatikaõpetajad, kes töötavad müüja, keevitaja, mehhatroonika või automaatika eriala

¹⁴ IVA - on TLÜ haridustehnoloogia keskuse ja informaatika osakonna ühistööna loodud veebipõhine õpiahaldussüsteem. Selle aluseks olev pedagoogiline kontseptsioon, mis põhineb kaasaegsel sotsiaalkonstruktivistlikul õppimiskäsitusel (Haridustehnoloogia sõnastik, 2010).

õpilastega 2014/2015. õppeaastal. Aga on olemas ka nende õpetajate vastused, kes töötavad teiste erialade (*külmatehnik, metall, elektrik, tekstiil, aiandus* ja muud erialad) õpilastega.

2.3 Uuringu instrumendid

Magistritöö eesmärkide saavutamiseks viisin läbi küsitluse ning analüüsisin saadud küsitluse tulemusi.

Et leida vastused töö alguses püstitatud küsimustele, koostasın küsimustiku, mis katab kõik uuritavad teemad.

Läbiviidud küsitlus oli anonüümne. Küsitluses oli suurem osa valikvastustega küsimusi, aga igale küsimusele oli vastajal võimalik lisada ka oma vastuse variant, kui seda ei leidunud valikus.

Minu koostatud küsimustik koosneb kaheksast osast, kokku on küsimustikus 45 küsimust (vt. lisa 5). Esimene osa ehk kaheksa esimest küsimust on küsimustikus kohustuslikud, järgimised kuus osa on lisaosad, mis järgnevad vastavalt kohustuslikus osas valitud vastustele. Need viis osa sisaldavad konkreetse valitud õppematerjaliga seotud küsimusi, näiteks raamat, e-õpik, e-kursus, komplekt ja teised variandid. Igas osas on viis küsimust.

Viimane osa koosneb ühest vaba vastusega küsimusest, mis uurib informaatika õpetajate vajadusi.

Vastuste saamiseks kasutati internetikeskkonda *Google Forms*. E-küsimustik meiliti laiali, meilide sisuks oli link küsimustikule. E-posti aadresside leidmiseks kasutati SA Innove portaali kutseharidus.ee, kust on võimalik leida, mis erialasid ja millistes kutsekoolides Eestis õpetatakse.

Kuna magistritöö küsimustik koostati informaatikaõpetajatele, kes õpetavad informaatikaga seotud aineid nagu müüja, keevitaja, mehhatroonika või automaatika eriala, siis oli valitud ainult need kutsekoolid, kus õpetatakse eelpool nimetatud erialasid.

Küsimustikus on 1. kuni 8. ja 15. küsimus kohustuslikud. Küsimused 9.1 kuni 14.6 on lisaküsimused, nendele vastamine sõltub sellest, mis variant või variandid olid valitud kaheksandas küsimuses.

Esimese küsimusega tahan teada saada, mis kutsekoolis töötab vastaja, et oleks üheselt selge, mis koolist käib jutt.

Küsimused 2 kuni 14.6 on valikvastusega küsimused, aga nendele vastajatel on võimalik lisada ka oma vastuse variant või variandid, kui seda ei ole valikus.

Küsitlus viidi läbi 2015. aasta märtsis. E-posti teel saadeti välja e-küsimustik 17 kutseõppeasutuse e-posti aadressile, aga ka otse informaatikaõpetajatele, kelle e-posti aadressid olid Internetis avalikud või keda magistritöö autor ise tundis.

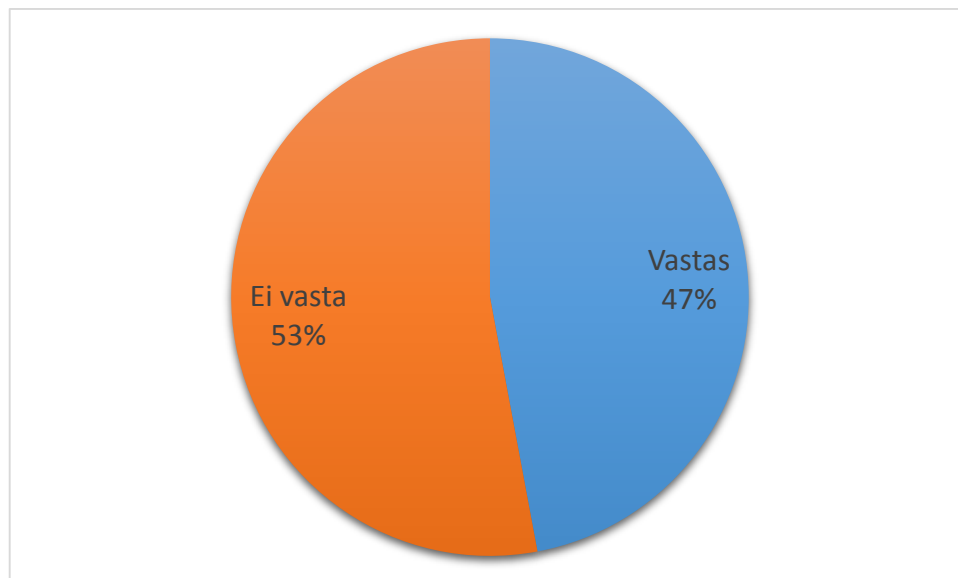
2.4 Uuringutulemuste ülevaade

Uuringu andmed koguti kolme nädala jooksul ajavahemikus 8. märtsist kuni 30. märtsini ja 20. aprillist kuni 27 aprillini 2015. aastal.

Kuna mõnedest kutseõppeasutustest ei tulnud vastuseid, siis ajavahemikul 20. aprillist kuni 27 aprillini 2015 mina, kas külastasin ise neid koole või võtsin telefoni teel ühendust ja vestlesin õpetajatega või haridustehnoloogiga.

2.4.1 Uuringu tulemuste ülevaade küsitluse analüüsi alusel

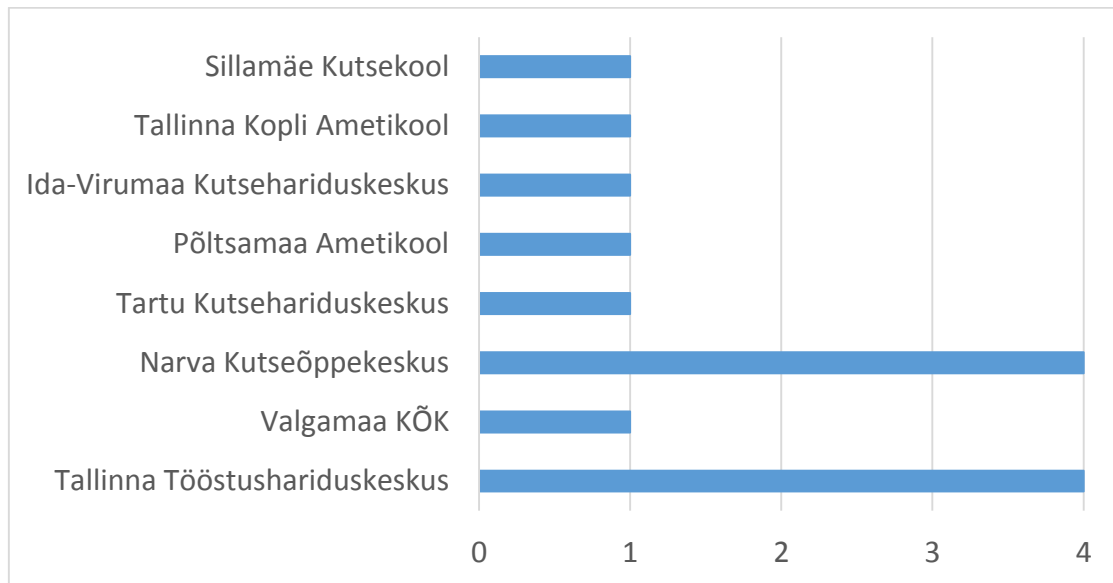
Valitud kutsekoolidest vastas 14 õpetajat 8 kutsekoolist. Tallinna Tööstushariduskeskusest ja Narva Kutseõppekeskusest vastas kummastki 4 õpetajat, teistest koolidest vastas igähhest üks õpetaja. Vastused laekusid 17 kutsekoolist, mis moodustab 47% valimist.



Joonis 13. Küsimustikus vastajate kutsokoolide osakaal

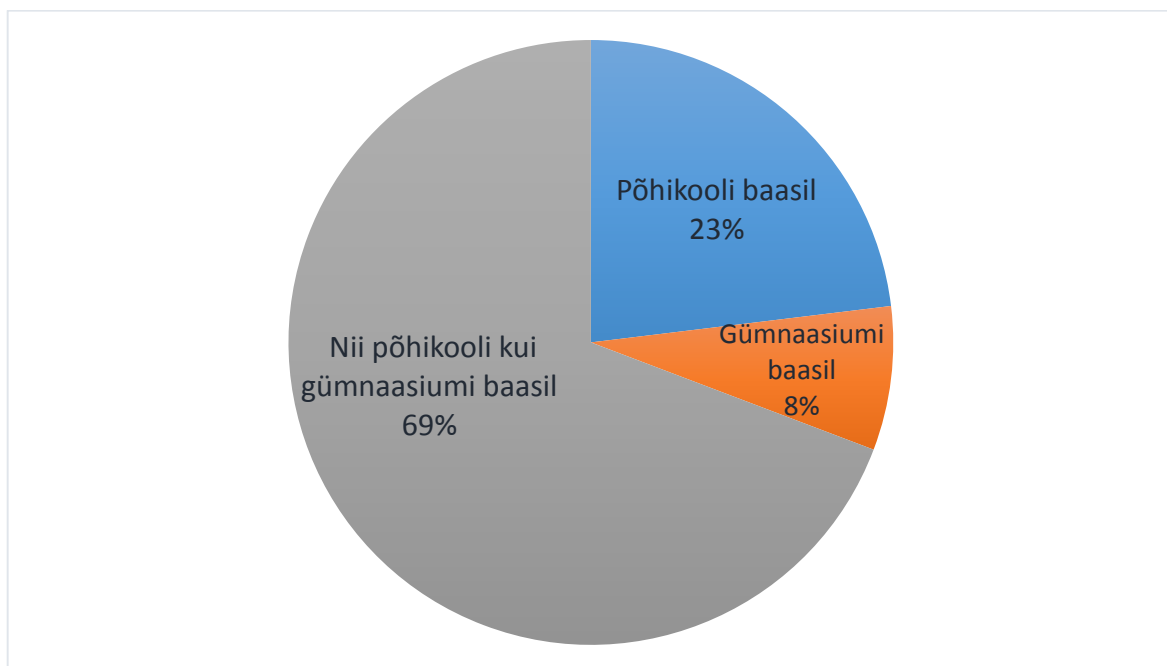
Joonisel 14 näidatust saab teha järelduse, et aktiivselt vastasid Narva Kutseõppekeskuse ja Tallinna Tööstushariduskeskuse õpetajad. Ülejäänud koolide väikest vastanute arvu võib seletada ka sellega, et õpetajad, kes sattusid valimisse, õpetavad informaatikat kõikidele

erialadele (müüja, keevitaja, mehhatroonika, automaatika). Mõnes kutsekoolis õpetatakse ainult üht eelpool nimetatud eriala.



Joonis 14. Õpetajate arv erinevates kutseõppeasutuses, kes vastasid küsimustikule

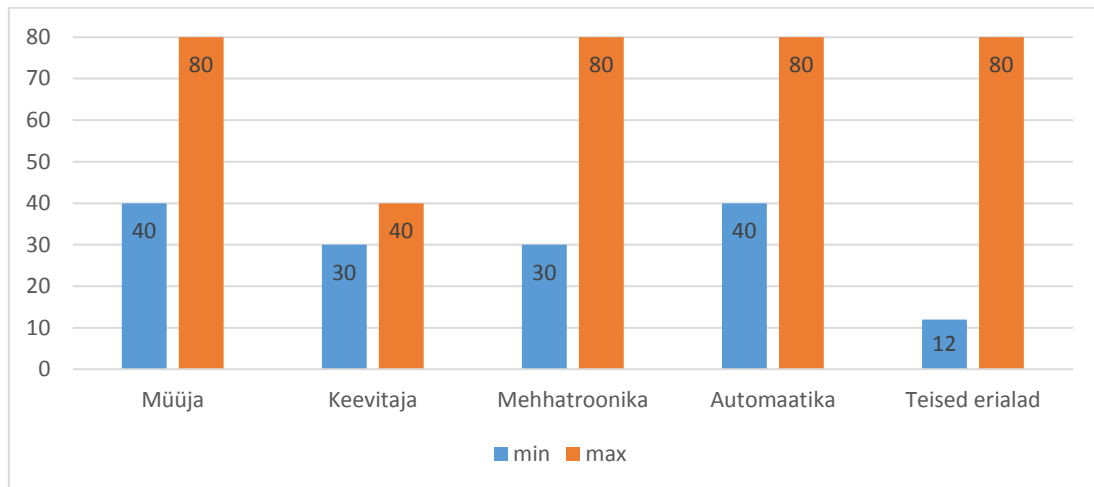
Suurem osa vastajatest õpetab informaatikaga seotud aineid nii põhikooli kui gümnaasiumi baasil (joonis 15).



Joonis 15. Õpetajate jaotus õppebaasi järgi

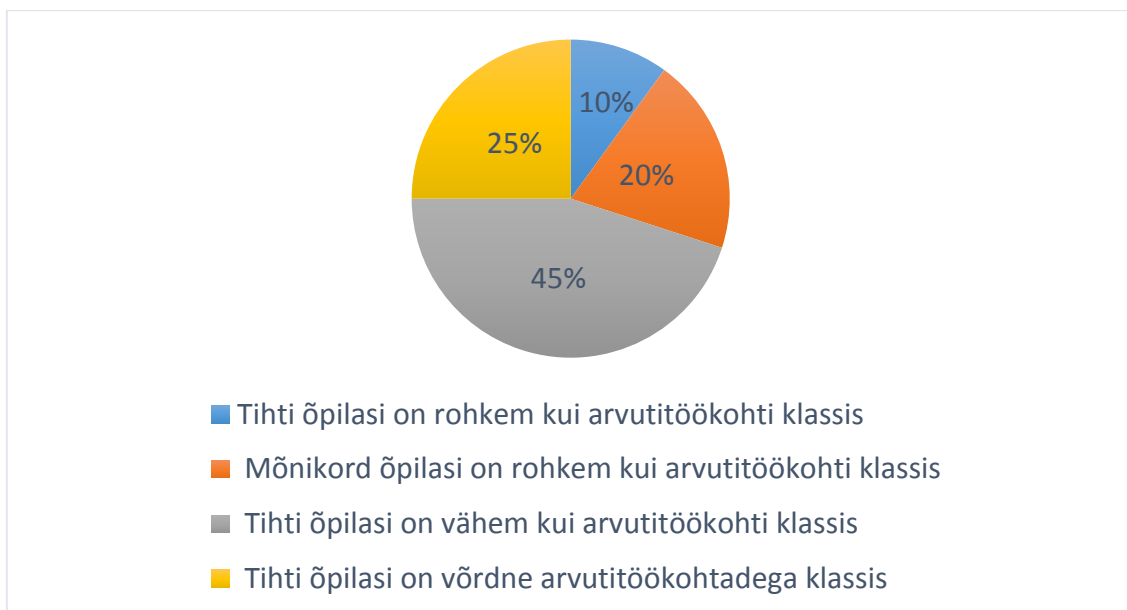
Lähtuvalt sellest võib öelda, et informaatikaga seotud ained on olemas õppekavades nii põhikooli kui ka gümnaasiumi baasil.

Erinevatel erialadel erinevates kutseasutustes on erinev õppetundide arv, mis kuulub vahemikku 12 kuni 80 tundi (joonis 16).



Joonis 16. Informaatikaga seotud ainete minimaalne ja maksimaalne õppetundide arv

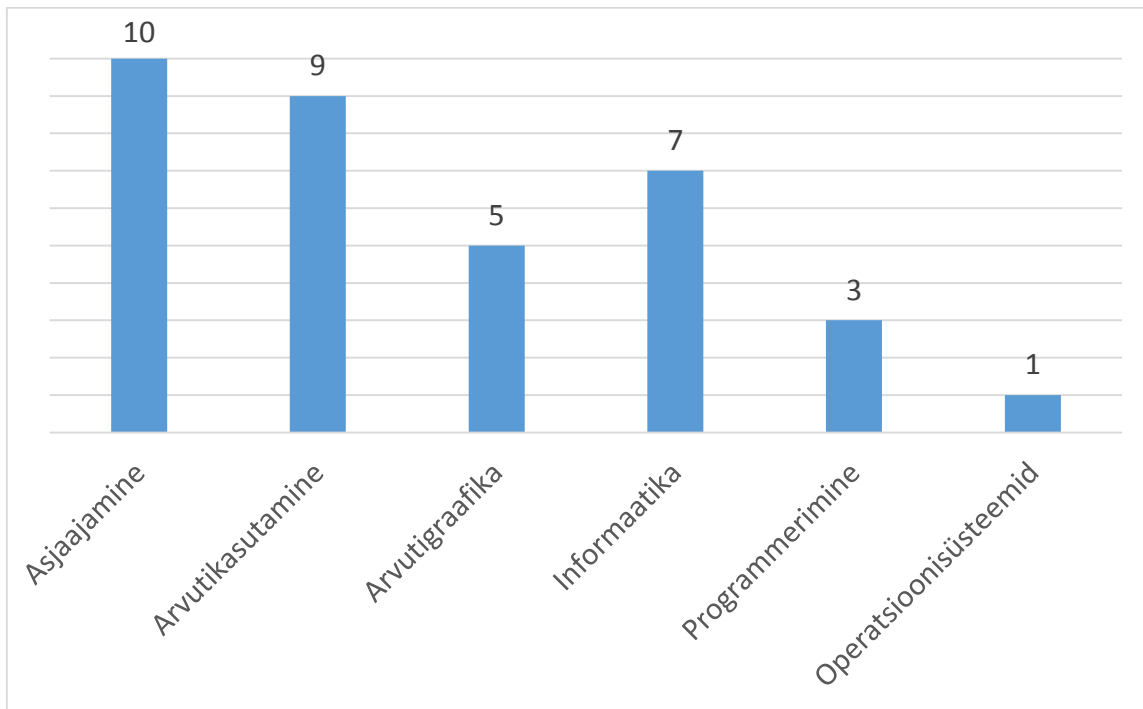
Informaatika õpetamises on väga tähtis, et igal õpilasel on oma arvutikoht. Joonis17 kajastab olukorda, kas on igal õpilasel on oma arvutikoht arvutiklassis.



Joonis 17. Arvutitöökohtade arvu vastavus õpilaste arvule arvutiklassis

Võib ütelda, et suuremas osas igal õpilasel on oma arvutikoht arvutiklassis. Aga on olemas koolid, kus informaatika tundides on rohkem õpilasi, kui arvutikohti. Sellest võib teha järelduse, et informaatika tundides õpilased istuvad kahekesi või mitmekesi arvuti taga. Selle tulemusena omandatakse halvasti õppematerjal. Näiteks tekstitöötluses peab iga õpilane kindlasti ise trükkima, vormindama teksti jms.

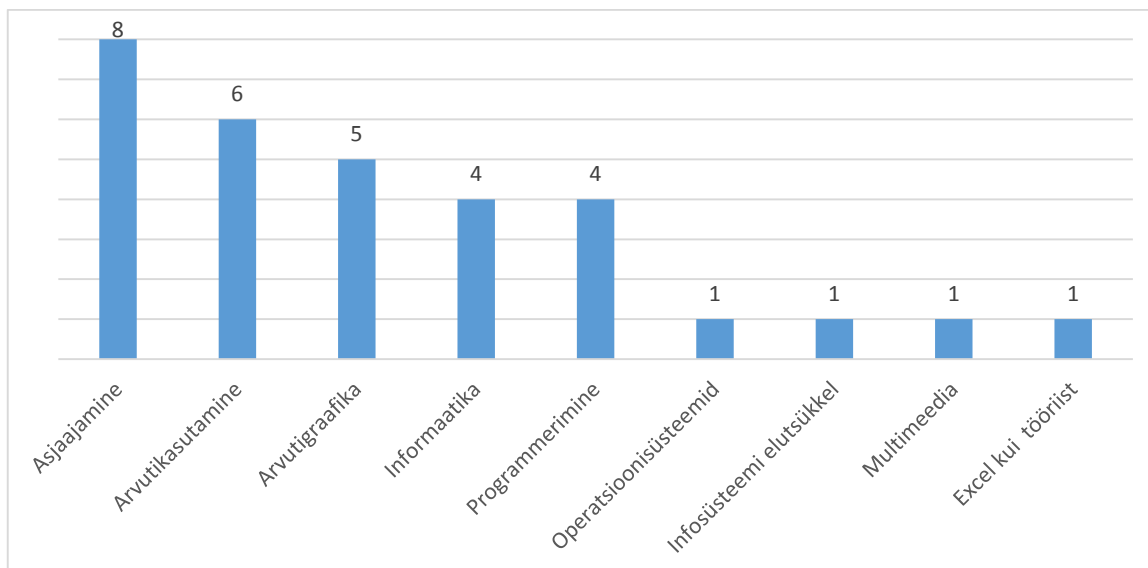
Joonis 18 näitab, et kõige tihedamini on põhikooli baasil informaatikaga seotud ainenimetused „Asjaajamine“ ja „Arvutikasutamine“.



Joonis 18. Informaatikaga seotud ainenimetused, mida õpetatakse põhikooli baasil erinevates kutsekoolides Eestis

Kuna informaatikaga seotud ainetel on erinev nimetus, võib öelda ka, et informaatikaga seotud ainetel on erinev sisu.

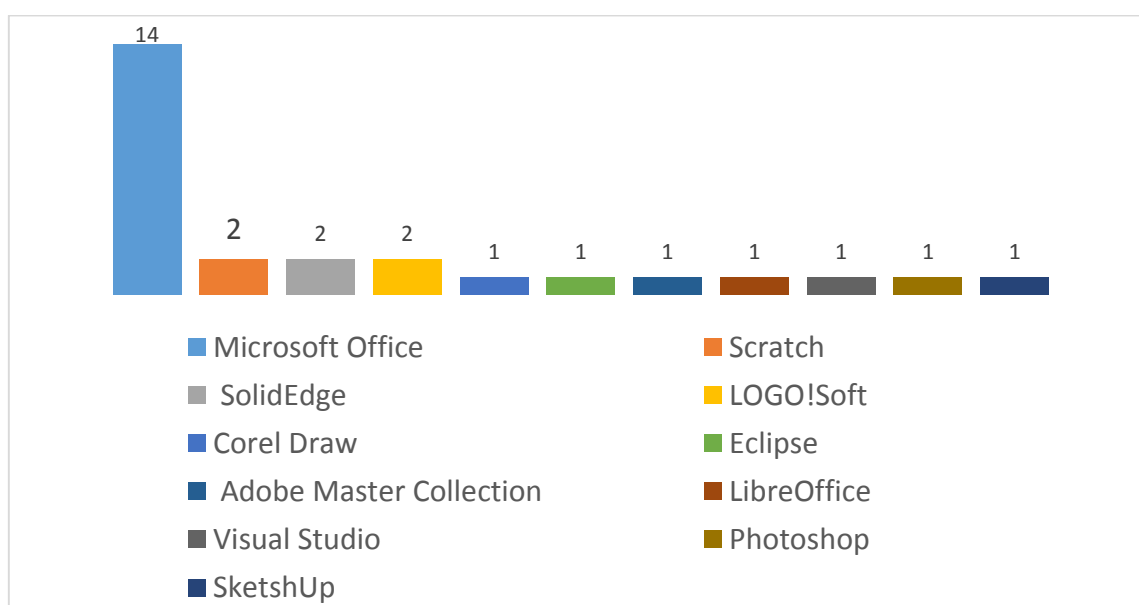
Kui vaadata, milliseid informaatikaga seotud aineid pakutakse keskkooli baasil, võib öelda, et võrreldes põhikooli baasil pakutavatega on nende hulk suurem (joonis 19), aga ained „Asjaajamine“ ja „Arvutikasutamine“ domineerivad samuti.



Joonis 19. Informaatikaga seotud ainenimetused, mida õpetatakse keskkooli baasil erinevates kutsekoolides Eestis

Aine „Arvutikasutamine“ on teiste ainete põhjaks. Selles aines õpetatakse teksti- ja tabelitöötlust, esitlust ja mõnikord natuke *HTML* programmeerimist. Aine „Asjaajamine“ peamine suund on dokumendi haldus. Teksti- ja tabelitöötlus on selles aines vaid instrumendid dokumentide loomiseks, eraldi neid ei õpeta. Aines „Arvutigraafika“ tavalised õpivad õppijad ühte-kahte spetsiifilist programmi, tihti need on seotud otseselt erialaga. Näiteks Tallinna Tööstushariduskeskuses aines „Arvutigraafika“ autotehnika eriala õpilased õppisid „SolidEdge“ joonistamistarkvara.

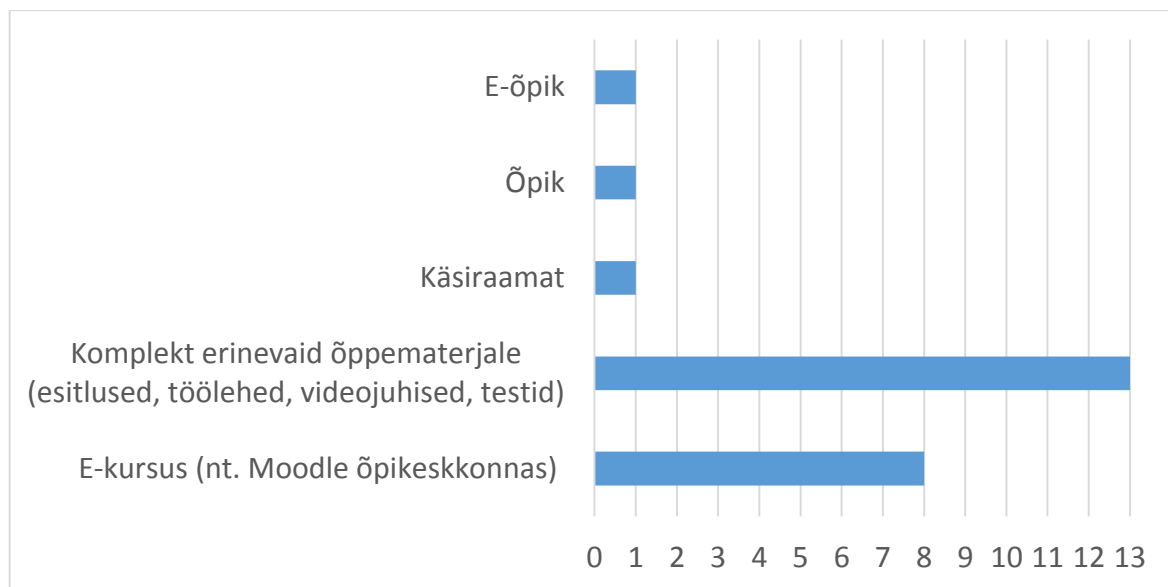
Uuringu vastuste põhjal saab teha järeldusi, et kõikides kutseõppeasutustes, kus töötavad vastajad õpetatakse informaatikaga seotud aineid „*Microsoft Office*“ baasil (joonis 20).



Joonis 20. Kutsekoolides kasutatav tarkvara

Ülejäänud tarkvarad on seotud erialadega, näiteks keevitajad ja lehtmehhanika töötajad peavad oskama koostada arvutis jooniseid, seega nad õpivad SolidEdge. Mehhatroonikud aga peavad seadistama kontrollereid, seega õpivad nad LOGO!Softi, kus on programmeerivate loogika kontrolleriite programmeerimiskeeles *Function Block Diagram*¹⁵ (FBD) – funktsiooniplokkskeem, LD¹⁶ – kontaktskeem

Uuringu järgmise osa tulemused näitavad, et tavaliselt õpetajad ei kasuta oma töös raamatuid ja õpikuid ja rohkem kasutavad e-kursusi ja erinevaid komplekte (joonis 21).

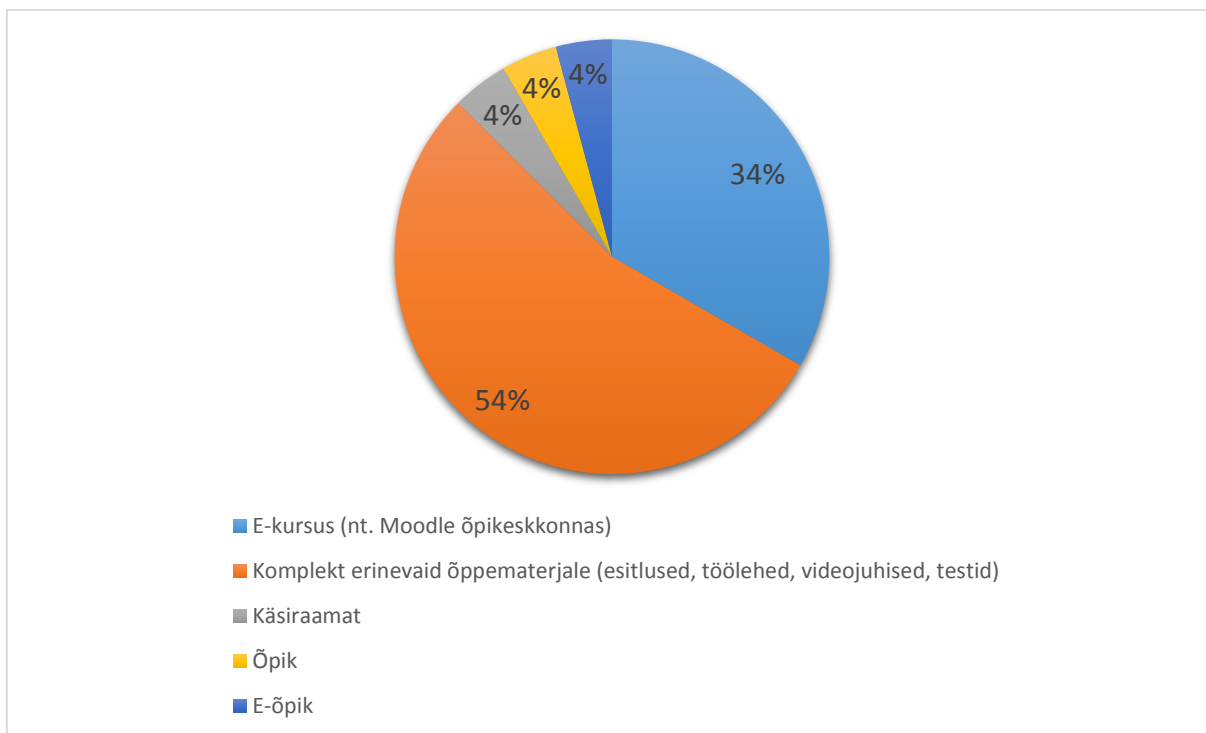


Joonis 21. Erinevate õppematerjalide kasutamine

Küsimusele „Milline on peamine õppematerjal, mida kasutate oma informaatika kursusel?“ vastas suurem osa ehk 57% st 12 õpetajat, et kasutavad „Erinevate õppematerjalide komplekte (esitlused, töölehed, videojuhised, testid)“ (joonis 22). Veidi üle kolmandiku vastajatest 35% ehk 8 õpetajat kasutavad oma töös ka erinevaid e-kursuseid.

¹⁵ Function Block Diagram - FBD - graafiline programmeerimiskeel, mis koosneb loogikaelementidest (Šeletski, 2012)

¹⁶ Ladder Diagram - LD graafiline programmeerimiskeel, mis kujutab endast programmi graafilist esitust, nagu kontaktaseskeem (Šeletski, 2012)



Joonis 22. Erinevate õppematerjalide kasutamine õppeprotsessis

Üks õpetaja vastas eraldi, et kasutab „oma poolt koostatud materjali“. Selle vastuse otsustasin lisada ka „komplekti“ valimisse.

Edasi küsitlesin kasutatavate materjalide kohta täpsemini.

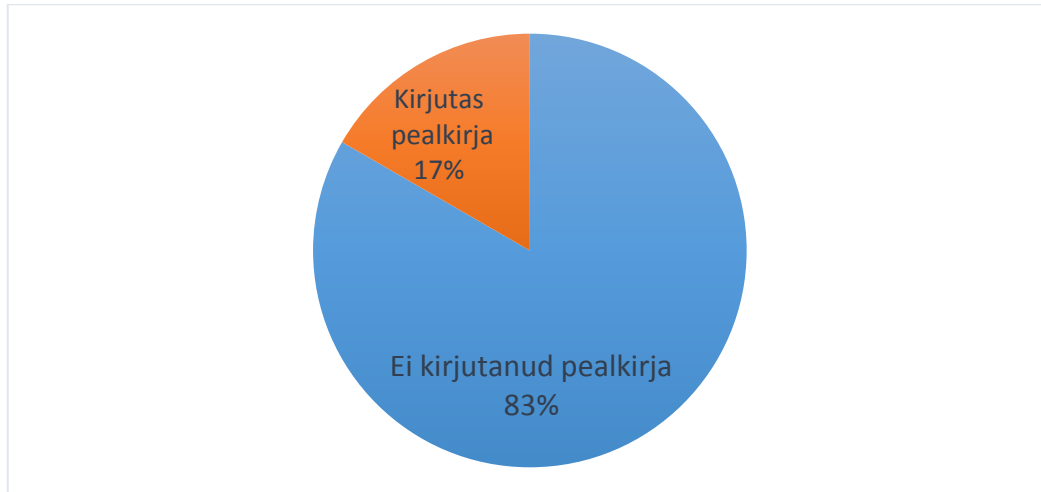
Esiteks tahtsin teada õppematerjalide pealkirju, mida kasutavad informaatikaõpetajad oma töös. Vastusena mainiti ainult kahte e-kursust sama pealkirjaga, kõik teised materjalid olid erinevate pealkirjadega (tabel 5).

Tabel 5. Õppematerjalide pealkirjad

Materjali tüüp	Õppematerjali pealkiri
Komplekt	<ul style="list-style-type: none"> • Конспект • Набор практических раздаточных материалов по работе в Microsoft Office
E-kursus	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumendihaldus, • Arvutikasutamine, • Работа в офисной среде, • Asjaajamise alused, • Arvutikasutamine (automaatika), • Arvuti töövahendina 2014 (vene keeles), • Java programmeerimine, • Arvutiõpetus (kaks korda)
E-õpik	Arvutikasutus ja asjaajamine
Käsiraamat	Интернет
Õpik	Excel для начинающих

Lähtudes sellest saab teha järelduse, et iga õpetaja kasutab omas töös erinevaid õppematerjale.

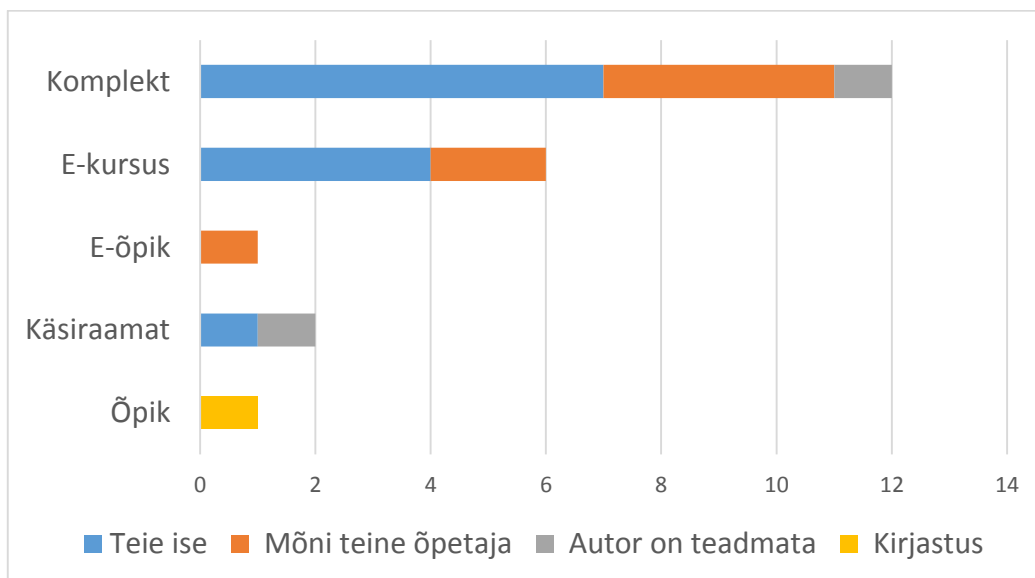
Suurem osa neist, kelle valikuna kaheksandas küsimuses oli „komplekt“, ei vastanud küsimusele komplekti pealkirja kohta (joonis 23).



Joonis 23. Komplektide pealkirjade olemasolu vastuses

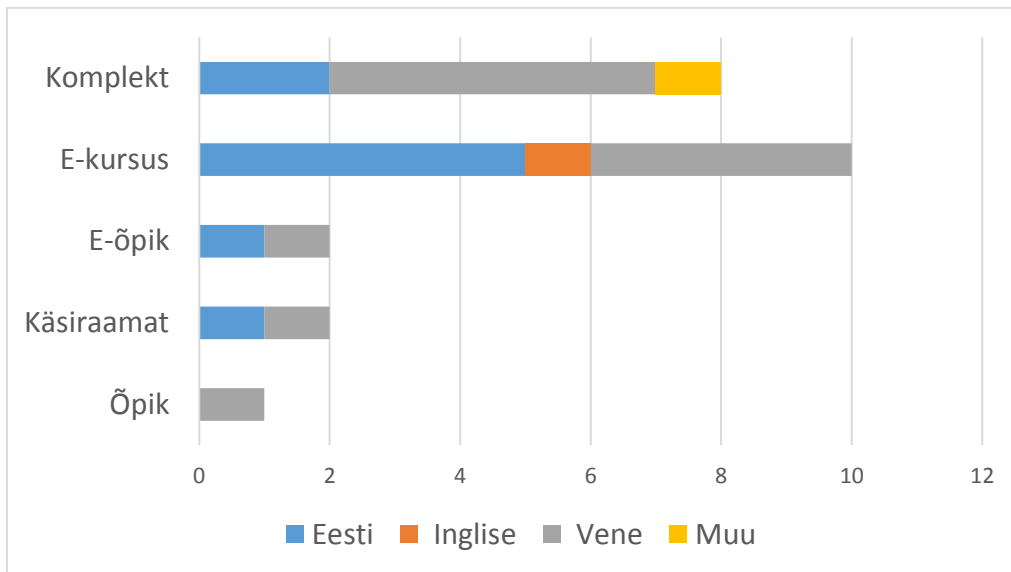
Seda olukorda võib seletada asjaoluga, et kuna komplekt koosneb erinevatest õppematerjalidest (esitlused, töölehed, testid ja teised), siis komplekt ise ei saa omada ühist pealkirja.

Joonis 24 näitab, et suurema osa õppematerjalidest loob õpetaja ise.



Joonis 24. Õppematerjalide autorid või väljaandajad

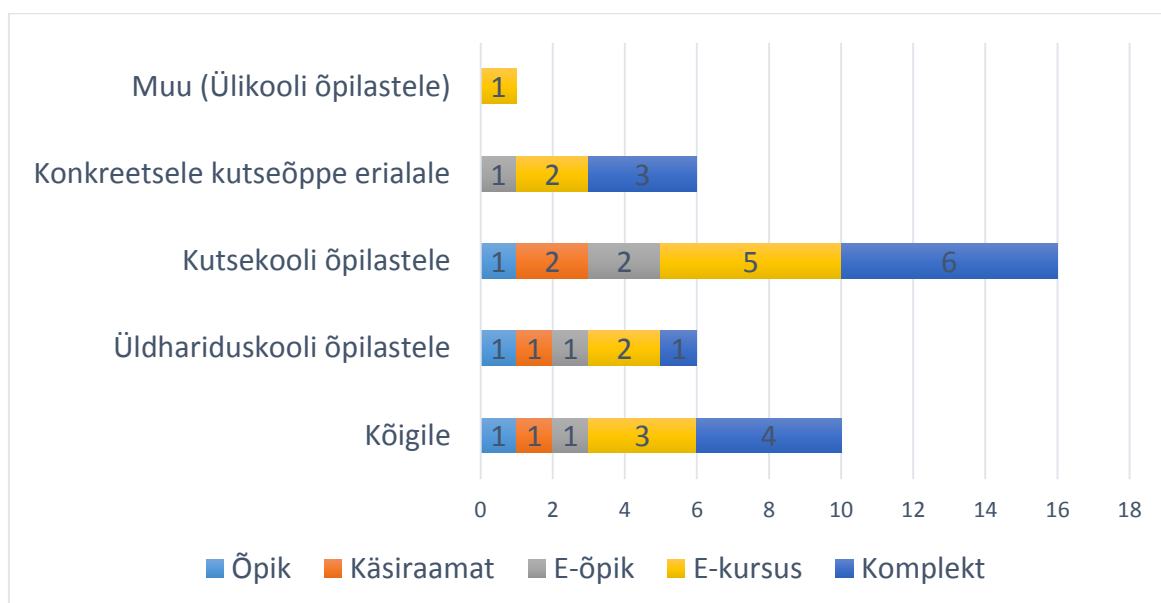
Kahjuks ma ei küsinud, mis keeles õpetajad õpetavad informaatikat. Aga arvestades, et suur osa vastajatest oli Narva Kutseharidusest ja Sillamäe Kutsekoolist, võib arvata, et õppematerjalide keel on seotud õppekeelega. Joonis 25 näitab, et õpetajad kasutavad omas töös erinevates keeltes õppematerjale.



Joonis 25. Õppematerjalide keeled

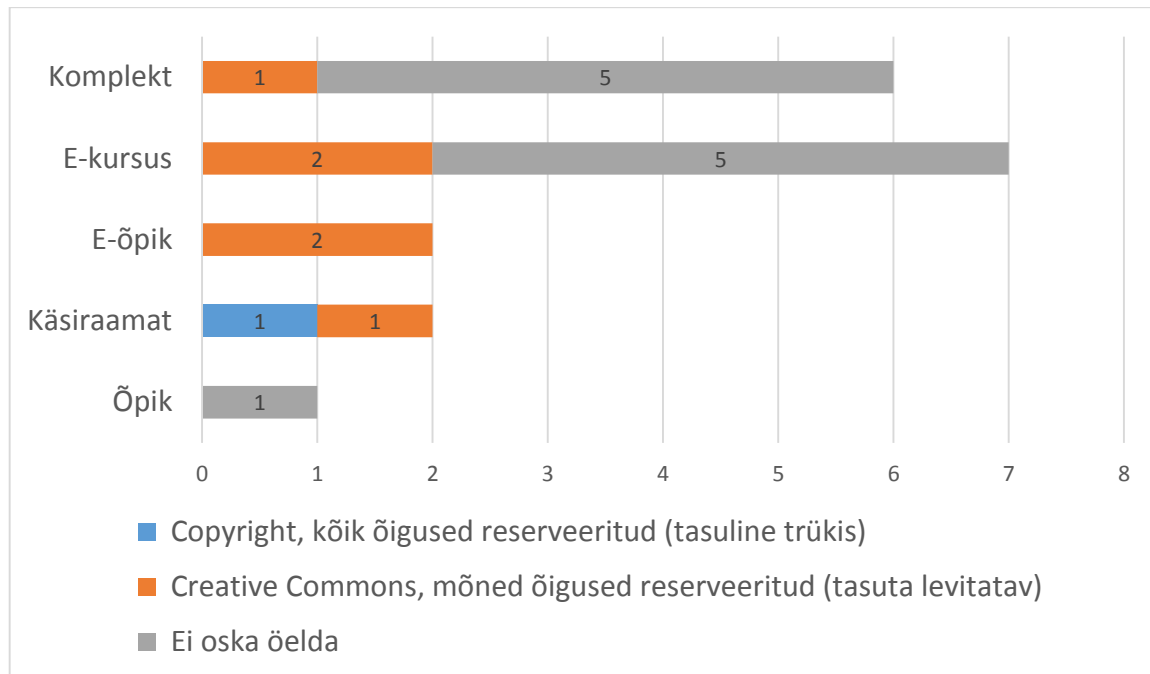
Küsimusele „Mis aastal olid õppematerjalid avaldatud?“ vastas ainult osa vastajaid. Vastustest selgus, et kõige värskem õppematerjal oli avaldatud 2014. aastal. Kuid oli ka 2013. aastal avaldatud õppematerjal, kuid seda uuendatakse igal aastal. Kõige vanem kasutatav õppekomplekt on avaldatud 1996. aastal, kuid ka seda pidevalt uuendatakse.

Uurisin ka õppematerjalide sihtrühmasid. Tulemus oli ettearvatav (joonis 26), kuna kutsekoolis pole konkreetseid õppematerjale, siis õpetajad otsivad igalt poolt sobivaid õppematerjale. Mõnikord kasutatakse õppematerjale, mis on loodud üldhariduskoolile, kutsekoolile, isegi ülikoolile või üldse kõigile. Enamus kasutab kutsekooli jaoks loodud õppematerjale, osa kasutab konkreetsetele kutseõppeerialadele loodud õppematerjale.



Joonis 26. Õppematerjalide sihtrühmad

Samuti küsisin õppematerjalide litsentsi kohta. Selgus, et see küsimus on väga keeruline. Ainult 3 õpetajat märkisid, et nende poolt kasutatav komplekt omab *Creative Commons* litsentsi. Ülejäänud õpetajad, kas ei teadnud, mida litsents tähendab või ei ole sellele üldse mõelnud ning kasutavad materjale vaatamata reserveeritud õigustele (joonis 27).



Joonis 27. Õppematerjali litsentsid

Viimasena küsisin, millised vajadused on kutsekoolide informaatikaõpetajatel seoses olukorra parandamisega informaatika õpetamisel kutsekoolis. Mõned vastanud mainisid, et tahaksid töötada väiksemates rühmades. Samad õpetajad tahaksid kasutada omas töös süstemaatilisi materjale, olla kompetentsemad, tasuta õppida arvutikoolitustel ja muud.

Õpetajad kirjutasid ka oma soovitusid, vajadused ja ettepanekud:

- Erilisi vajadusi ei ole – 3 vastust.
- Kuna uutes õppekavades on arvutiõpe ainult teistes moodulites toetavaks aineks ja maht väheneb, siis puuduvad erilised vajadused.
- Väiksemad rühmad.
- Peamine vajadus on vaba aeg (ettevalmistusaeg).
- Süstematiseeritud õpik.
- Rohkem kompetentsust.
- Parem riistvara, rohkem koolitusi, rohkem õppematerjale, väiksemad õppegrupid.
- Tehniline varustatus.

- Arvutikoolitused on väga kallid, kool ei taha kulutada raha. Võimalik osaleda HITSA koolitustel, kuna need on õpetajatele tasuta. Õpetajad peavad rohkem iseseisvalt õppima, aga see võtab palju aega.
- Ainealased teadmised ja kogemused (mis on aines uut, kuidas seda edasi anda, kaasaegse õpikäsituse rakendamine oma ainetunnis).
- Suhelda õpilaste ja lapsevanematega.
- Teha koostööd kolleegidega.
- Jagada elektroonilisi õppevahendeid ja lisamaterjale.
- Õppematerjalid vananevad väga kiiresti, kool ei ole suuteline toetama nende uuendamist.
- Jätta informaatika eraldi ainenäiteid uuendatud õppekavades.
- Kitsad ja konkreetsete teemad.

2.5 Küsitluse tulemused

Selles peatükis teen kaardistava uuringu kokkuvõtte.

Küsimustikule vastasid õpetajad erinevatest maakondades (Harjumaa, Ida-Virumaa, Tartumaa, Põltsamaa, Valgamaa), kes õpetavad informaatikaga seotud aineid nagu müüja, keevitaja, mehhatroonika, automaatika ja teiste erialade õpilasi.

Lähtuvalt sellest, et suuremas osas igal õpilasel on oma arvutikoht arvutiklassis, mis soodustab eduka informaatika õpetamist, võib teha järelduse, et üldiselt õpilastel on head võimalused informaatika õppimiseks.

Üldiselt pakutakse nii põhikooli kui gümnaasiumi baasil õpilastele erinevaid informaatikaga seotud aineid, aga suuremas osas neid nimetatakse „Arvutikasutamine“ ja „Asjaajamine“.

Müüja, keevitaja, mehhatroonika ja automaatika erialadel informaatikaga seotud ainete tundide arv varieerub 30 tunnist kuni 80 tunnini. Teistel erialadel on vahemikus 12 kuni 80 tundi. Sellist olukorda saab seletada sellega, et mõnedes kutsekoolides juba kasutatakse uuendatud õppekavasid, milles on informaatikaga seotud ainete maht liiga väike.

Oma töös õpetajad kasutavad erinevaid õppematerjale, aga suurem osa neist on komplektid, mis sisaldavad erinevaid esitlusi, töölehti, videojuhiseid, teste ja teisi materjale. Samuti kasutavad õpetajad erinevaid e-kursusi. Kuna ainult kaks õpetajat vastasid, et kasutavad oma

töös käsiraamatut ja e-õpikut, saan teha järelduse, et need kaks varianti ei ole aktuaalsed praegusel ajal.

Väga huvitav on see, et suurem osa õpetajaist ei oska kirjutada komplekti pealkirja. Sellest saan teha järelduse, et komplektis on liiga palju erinevaid materjale ja vastajad ei taha (ei oska) nii pikka pealkirja kirjutada või et õppematerjalid ei oma eraldi pealkiri.

Küsimustikus ei küsitud, mis keeles õpetatakse informaatikat õpilastele. Aga kuna mõnedes kutsekeskustes õppetöö toimub eesti ning vene keeles (see info asub õppeasutuse kodulehel), võib aru saada, et õpetajad kasutavad nii eesti- kui venekeelseid õppematerjale.

Seoses tänapäevase tarkvara kiire uuenemisega kasutavad õpetajad oma töös õppematerjale, mille vanus kuulub ajavahemikku üks kuni kuus aastat.

Suurem osa küsitletutest ei osanud vastata, millise litsentsi all on õppematerjal avaldatud. Sellest on võimalik teha järeldus, et õppematerjalis puudub litsentsi kohta info või et õpetajad ei tea, mida litsents tähendab.

3 Kokkuvõte

Magistritöö peaesmärgiks oli kaardistada, millist õppevara kasutavad informaatikaõpetajad Eesti kutsekoolides. Töös on antud ülevaade kutseharidussüsteemist ja õppematerjalidest, mida pakutakse informaatika õpetamiseks Eestis. Kõik magistritöös püstitatud eesmärgid on saavutatud.

Praegusel hetkel kuni septembrini 2017. aasta kehtib kutsehariduses üleminekuperiood. See tähendab, et kutsekoolides kehtivad erinevatel erialadel samal ajal kaks õppekava (eelnev ja uuendatud õppekava), milles informaatikaga seotud ainetel on erinevad nimed, sisu ja maht. Võrreldes eelmist õppekava uuendatud õppekavaga on näha, et informaatikaga seotud ainete mahtu on uues õppekavas vähendatud 85%. Uues õppekavas kasutatakse informaatikat rohkem toetava ainenä, aga mitte ainenä, kus õpetatakse arvuti kasutamise oskusi. Tahaksin märkida, et erinevalt eelnevast õppekavast pannakse uuendatud õppekava järgi lõputunnistusele mooduli hinne, mis sisaldab informaatikaga seotud ainet.

Pärast erinevate õppematerjalide analüüsi, saan teha järelduse, et Eestis ei ole trükitud õpikuid informaatika õpetamiseks kutsekoolis. Seda toetab ka magistritöö käigus tehtud küsitlus, kuna õpetajad ei oska nimetada mitte ühtegi õpikut.

Uuringu tulemused näitavad ka seda, et omas töös informaatikaõpetajad kasutavad rohkem erinevaid e-kursuseid ja materjalide komplekte. Aga vaatamata sellele, et kuigi informaatikaga seotud ained suures osas omavad sarnaseid nimetusi „Arvutikasutamine“ ning „Asjaajamine“, kasutavad informaatikaõpetajad erinevaid materjale, mida on teinud nad ise või teised õpetajad. See tähendab, et Eestis ei ole ühtset materjali, mis oleks sobiv informaatikaga seotud ainetega õpetamiseks.

Kokkuvõttes võin öelda, et enamusel tänapäeva informaatikaõpetajatel on piisavalt arvutitöökohti klassis, tarkvara on kaasaegne ja osadel õpetajatel on võimalus osaleda koolitusel ja kasutada erialaga seotud e-õppematerjale. Puudus on aga heast õppevarast. Et parandada olukorda, on vaja toetada informaatikaõpetajate koostööd ja kogemuste vahetust digitaalse õppevara koostamisel ja kasutamisel. Vaja oleks veenda informaatikaõpetajaid kasutama omaloodud või internetist leitud õppevara jagamiseks teistega portaali või repositooriumi vahendusel, kuhu kõik Eesti informaatikaõpetajad võiksid oma materjale

salvestada ja kus saaks jagada teistele, niiviisi on võimalik väikese kuluga koostada tihedamini uuendatud ja huvitavaid õppematerjale, töölehti ja ülesandeid.

Резюме

Целью магистерской работы было исследовать какие учебные средства используют учителя информатики в профессиональных школах Эстонии.

Исходя из этого были поставлены следующие цели: выяснить какие учебные средства подходят для обучения информатики в профессиональных школах Эстонии, дать обзор ранее проведённых исследований о использовании учебных средств в профессиональных школах Эстонии, исследовать какие учебные средства используют учителя информатики в своей работе. Для этого были поставлены следующие исследовательские вопросы: какое содержание и объем уроков информатики у разных специальностей, какие учебные средства действительно используют учителя информатики в профессиональной школе.

В работе была применена количественная исследовательская стратегия. В исследовании принимали участие учителя, преподающие информатику учащимся по специальности продавец, сварщик, механотроник, автоматик и другим специальностям

В данный период времени, до сентября 2017 года, в Эстонии в профессиональном образовании действует переходный период. Это означает что в профессиональных школах одновременно действуют предыдущие и обновлённые учебные программы.

Переход на новую программу уменьшает объем учебных часов по некоторым специальностям на 85%. Также информатика используется как вспомогательный предмет, а не как предмет который обучает навыкам работы с компьютером. В результате исследования различных учебных материалов, можно сделать вывод, что в Эстонии нет бумажных учебников информатики для профессиональных школ. Учителя информатики больше используют электронные курсы и различные комплекты материалов, которые зачастую создают самостоятельно. Также стало ясно что в Эстонии нет единого учебного материала, который подошёл бы для преподавания информатики.

В заключение можно отметить что в классах достаточно компьютерных мест, используется современное программное обеспечение, но отсутствует хорошие учебные методические материалы. Чтобы исправить эту ситуацию, предлагается создать отдельный портал/репозиторий, где учителя информатики могли бы делиться друг с другом своими материалами.

Tänuavaldused

Tänan juhendajat Mart Laanperet, Anna Šeletskit ning kõiki uurimuses osalenud õpetajaid.

Lühendid

EITSA - Eesti Infotehnoloogia Sihtasutus

IKT - info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia

HITSA - Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse

HTM - Haridus- ja Teadusministeerium

RIA - Riigi Infosüsteemi Amet

RT - Riigi Teataja

TTHK - Tallinna Tööstushariduskeskuses

Kasutatud kirjandus

- Creative Commons litsentsid 3.0 Eesti (2010). Tallinn: EITSA. Loetud aadressil: http://www.creativecommons.ee/wp-content/uploads/raamat_fin.pdf (8.04.2015)
- Dillman, D. (2000). Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method (2nd ed.). New York
- Eesti keele Instituut. Keeleveeb. Loetud aadressil: <http://www.keeleveeb.ee> (10.04.2015)
- Eesti Koostöö Koda (2014) Eesti elukestva õppe strateegia 2020. Tallinn . Loetud aadressil: <https://hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf>
- Haridus- ja Teadusministeerium. Kutseharidus. Loetud aadressil: <https://www.hm.ee/et/eesmargid-tegevused/kutseharidus> (01.12.2014)
- EITSA (2006). Haridustehnoloogia sõnastik. Loetud aadressil: <http://wiki.e-uni.ee/htsonastik/index.php?n=Main.HomePage> (12.04.2014)
- Innove. Kutseharidus.ee. Loetud aadressil: <http://kutseharidus.ee/> (12.04.2014)
- Johnson, B., & Christensen, L. (2008). Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Kjahrenova, J. (2013). E-õppe rakendamine ning seda mõjutavad tegurid Tallinna Polütehnikumi näitel. Tallinn: Tallinna Ülikool. Loetud aadressil: http://www.cs.tlu.ee/teemad/get_file.php?id=268 (10.04.2015)
- Kutsekoda. Kutsestandard. Loetud aadressil: <http://kutsekoda.ee/et/kutsesysteem/kutsestandardid> (16.01.2015)
- Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Käit, H. (2006). ESF projekti „E-õppe arendamine ja juurutamine kutseõppeasutuses ja rakenduskõrgkoolides” (e-VÕTI) uuringute alamprojekti aruanne. Tallinna Ülikool. Haridusuuringute Instituut (TLÜ HI). Loetud aadressil: <https://www.eope.ee/images/50001439/teoreetiline%20taust%20ja%20eelnevad%20uurin%20gud.pdf> (13.04.2014)

- Laanpere, M., Niglas, K., Osula, K., Pata, K. (2013). Arvuti kasutamine uurimistöös. Tallinna Ülikool. Loetud aadressil:

http://aku.opetaja.ee/wp-content/uploads/2013/05/AKU_opik.pdf (30.08.2014)
- Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Käit, H. (2006). ESF projekti „E-õppe arendamine ja juurutamine kutseõppeasutuses ja rakenduskõrgkoolides” (e-VÕTI) uuringute alamprojekti aruanne. Tallinna Ülikool. Haridusuuringute Instituut (TLÜ HI). Loetud aadressil:

<https://www.eope.ee/images/50001439/teoreetiline%20taust%20ja%20eelnevad%20uurin%20gud.pdf> (12.03.2015)
- Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J. (2007). E-õppe kui innovatsiooni difusioon kutseõpetajate hulgas. Tallinn: Tallinna Ülikool. Loetud aadressil: http://www.e-uni.ee/evoti_uuringud/CD/e-ope_kui_innovatsioon.pdf (16.03.2014)
- Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J. (2008). E-õppe monitoring kutseõppeasutustes ja rakenduskõrgkoolides. Uuringu raport. Tallinn: Tallinna Ülikool. Loetud aadressil:

<http://www.tlu.ee/files/arts/1761/e-opp7b06f0692fc3a83fa181169158329ade.pdf> (10.03.2015)
- Paju, H. (2012). Innovatsiooni omaksvõtu tegurid eesti kutseõpetajate seas e-õppe näitel. Tallinn: Tallinna Ülikool. Loetud aadressil:

http://www.cs.tlu.ee/teemad/get_file.php?id=199 (10.03.2015)
- Patton, M. Q. (1990). Qualitative evaluation and research methods (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Riigi Infosüsteemi Amet. Eesti kodanikuportaal: Kutseharidus. Loetud aadressil:

https://www.eesti.ee/est/haridus_teadus/kutseharidus/kutseharidus_1 (03.03.2015)
- Riigi Teataja. Kutseõppeasutuse seadus. Loetud aadressil:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/114032014063> (01.12.2014)
- Rekkor, S. (2011). Kutsehariduse riikliku õppekava koostamise kontseptuaalsed alused. Tallinn: Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus. Loetud aadressil:

http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/0/r6k_kontseptuaalsed_alused.pdf (01.12.2014)

- Tallinna Tööstushariduskeskus (2007). Autotehnik õppekava (lk 2). Tallinn: Loetud aadressil:
http://www.tthk.ee/bw_client_files/tthk/public/img/File/Tiiu/Autotehnik_KKPB.pdf (02.12.2014)
- Tallinna Tööstushariduskeskus (2009). Elektroonika ja automaata õppekava (lk 2). Tallinn: Loetud aadressil:
http://www.tthk.ee/bw_client_files/tthk/public/img/File/Tiiu/Mehhatroonika_85667_kutse_keskharidusope.pdf (02.12.2014)
- Tallinna Tööstushariduskeskus (2009). Mehhatrooniku õppekava moodulite rakenduskava (lk 2). Tallinn: Loetud aadressil:
http://www.tthk.ee/bw_client_files/tthk/public/img/File/Tiiu/Mehhatroonika_85667_kutse_keskharidusope.pdf (02.12.2014)
- Tallinna Tööstushariduskeskus (2014). Sõiduautotehniku õppekava moodulite rakenduskava. Loetud aadressil:
http://www.tthk.ee/bw_client_files/tthk/public/img/File/Oppekavad_2014/Soiduautotehnik_rakenduskava_180.pdf (02.12.2014)
- Šeletski, A. (2012). Loogika ja programmeerimine, E-kursus. TTHK. Loetud aadressil:
https://moodle.hitsa.ee/pluginfile.php/606669/mod_resource/content/2/uus/ld.html (02.12.2014)

Lisa 1. Kutsekoolid Eestis

Maakond	Kool
Harjumaa	Astangu Kutserehabilitatsiooni Keskus
	Eesti Esimene Erakosmeetikakool
	Eesti Hotelli- ja Turismikõrgkool
	Eesti Iluteeninduse Erakool
	Eesti Merekool
	Georg Otsa nimeline Tallinna Muusikakool
	Haapsalu Kutsehariduskeskus
	Informaatika ja Arvutustehnika Kool
	M.I. Massaažikool
	Sisekaitseakadeemia
	Tallinna Balletikool
	Tallinna Ehituskool
	Tallinna Erateeninduskool
	Tallinna Kopli Ametikool
	Tallinna Lasnamäe Mehhaanikakool
	Tallinna Majanduskool
	Tallinna Polütehnikum
	Tallinna Teeninduskool
	Tallinna Tervishoiu Kõrgkool
	Tallinna Tööstushariduskeskus
Tallinna Transpordikool	
Hiiumaa	Hiiumaa Ametikool
Ida-Virumaa	Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus
	Juuksurite Erakool Maridel
	Narva Kutseõppekeskus
	Sillamäe Kutsekool
Järvamaa	Järvamaa Kutsehariduskeskus
Jõgevamaa	Luu Metsanduskool
	Põltsamaa Ametikool
Lääne-Virumaa	Lääne-Viru Rakenduskõrgkool
	Rakvere Ametikool
	Sisekaitseakadeemia
	Väike-Maarja Õppekeskus
Läänemaa	Haapsalu Kutsehariduskeskus
	Pärnumaa
Pärnumaa	Pärnu Saksa Tehnoloogiakool
	Pärnumaa Kutsehariduskeskus
Põlvamaa	Räpina Aianduskool
Raplamaa	Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool
	Vana-Vigala Tehnika- ja Teeninduskool
Saaremaa	Kuressaare Ametikool

Tartumaa	Heino Elleri nimeline Tartu Muusikakool
	Tartu Kunstikool
	Tartu Kutsehariduskeskus
	Tartu Tervishoiu Kõrgkool
Valgamaa	Valgamaa Kutseõppekeskus
Viljandimaa	Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool
	Viljandi Kutseõppekeskus
Võrumaa	Kaitseväge Ühendatud Õppeasutuste Lahingukool
	Võrumaa Kutsehariduskeskus

Lisa 2. Õppevaldkonnad kutsehariduses

Kutseeri- haridusõpe	Kutsekesk- haridusõpe	Lihtsustatud õppekavaga põhikooli lõpetanutele	Põhihariduse baasil	Põhihariduse nõudeta
Elektroonika ja automaatika	Aiandus	Ehitus ja tsiviilrajatised	Aiandus	Aiandus
Kaubandus ja ärindus	Äriteenindus	Koduteenindus	Arvutiteadused	Ehitus ja tsiviilrajatised
Majutamine ja toitlustamine	Arvutiteadused	Majutamine ja toitlustamine	Ehitus ja tsiviilrajatised	Elektroonika ja automaatika
Materjalitöötlus (puu, paber, plast, klaas)	Disain ja käsitöö	Materjalitöötlus (puu, paber, plast, klaas)	Elektroonika ja automaatika	Elektrotehnika ja energeetika
Mehaanika ja metallitöö	Ehitus ja tsiviilrajatised	Toiduainetöötlus	Kaubandus ja ärindus	Koduteenindus
Mootorliikurid ja laevandus	Elektroonika ja automaatika		Koduteenindus	Majutamine ja toitlustamine
	Elektrotehnika ja energeetika		Majutamine ja toitlustamine	Materjalitöötlus (puu, paber, plast, klaas)
	Kaubandus ja ärindus		Materjalitöötlus (puu, paber, plast, klaas)	Mehaanika ja metallitöö
	Keemiatööstus ja kaevandus		Mehaanika ja metallitöö	Metsandus
	Koduteenindus		Metsandus	Mootorliikurid ja laevandus
	Majutamine ja toitlustamine		Mootorliikurid ja laevandus	Muusika ja ballett

	Materjalitöötlus (puu, paber, plast, klaas)		Põllumajandus	Puidutöötlus
	Mehaanika ja metallitöö		Tervishoid ja sotsiaalteenused	Tervishoid ja sotsiaalteenused
	Metsandus		Toiduainetöötlus	Toiduainetöötlus
	Mootorliikurid ja laevandus		Transport ja logistika	Transport ja logistika
	Muusika ja ballett		Turism ja vaba aeg	
	Põllumajandus			
	Puidutöötlus			
	Tekstiil ja nahatöötlus			
	Toiduainetöötlus			
	Transport ja logistika			
	Turism ja vaba aeg			

Lisa 3. "informaatika" otsing HITSA-s

Kooli nimi	Materjali nimi
	curriculum_name
	Informaatika õppekava
Eesti Mereakadeemia	Informaatika õppekava
	Informaatika õppekava
	Geenitehnoloogia ja bioloogia bakalaureuse õppe kolmas kursus ning geenitehnoloogia, bioloogia ja biomeditsiini magistrandid
Estonian Business School	Informaatika õppekava
Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus	Multimeediumi riiklik õppekava
Lääne-Viru Rakenduskõrgkool	Ärindus, rahvamajandus, rahvusvahelised suhted, õigus Rakendusinformaatika Informaatika õppekava
Narva Kutseõppekeskus	arvutitehnika
Tallinna Majanduskool	informaatika
Tallinna Pedagoogiline Seminar	informaatika
Tallinna Tehnikaülikool	informaatika
	informaatika
	Informaatika (bakalaureuseõpe), Rakendusinformaatika (Haapslau Kolledž)
	Informaatika (bakalaureuseõpe), Rakendusinformaatika (Haapslau Kolledž)
	informaatika
	Rakendusinformaatika

	Rakendusinformaatika
	Äriinfotehnoloogia
	Infomaatika
	Sadamamajandamise ja meretranspordi juhtimise õppekava
	Infomaatika
	Infomaatika, RDIR02/09
	Maamajandusliku ettevõtluse ja finantsjuhtimise õppekava
	Rakendusinformaatika
	Loomakasvatussaaduste tootmise õppekava
	Infomaatika õppekava
	Infomaatika õppekava
	Infomaatika õppekava
	Infomaatika õppekava
	Infomaatika õppekava
	Koolieelse lasteasutuse õpetaja õppekava (magister)
	Infomaatika õppekava
	Ettevõtlus ja ärijuhtimine (vene keelne)
	Rakendusinformaatika
	Infomaatika
	Infomaatika
	Rakendusinformaatika eriala
	Infomaatika
	Rahvamajandus, Rahvusvahelised suhted, Ärindus, Avalik haldus
	Infomaatika õppekava
	Rakendusinformaatika
	Rakendusinformaatika
Tallinna Kõrgkool	Tervishoiu
	Haridustehnoloogia
Tallinna Ülikool	Infomaatika õppekava
	Infomaatika õppekava
	Infomaatika
	informaatika
	RDKR05/09, RDPR06/09, RDIR02/09, RDBR06/11
	Sadamamajandamine. Veeteede ohutuse korraldamine.
	Rakendusinformaatika
	Arvutitehnika
	Arvutitehnika
	Rakendusinformaatika
	Maastikuhoolduse ja rakendushüdrobioloogia magistrandid
	informaatika bakalaauruseõpe
	Rahvamajandus, Ärindus, Avalik haldus
	Tehnika valdkonna erialadele (ehitus, energeetika)
	Infomaatika
	Tootmise automatiseerimine, energiatehnika, informaatika
	Infomaatika

- Targalt internetis - projekti käigus loodud õppematerjalid
- MS Wordi harjutused
- Swedbanki konkursile "Rikas elu" laekunud finantshariduse õppematerjalid
- Targalt internetis tunnikavad
- Matemaatika algklassidele
- Arvuti - kogutud materjalid
- Arvutiõpetuse kogutud materjalid
- Arvutiõpetuse ülesanded ja abimaterjalid
- Arvutikoolitus (AO1-AO7)
- 10 harjutust algajale arvutikasutajale
- Arvutiõpetuse materjale
- Arvutite ajalugu
- Kogumik: Bioloogia arvutiklassis
- 2.-9. klassile kordavad materjalid. Sobib kasutamiseks parandusõppe tundides.
- Miksikese harjutused arvutiõppes
- Arvutiõpetuse materjale
- Informaatika õppematerjal I ja II kooliastmele
- Küljendamine programmiga Adobe Indesign CS2
- Ortograafia testid 6. klassile
- harjutusAnu-Mai Lillo27. Juuni 2009Vaatamisi: 913 Ava
- Arvutiõpetuse valikkursus
- Elektroonilised töölehed II klassile integreeritud arvutitundide läbiviimiseks
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 2
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis, kümne tunnikava tutvustus
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 1
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 6
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 8
- Pangandussüsteem Eestis, panga teenused
- Internet VI klassi tundides
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 7
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 9
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 10
- Arvuti 6. kl emakeeletunnis 5
- Pangandussüsteem Eestis, panga teenused, tunnikava

Lisa 5. Küsitlus "Eesti kutsekoolides kasutatava informaatika õppevara kaardistus".

(Küsimustik asub <http://goo.gl/forms/QXfYiH2gSt>, Kohuslikud küsimused)

1. Millises kutsekoolis Te töötate? *

2. Millisel kutsehariduse õppekaval Te informaatikat õpetate? *

- *Põhikooli baasil*
- *Gümnaasiumi baasil*

- *Nii põhikooli kui gümnaasiumi baasil*

3. Millistele erialadele (müüja, keevitaja, mehhatroonika või automaatika) õpetate informaatikat ja mitme tunni mahus? * (Palun kirjutage vastus - "müüa, 40t")

4. Mil määral olete nõus alljärgnevate väidetega: *

- *Minu informaatika tundides on tihti õpilasi rohkem kui arvutitöökohti klassis*
- *Minu informaatika tundides on mõnikord õpilasi rohkem kui arvutitöökohti klassis*
- *Minu informaatika tundides on tihti õpilasi vähem kui arvutitöökohti klassis*
- *Minu informaatika tundides on tihti õpilasi võrdne arvutitöökohtadega klassis*
- *Muu:*

5. Millised on informaatikaga seotud õppeained Te õpetate põhikooli baasil (müüja, keevitaja, mehhatroonika, automaatika eriala) *

- *Informaatika*
- *Programmerimine*
- *Arvutikasutamine*
- *Asjaajamine*
- *Arvutigraafika*
- *Muu:*

6. Millised on informaatikaga seotud õppeained Te õpetate keskkooli baasil (müüa, keevitaja, mehhatroonika, automaatika eriala) *

- *Informaatika*
- *Programmeerimine*
- *Arvutikasutamine*
- *Asjaajamine*
- *Arvutigraafika*
- *Muu:*

7. Millise tarkvara baasil õpetate informaatikat oma kutsekoolis. *

- *Microsoft Office*
- *LibreOffice*
- *SolidEdge*
- *Logosoft*
- *Scratch*
- *Muu:*

8. Milline on peamine õppematerjal, mida kasutate oma informaatika kursusel: *

- *Õpik*
- *Käsiraamat*
- *E-õpik*
- *E-kursus (nt. Moodle õpikeskkonnas)*

- *Komplekt erinevaid õppematerjale (esitlused, töölehed, videojuhised, testid)*
- *Muu:*

... Kui Te valisite "ÕPIK", palun vastake järgmistele küsimustele ...

9.1 Selle õpiku pealkiri

10.1.Kes on selle õpiku autor või väljaandja:

- *Teie ise*
- *Mõni teine õpetaja*
- *Autor on teadmata*
- *Kirjastus*
- *Muu:*

11.1.Millises keeles on õpik avaldatud?

- *Eesti*
- *Inglise*
- *Vene*
- *Muu:*

12.1.Mis aastal on see õpik avaldatud?

13.1.Millisele sihtrühmale on see õpik kirjutatud?

- *Kõigile*
- *Üldhariduskooli õpilastele*
- *Kutsekooli õpilastele*
- *Konkreetsese kutseõppe erialale*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

14.1.Millise litsentsi all on see õpik avaldatud?

- *Copyright, kõik õigused reserveeritud (tasuline trükis)*
- *Creative Commons, mõned õigused reserveeritud (tasuta levitatav)*
- *Ei oska öelda*

...Kui Te valisite "KÄSIRAAMAT", palun vastake järgmistele küsimustele ...

9.2. Selle käsiraamatu pealkiri

10.2.Kes on selle käsiraamatu autor või väljaandja:

- *Teie ise*
- *Mõni teine õpetaja*
- *Autor on teadmata*
- *Kirjastus*
- *Muu:*

11.2. Millises keeles on see käsiraamat avaldatud?

- *Eesti*
- *Inglise*
- *Vene*
- *Muu:*

12.2. Mis aastal on see käsiraamat avaldatud?

13.2. Millisele sihtrühmale on see käsiraamat kirjutatud?

- *Kõigile*
- *Üldhariduskooli õpilastele*
- *Kutsekooli õpilastele*
- *Konkreetsese kutseõppe erialale*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

14.2. Millise litsentsi all on see käsiraamat avaldatud?

- *Copyright, kõik õigused reserveeritud (tasuline trükk)*
- *Creative Commons, mõned õigused reserveeritud (tasuta levitatav)*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

... Kui Te valisite "E-ÕPIK", palun vastake järgmistele küsimustele ...

9.3. Selle e-õpiku pealkiri

10.3. Kes on selle e-õpiku autor või väljaandja:

- *Teie ise*
- *Mõni teine õpetaja*
- *Autor on teadmata*
- *Kirjastus*
- *Muu:*

11.3. Millises keeles on see e-õpik avaldatud?

- *Eesti*
- *Inglise*
- *Vene*
- *Muu:*

12.3. Mis aastal on see e-õpik avaldatud?

13.3. Millisele sihtrühmale on see e-õpik kirjutatud?

- *Kõigile*
- *Üldhariduskooli õpilastele*

- *Kutsekooli õpilastele*
- *Konkreetsese kutseõppe erialale*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

14.3. Millise litsentsi all on see e-õpik avaldatud?

- *Copyright, kõik õigused reserveeritud (tasuline trükis)*
- *Creative Commons, mõned õigused reserveeritud (tasuta levitatav)*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

... Kui Te valisite "E-KURSUS", palun vastake järgmistele küsimustele ...

9.4. Selle e-kursuse pealkiri

10.4. Kes on selle e-kursuse autor või väljaandja:

- *Teie ise*
- *Mõni teine õpetaja*
- *Autor on teadmata*
- *Kirjastus*
- *Muu:*

11.4. Millises keeles on see e-kursus avaldatud?

- *Eesti*
- *Inglise*
- *Vene*
- *Muu:*

12.4. Mis aastal on see e-kursus avaldatud?

13.4. Millisele sihtrühmale on see e-kursus kirjutatud?

- *Kõigile*
- *Üldhariduskooli õpilastele*
- *Kutsekooli õpilastele*
- *Konkreetsese kutseõppe erialale*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

14.4. Millise litsentsi all on see e-kursus avaldatud?

- *Copyright, kõik õigused reserveeritud (tasuline trükis)*
- *Creative Commons, mõned õigused reserveeritud (tasuta levitatav)*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

... Kui Te valisite "KOMPLEKT", palun vastake järgmistele küsimustele ...

9.5. Selle komplekti pealkiri

10.5. Kes on selle komplekti autor või väljaandja:

- *Teie ise*
- *Mõni teine õpetaja*
- *Autor on teadmata*
- *Kirjastus*
- *Muu:*

11.5. Millises keeles on see komplekt avaldatud?

- *Eesti*
- *Inglise*
- *Vene*
- *Muu:*

12.5. Mis aastal on see komplekt avaldatud?

13.5. Millisele sihtrühmale on see komplekti kirjutatud?

- *Kõigile*
- *Üldhariduskooli õpilastele*
- *Kutsekooli õpilastele*
- *Konkreetsese kutseõppe erialale*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

14.5. Millise litsentsi all on see komplekt avaldatud?

- *Copyright, kõik õigused reserveeritud (tasuline trükis)*
- *Creative Commons, mõned õigused reserveeritud (tasuta levitatav)*
- *Ei oska öelda*
- *Muu:*

15. Millised vajadused on kutsekoolide informaatika õpetajatel? *