

Tallinna Ülikool  
Informaatika Instituut

Julia Kjahrenova

**E-õppe rakendamine ning seda  
mõjutavad tegurid Tallinna  
Polütehnikumi näitel**

Magistritöö

Juhendaja: Dr. Terje Väljataga

Autor: ..... «.....»..... 2013. a.  
Juhendaja:..... «.....»..... 2013. a.  
Instituudi direktor: ..... «.....»..... 2013. a.

TALLINN 2013

## Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu isikliku 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)

.....

(allkiri)

## Sisukord

Sissejuhatus .....	4
1. E-õppe olemus.....	7
1.1. E-õpe.....	7
1.2. E-õppe mudelid.....	8
1.3. E-õppe eelised.....	9
2. E-õppe kutseõppeasutustes Eestis .....	11
2.1. E-õppe arendamine kutseõppeasutuses e-kutsekooli loomise kaudu.....	11
2.2. VANKeR projekt "E-õppe arendamine kutsehariduses" .....	13
2.3. E-õppe Tallinna Polütehnikumis .....	14
3. Õpiahaldussüsteemid .....	17
3.1. IVA .....	17
3.2. MOODLE .....	19
4. Õpetajate haridustehnoloogilised pädevused .....	21
4.1. Õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste maatriks.....	22
4.2. Haridustehnoloogiliste pädevuste kriteeriumid .....	23
5. Ülevaade Tallinna Polütehnikumis läbiviidud uurimusest.....	26
5.1. Uuringu eesmärk.....	26
5.2. Uuringu meetodika .....	26
5.3. Uuringu instrumendid .....	27
5.4. Uuringutulemuste ülevaade .....	28
5.4.1. Uuringu tulemuste ülevaade küsitluse analüüsi alusel .....	28
5.4.2. Uuringu tulemuste ülevaade lähtudes püstitatud küsimustest.....	40
5.4.3. E-õppe rakendamist mõjutavad tegurid.....	47
5.4.4. Järeldused .....	48
Kokkuvõte .....	51
Tänuavaldused.....	53
Kasutatud kirjandus .....	54
Аннотация .....	58
LISA 1. Küsimustik.....	60
LISA 2. Joonised .....	70

## Sissejuhatus

Ametlikku statistikat e-õppe kasutamise kohta Eesti kutsekoolides ei ole, seega saab aluseks võtta vaid mitteametliku e-õppe arenduskeskuse repositooriumi andmebaasi. Seisuga aprill 2012. a. on repositooriumis kutse- ja kõrgkoolide e-kursusi ja õpiobjekte kokku 2671, neist e-kursuseid 1092 ja õpiobjekte 1579. Seda aspekti kinnitab Paju (2012) oma magistritöös. Repositooriumisse on kirjeid tehtud alates 2009 aastast. „Sama perioodi peale on e-õppe arenduskeskuse kvaliteedimärk antud 98-le e-kursusele, ehk siis kvaliteedimärgi on saanud pea 9% repositooriumisse kantud kursustest“ (Paju, 2012, lk.15). Kui võtta repositooriumi Eesti kutsehariduses toimuva e-õppe kogumikuna, siis Heidi Paju oletab, et e-õpe liigub enam õpiobjektide ja väiksemate ühikute tootmise poole, kuid kindlalt seda väita ei saa. „Lisaks repositooriumikannetele on paljudel kutsekoolidel oma siseveeb, mida kasutatakse e-õppe keskkonnana ning paralleelselt kasutatakse mitmeid suletud ja avatud õpikeskkondi, nagu nt. IVA, MOODLE, WebCT, blogikeskkonnad jne.“ (Paju, 2012, lk.15).

Tallinna Polütehnikumis alates aastast 2008 ei ole läbiviidud ühtegi uuringut seoses e-õppega. Tänapäevani on olnud ainult perioodilised uuendused ning õpetajate informeerimine uutest e-kursustest ja IVA e-õppekeskkonna kasutamisest. Seega puudub hetkel selge pilt e-õppe arengu kohta (e-kursuste loomisest ja õpetajate poolt IVA kasutamisest), samuti pole teada õpetajate valmiduse ja oskuste tase e-õppe integreerimiseks tavaõppesse. Kuna töö autor töötab õpetajana Tallinna Polütehnikumis, on ta kokku puutunud selle kutsekooli e-õppe alaste probleemidega. Möödunud aastatega on tekkinud mitu probleemi ja e-õppe rakendamise protsess on ebaselge. Tallinna Polütehnikum vajab uut ja värsket uuringut e-õppe seisukohta. Seega on käesoleva magistritöö teema valik igati aktuaalne ning töö raames kavatakse autor uurida ja leida tekkinud probleemidele vastuseid ning kaardistada tänapäeva e-õppe olukord Tallinna Polütehnikumis.

Antud magistritöö käsitleb e-õppe rakendamist, kasutusel oleva e-õppe keskkonna kasutusmustrite ning neid mõjutavate tegurite uuringut, e-õppe keskkonna (IVA) sobivust kutsekooli õpetajate vaatenurgast Tallinna Polütehnikumis (TPT-s) ning õpetajate IT oskuseid ja haridustehnoloogilisi pädevusi. „Virtuaalne õpikeskkond IVA võeti kasutusele Tallinna Polütehnikumis 2003 aastal, millesse viidi õpet toetavad abimaterjalid, illustratsioonid, virtuaalsed testid, õpiülesanded, kontrolltööd, tehes need õppijatele kergemini kättesaadavaks ning toetades õpilaste tunnivälist tööd“ (Tallinna Polütehnikumi e-õppe arengukava, 2008, lk.1).

Magistritöö üldine eesmärk on kaardistada ning koostada terviklik pilt e-õppe rakendamisest ning seda mõjutavatest teguritest Tallinna Polütehnikumis. Selle saavutamiseks töö autor

1. selgitab välja õpetajate arvutikasutuse oskused ning haridustehnoloogilised pädevused
2. analüüsib kasutuseloleva e-õppe keskkonna sobivust ning vajaliku infrastruktuuri olemasolu õpetajate vaatenurgast
3. kaardistab olemasolevad e-õppe kasutusmustrid
4. selgitab välja õpetajate poolt tajutud probleemid e-õppe rakendamisel
5. selgitab välja õpetajate suhtumise e-õppesse ning ootused ja vajadused seoses e-õppe rakendamisega

Võttes aluseks ülalnimetatut, võib lühidalt formuleerida järgmised **uurimusküsimused**:

1. Millisel tasemel on õpetajate arvutikasutuse oskused ja haridustehnoloogilised pädevused ning kuivõrd neid rakendatakse õppetöös?
2. Kuidas tajuvad õpetajad kasutuseloleva e-õppesüsteemi IVA rakendamise võimalusi oma õpetamispraktikatesse ning vajaliku infrastruktuuri olemasolu?
3. Millised on tüüpilised e-õppe kasutusmustrid?
4. Milliseid probleeme tajuvad õpetajad e-õppe rakendamisel TPTs?
5. Milline on õpetajate suhtumine e-õppesse ning ootused ja vajadused edukaks e-õppe rakendamiseks?

Magistritöö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast. Teoreetilises osas vaadeldakse e-õpet üldiselt kutseõppes, võrreldakse enim Eesti kutsekoolides kasutusel olevaid e-õppe keskkondi (IVA, MOODLE) ning antakse teoreetiline ülevaade õpetajate haridustehnoloogilistest pädevustest. Empiirilises osas kaardistab autor e-õppe erinevate mudelite osakaalu Tallinna Polütehnikumis (andmestik baseerub läbiviidud küsimustiku abil saadud andmetele) ning analüüsib Tallinna Polütehnikumi (TPT) õpetajate haridustehnoloogilisi pädevusi.

Käesolev töö koosneb viiest peatükist. Töö esimeses peatükis antakse ülevaade e-õppest ning seletatakse töös kasutatavaid mõisteid, tuuakse välja e-õppe eelised (võrreldes tavaõppega), tutvustatakse iseloomustavaid tunnuseid.

Teises peatükis antakse ülevaade e-õppe arengust ja juurutamisest Eesti kutsekoolides, tutvustatakse e-õppega seotud projekti VANKeR. Lisaks antakse ülevaade e-õppe arengust

Tallinna Polütehnikumis ja tuuakse välja õppeasutuse tulevikuplaanid seoses e-õppega, kaasa arvatud üleminek MOODLE e-õppekeskkonnale.

Kolmandas peatükis tutvustatakse kahte e-õppe süsteemi IVA (mida kasutatakse Tallinna Polütehnikumis) ja MOODLE (mida plaanitakse kasutusele võtta Tallinna Polütehnikumis), tuuakse välja nende eelised ja puudused.

Neljandas peatükis tutvustatakse mõistet “haridustehnoloogilised pädevused” ning seletatakse lahti selle mõiste sisu. Seletused ja ülevaade tehakse Tiigrihüppe poolt tehtud dokumendi põhjal (Sulsenberg, 2011).

Viiendas peatükis kirjeldatakse läbiviidud uuringu metoodikat koos valimi iseloomustuse, uuringu instrumentide ja analüüsi meetoditega, esitatakse magistritöö raames läbiviidud uuringu tulemused ning leitakse vastused magistritöö alguses püstitatud küsimustele.

## **1. E-õppe olemus**

### **1.1. E-õpe**

„E-õpe on IKT (info- ja kommunikatsioonitehnoloogia) kaasabil toimuv õppetegevus, mis leiab aset nii klassiruumis kui ka väljaspool klassiruumi“ (E-õppe arengukava üldhariduses aastatel 2006-2009, 2006, lk.1). E-õppe protsessi edukaks haldamiseks kasutatakse IKT vahendeid: arvuti, kuvar, vajadusel ka elektroonilised andmekandjad, multimeediavahendid, projektor jne. Arvuti peab olema ühendatud internetiga ning iga õpilane peab saama ligi digitaalsetele õppematerjalidele, mis asuvad e-õppekeskkonnas. Dokumendis „Eesti kutseharidussüsteemi arengukava 2009-2013“ märgiti, et e-õppe eelis on õppe kvaliteedi tõstmine, efektiivne juurdepääs informatsioonile ja teenustele, paindlikumad õppeviisid, tõhusam koostöö õppijate vahel.

E-õppe „eesmärgiks on aidata kaasa õppimise kvaliteedi ja efektiivsuse tõusule Eesti kõrg- ning kutsekoolides e-õppe meetodite ja IKT vahendite laialdase rakendamisega õppeprotsessis, muutes need õppimise igapäevaseks, lahutamatuks osaks“ (HITSA, 2007, lk.12). „Eestis võttis e-õppe mõiste praktikas kasutusele 2002. aastal asutatud E-ülikooli konsortsium, tõlgendades e-õppena selliseid kõrgkooli-kursusi, mille puhul õpilase poolt ühe ainepunkti mahus õppetööst toimub 75% IKT vahendeid kasutades“ (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2008, lk 28).

Ganin (2003) märkab, et õpetajatel peab olema motivatsiooniline ettevalmistus e-õppe vahendite kasutamiseks enesearenguks, õpilaste valmisolek töötada e-õppe keskkonnades, õpetajate professionaalse arengu tingimuste loomine e-õppe valdkonnas, sobiva ja vajaliku õppekirjanduse leidmine, meetodiliste ja juhendmaterjalide koostamine e-õppe edukaks arenemiseks.

Garrison (2011) ütleb, et e-õpe on oma olemuselt õppijakeskne kui traditsiooniline näost-näku õppe, mis loomupäraselt õpetajakeskne. Garrison (2011) rõhutab, et nagu iga õpetlik kogemus, edukas e-õpe sõltub võimest luua õpetajate poolt õpikeskkond, mis motiveerib õpilasi ning arvestab iga õpilase võimete ja huvidega. See annab suure võimaluse e-õppe arendamisele ning e-õppe miinuste likvideerimisele pedagoogilisest küljest.

## 1.2. E-õppe mudelid

Pilti (2010) sõnul enne e-õppe kasutusele võtmist peab tekkima selleks vajadus. Ajukaj (2009) on öelnud, et õpetaja käsutuses olevad tehnoloogilised vahendid on vajalikud selleks, et aidata õppetööd paremini ja efektiivsemalt läbi viia. E-õppe läbiviimiseks on vaja teha ettevalmistustööd ehk mõelda läbi, milliseid materjale näidata, milliseid õpetamisstrateegiaid kasutada ning juhul kui tehnoloogiline vahend ei ole ette määratud, siis tuleb valida ka see. Ajukaj (2009) märkas, et õppeprotsessi efektiivsemaks muutmiseks tavaliselt kasutatakse kombineeritult erinevaid tehnoloogilisi vahendeid ja meediume. Pilti (2010) sõnul pole mõtet iga kursust täielikult veebipõhiselt õpetada, kuid tuleks leida sobiv kombinatsioon e-õppe ja auditoorse õppe vahel.

Laias laastus võiks tehnoloogiakasutuse määra alusel eristada nelja e-õppe mudelit (Broadbent, 2002):

- **Täielikult veebipõhine õpe** – õppeprotsess, mille edukaks läbiviimiseks kasutatakse internetiühendust ja veebibrauserit. Õpetamise protsessi all pean silmas teksti-, multimeediumi materjalide edastamist ja haldamist, teadmiste kontrolli (kasutades testide moodulit), suhtlemist interneti vahendusel (foorumi moodul ja/või reaajas vestlust (skype) vahendusel). E-õpe kasutab selleks ettenähtud tarkvara nn. e-õppe süsteemi. Kogu õppeprotsess e-õppe keskkonnas näeb välja nii: õppematerjalid on süsteemi üleslaetud, kaasaarvatud tööjuhised ja ülesannete kirjeldused, testküsimused on lisatud ja grupeeritud, suhtlemine toimub foorumi ja/või reaajas vestluse kaudu. Koduülesannete esitamine toimub samuti e-õppesüsteemi kaudu.
- **Osaliselt veebipõhine õpe** – õppeprotsess, mis koosneb kahest osast: veebipõhine õpe ja õppimine klassiruumides. Reeglina klassiruumides toimuv õpetamine võtab 25% kogu õppeprotsessi mahust. Kogu õppeprotsess näeb välja nii: esimene tund viiakse läbi klassiruumides, kus õpetaja tutvustab ennast ning tutvustab õppeprogrammi ja eesmäärke, mis tuleb saavutada. Järgnev õppeprotsess suunatakse e-õppe keskkonda, kus on juba materjalid ja juhised olemas. Vahepeal plaanijärgselt või vajadusel kohtutakse õpilastega klassis. Õppeprotsess lõpeb kohtumisega klassiruumides selleks, et teha kas suuline eksam või kirjalik kontrolltöö.
- **Auditoorne õpe veebipõhise toega** – peamiselt tava õppeprotsess, mis toimub klassiruumides ja kasutab e-õpet ainult lisavahendina. Reeglina õppimine klassiruumides



kogumaht on üle 25% ja toimub iga nädal. E-õppe keskkonda kasutatakse ainult materjalide edastamiseks, teadmiste kontrollimiseks ja koduülesannete esitamiseks õpetajale. Suhtlemiseks õpetajaga võib kasutada nii e-õppe keskkonda kui ka klassiruumi.

- **Auditoorne õpe e-õppe vahendite toega** – see on õppeprotsess, mis toimub ainult klassiruumides, kuigi üksikute eesmärkide saavutamiseks ja kiirendamiseks kasutatakse e-õppe vahendeid, peamiselt ikka teksti- ja multimeediumi materjalide edastamiseks õppijatele. Klassiruumides läbiviidava õppeprotsessi näitlikustamiseks on võimalik kasutada multimeediumi materjale: näiteks DVD filme, virtuaalseid laboreid ja muud sellist. Õppeprotsess lõpeb kas klassiruumides läbiviidava teadmiste kontrolliga või testküsitlusega, mida viiakse läbi kasutades e-õppe keskkonda.

### **1.3. E-õppe eelised**

E-õppe peamiseks eeliseks võib lugeda seda, et e-õpe annab võimaluse õppida vabalt valitud ajal ja kohas olles paindlik ning kättesaadav. Selleks, et õppimine toimiks, peab õppijal olema arvuti (sülearvuti või lauarvuti ja kuvar) ning kindlasti internetiühendus. Kui need tingimused on täidetud, siis on võimalik õppida ka ülikoolis kodust lahkumata.

Tänapäeval kasutavad mitmed õppeasutused (ülikoolid, kutsekoolid, gümnaasiumid) e-õpet pakkudes erinevaid kursuseid, mis oma olemuselt kuuluvad eelpool mainitud e-õppe mudelite hulka. Samas e-õpe ei asenda tavapärasest õppeprotsessist vaid pigem täiendab ja rikastab tavalist õppeprotsessi, muudab hariduse kättesaadavust kõigile, kes seda vajavad ja soovivad omandada.

Nii nagu tavaõppes on oluline mentor/õpetaja, kes toetab ja abistab, on ka e-õppes tähtsal kohal õpetaja ja õppija vaheline kontakt, kuigi see on mõne e-õppe mudeli puhul tehnoloogia vahendata. E-õpe ühelt poolt toetab ja teisest küljest eeldab iseseisvat õppimist. Iseseisva õppimise motiveerimiseks ja efektiivsemaks tegutsemiseks e-õppesüsteemides (IVA, MOODLE) on loodud spetsiaalsed moodulid nagu näiteks materjalide üleslaadimine (koos videoga ja heliga, multimeediumi materjalid) või teadmiste kontrollimise moodul.

Magistritöö autori arvates õpetamine e-õppe toel võimaldab:

- muuta tavaõppeprotsessi huvitavamaks tänu mitmesugustele tehnoloogilistele lahendustele ning multimeedia sisule;
- teha õppeprotsess paindlikumaks st. õpilane saab õppida ka pärast auditoorset loengut, suvalisel ajal ja suvalises kohas, kus on internetiühendus või pidada loengut ja/või vestlust üle interneti;
- jagada materjali nii ühele inimesele individuaalselt, kui ka tervele grupile korraga;
- organiseerida asünkroonset suhtlemist, näiteks foorum, kus küsimused ja vastused laekuvad erinevatel aegadel, ning sünkroonset suhtlemist, nagu *skype* vestlus, kus küsimustele vastatakse üsna kohe;
- kontrollida õppija aktiivsust, tulemusi ja tema edenemist läbi kogu õppeprotsessi;
- kasutada erinevaid e-õppe mudeleid kombineerides neid tavaõppega.

Õppeasutuste jaoks toovad Laanpere, Ümarik, Loogma, & Käit (2006) välja mõned eelised ehk miks nad võiksid rakendada e-õpet. Laanpere jt. (2006) sõnul peaks e-õpe arendama noortes tehnoloogilisi pädevusi ning valmistama õppijaid tööalasteks muutusteks. E-õpe valmistab õppijat organiseerima oma õppeprotsessi ning kaudselt saama „ennastjuhtivaks õppijaks“ (Laanpere jt., 2006, lk.12). Teiseks põhjuseks toovad Laanpere jt. (2006) seda, et õppijad ise küsivad ja nõuavad e-õpet. See tuleneb sellest, et e-õpe on paindlik aja ja koha suhtes ning lubab läbida õppeprogrammi kodust lahkumata või töö kõrvalt. Oluliseks faktoriks loetakse ka kulude kokkuhoidu. Kolmandaks põhjuseks toovad Laanpere jt. (2006) efektiivsuse kasvu. Mitmed õpetajad on mõistnud, et kasutades oma õppetöös e-õpet võimaldab see „lahendada mitmeid õpetamist puudutavaid probleeme sh. planeerimine paralleelgruppidega, õpilaste puudumised jms“ (Laanpere jt, 2006, lk.13). „Kutseõppeasutused tänasel päeval otsest e-õppe rakendamise kaudu saavutatavat kokkuhoidu ei näe. Pigem loob e-õppe rakendamine suuremad ressursivajadused“ (Laanpere jt, 2006, lk.13).

Kokkuvõtteks võib öelda, et e-õppel on mitmeid eeliseid. E-õpe „aitab kaasa kõrg- ja kutsehariduse õppeprotsessi kvaliteedi parendamisele“ (HITSA, 2007, lk.12). Õppija vaatenurgast muutub õppimine avatuks, võimaldab õppida kõigil ja elukestvalt, sõltumata east, tööalasest tegevusest, geograafilisest asukohast või erivajadustest. Pükke (2009) märkas, et e-õppe meetodite rohkus ja nende kasutamine muudab oluliselt õppeprotsessi efektiivsemaks. „Õppijal on võimalik kasutada oma aja- ja raharessursi maksimaalselt kasulikult“ (HITSA, 2007, lk.12).

## **2. E-õppe kutseõppeasutustes Eestis**

E-õppe on jõudnud Eesti õppeasutustesse „üsna hiljuti ning selle rakendamine õpetajaskonna poolt on väga ebaühtlane“ (Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J., 2007, lk. 3). E-VÕTI projekt on just see projekt, mis loodi e-õppe populariseerimiseks ning see andis märkimisväärse tõuke e-õppe aktiivsemaks levikuks õppeasutustes. Projekti eesmärgid on järgmised: e-õppe tugisüsteemi rakendamine õppeasutustes, e-õppealaste koolituste väljatöötamine ja läbiviimine, e-õppe sisu (e-kursused ja õpiobjektid) loomine jms (Laanpere jt., 2007).

Kahjuks Eestis ei ole üldist statistikat hetkelise e-õppe seisu kohta ehk milline on tema tegelik osakaal Eesti õppeasutustes. Ei ole ka teada, millisel tasemel on e-õppe kvaliteet. Viimased avaldatud andmed, mida olen leidnud (Paju magistritöö, 2012) e-õppe kasutamise kohta pärinevad 2008. aastast. Läbiviidud e-õppe monitooringu tulemusena selgus, et “e-õpet kasutati peamiselt auditoorse õppetöö toena“ (Paju, 2012, lk.16).

Seega terviklik pilt e-õppe rakendamisest Eesti õppeasutustes hetkel puudub. Antud fakt teeb e-õppe leviku ennustamise üksjagu keeruliseks. Eestis on vähe organisatsioone (Tiigrihüpe, Eesti e-Ülikool), kes reguleerivad ja suunavad e-õppe arengukavasid ning veelgi vähem on selles kontekstis tähelepanu pööratud kutseõppeasutustele ja rakenduskõrgkoolidele Laanpere jt. (2006) sõnul. „Kui üldhariduses reguleerib e-õpet arengukava „Õppiv Tiiger“, siis kutseõppes analoogne e-õppe arengukava puudub“ (Laanpere jt., 2006, lk.11).

### **2.1. E-õppe arendamine kutseõppeasutuses e-kutsekooli loomise kaudu**

Aastal 2005. loodi rakenduskõrgkoolide ja kutseõppeasutuste (KÕA) konsortsium Eesti e-Kutsekool lähtudes elukestva õppe ja regionaalarengu põhimõtetest. Eesmärgiks oli soodustada e-õppealase koostöö algatamist kutsehariduses. Loodud e-kutsekool Infotehnoloogia Sihtasutus tegutseb Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) koosseisus eraldiseisva konsortsiumina. Dokumendis „Elukestva õppe strateegia aastateks 2005–2008“ räägiti, et konsortsium tegeleb sellega, et aitab koolitada õpetajaid ja haridustehnolooge, arendab õppekavasid, loob e-kursusi. „KÕA töötab koos Eesti e-Ülikooliga, Haridus- ja Teadusministeeriumiga (edaspidi HTM), Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskusega (edaspidi REKK), Tiigrihüpe Sihtasutusega ning teiste organisatsioonidega Eestis ning välismaal. Konsortsiumi liikmeteks on HTM, HITSA, 8

rakenduskõrgkooli ja 27 kutseõppeasutust“ (Elukestva õppe strateegia aastateks 2005–2008, 2005, lk.7). Aastail 2005-2008 HITSA viis ellu ESF projekti "E-õppe arendamine ja juurutamine kutseõppeasutustes ja rakenduskõrgkoolides". Selle projekti eesmärgiks on e-õppe arendus kutsekoolides ja rakenduskõrgkoolides. Projekti tulemusena „on loodud e-õppe arendus- ja rakendussüsteem ning on välja töötatud ja kasutusele võetud hulgaliselt e-kursusi ja õpiobjekte“ (Eesti kutseharidussüsteemi arengukava aastateks 2009—2013, 2009, lk.11).

„Kutse- ja kõrghariduse e-õppe strateegia“ (2007–2012) sedastab eesmärgina kasutada igapäevaselt IKT vahendeid ja meetodeid.

Ühiskonna õigeks toimimiseks peab iga inimene saama rakendada oma teadmisi ja oskusi, et ta oleks tööturul vajalik ning tema oskused oleksid rakendatud vastavalt võimetele ja võimalustele. Selle eesmärgi täitmiseks kutseharidus ja selles kasutatav e-õppe roll on kaasa aidata ning võimaldada tööalase kvalifikatsiooni tõstmist. Oskuste arendamisele aitab kaasa ka see, kui kaasata erialase hariduseta isikuid kutseharidussüsteemi, samal ajal on see tingimuseks „majandusmuudatustega kohanemiseks ja tootlikkuse suurendamiseks“ (Eesti kutseharidussüsteemi arengukava 2009—2013, 2009, lk.23).

E-õpe peab olema nii paindlik, et oleks võimalik õppida kodus (pere kõrvalt) või töötamisest vabal ajal. Antud väide sobib erinevate sihtrühmade kaasamiseks nii kutse- ja tasemeõppes kui täiskasvanute tööalaste kursuste pakkumisel. Kuna e-õpe on avatud kõigile, soodustab see kutseõppe kättesaamist ja pakub paindlikke õppimisvõimalusi erinevatele sihtgruppidele.

Kutseharidussüsteemi paindlikkuse suurendamise eesmärgid 2013 aastaks (eesmärkide saavutamist toetab Eesti kutseharidussüsteemi arengukava 2009—2013) on järgmised:

- suurendada täiskasvanute ja tasemeõppe paindlikkust, selleks tuleb kasutada järgnevaid õppevorme ja -viise: õhtune, õpe nädalavahetustel, tsükliõpe;
- õppe- ja metoodiliste materjalide koostamine, sisseostmine ja kohandamine lähtuvalt riiklikest õppekavadest (sh e-õppematerjalide ja hariduslike erivajadustega (HEV) õppijatele sobilike õppematerjalide koostamine);
- haridustehnoloogidele ja õpetajatele koolituste välja töötamine (mis on seotud e-õppega) nii, et pärast koolitust õpetaja suudaks iseseisvalt koostada e-õppematerjale ning kasutada e-õppe keskkonda;

- e-õppe arendamine e-kutsekooli loomise kaudu (KÕA) „E-õppe arendamine ja juurutamine kutseõppeasutuses ja rakenduskõrgkoolides“ (2006) projekti järgi (Laanpere jt., 2006).

## **2.2. VANKeR projekt "E-õppe arendamine kutsehariduses"**

Tallinna Polütehnikum osaleb projektis VANKeR juba alates 2008 a. Iga aastaga esitatakse avaldused uute e-õppe kursuste loomiseks. Näiteks alates 2013 aasta algusest on esitatud 8 avaldust uute kursuste loomiseks (vt. [www.e-ope.ee/taotlused/otsing](http://www.e-ope.ee/taotlused/otsing)). Tallinna Polütehnikumi osalemine antud projektis on igati positiivne.

VANKeR programm keskendub kutseõppeasutustele ning peamiseks fookuseks on e-õppematerjalide välja töötamine, e-õppega seotud võrgustike toetamine, õpetajatele koolituste välja arendamine.

VANKeR projekti eesmärgid on:

- õppe kvaliteedi tõstmine läbi kutsestandarditel põhinevate e-õppematerjalide väljatöötamise;
- õpetajate kompetentsi tõstmine läbi e-õppe koolituste väljatöötamise ja edasiarendamise;
- suurendada e-õppe informatsiooni levikut nii kutseõppeasutustele kui ka laiemale avalikkusele (Vask, 2010).

VANKeR põhitegevusteks on järgmised tegevused:

- e-õppematerjalide vajaduste kaardistamine koostöös kutsehariduse sisulise arendamisega;
- koostöös Riikliku Eksami-ja Kvalifikatsioonikeskusega viia ellu programm 2007-2013;
- interaktiivsete e-kursuste väljatöötamine ja kättesaadavaks muutmise;
- uute e-õppega seotud koolituskursuste väljatöötamine;
- olemasolevate e-õppe koolituskursuste uuendamine;
- e-õppe alaste koolituskursuste läbiviimine;
- e-õppe informatsiooni laialdasem levitamine kutseõppeasutustes ja ühiskonnas tervikuna;
- e-õppega seotud seminaride ja infopäevade läbiviimine;
- e-õppe info- ja turundusmaterjalide koostamine ja väljaandmine.

Kuigi erinevad e-õpet toetavad ja algatavad projektid omavad suurt rolli e-õppe populariseerimisel, sõltub kutseõppe kvaliteet siiski ka õpetajate haridustehnoloogilistest pädevustest. Haridustehnoloogilised pädevused mängivad olulist rolli e-õppe kvaliteedis, seega esmane vajadus on õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste koolitus ja praktika.

Kokkuvõtteks võib öelda, et e-õpe on eriti vajalik täiskasvanute koolituses, kuna see teeb õppeprotsessi paindlikumaks ja on avalik kõigile. Tähtis osa e-õppel on ka põhi- ja keskkooli järgses kutseõppes juhul, kui noored on harjunud e-õppega üldhariduskoolist.

### **2.3. E-õpe Tallinna Polütehnikumis**

Aastal 2003. otsustati alustada e-õppe juurutamist Tallinna Polütehnikumis. E-õppe süsteemide uuringu tulemusena valiti e-õppekeskkond IVA. Alates sellest aastast on läbi viidud mitu koolitust, valminud on mitmete õppeainete materjalid, virtuaalsed testid, õpiülesanded.

Tallinna Polütehnikum on 2005. aastast liitunud e-kutsekooli projektiga. "Meetme 1.1 projekti "E-õppe arendamine ja juurutamine rakenduskõrgkoolides ja kutsekoolides (e-VÕTI)" toimetel aastatel 2005-2008 raames intensiivistus tunduvalt e-õppe areng" (Tallinna Polütehnikumi majandusaasta aruanne 1.1.2011-31.12.2011, lk.33). Projekti eesmärgiks on liikmeõppeasutuste e-õppealase koostöö algatamine, arendamine ja soodustamine. „Projekti raames võeti tööle haridustehnoloog, loodi hulgaliselt e-õppe materjale, kursusi ja õpiobjekte, hangiti üks uus arvutiklass ning multimeediaarvuti koos tarkvaraga. Projekt lõppes 2008.a., tegevused jätkuvad programmi "VANKER-varasema õpi- ja töökogemuse arvestamine" raames" (Tallinna Polütehnikumi arengukava aastateks 2011-2014, lk.17).

Jätkuvalt kasutatakse IVA e-õppekeskkonda ning materjalide hulk kasvab pidevalt. Arvutiklasside suurendamisega tekkis õpetajal rohkem võimalusi oma tööga seotud asju ajada kasutades arvutiklassi tundidest vabal ajal. Samuti on arvutiklassid avatud õppijatele õppimisega seotud töödeks ja e-õppe ülesannete või virtuaalsete testide tegemiseks. Arvutiklasside arvu on plaanis tulevikus suurendada.

Tuul (2008) ütleb, et kokku on valminud 77 õppeaine raames illustratiivseid abimaterjale, mis on mõeldud nii õpetajale kui ka õppijale auditoorsetele ja praktilistele tundidele toeks. "E-

õppekeskkonnas IVA on registreeritud (seisuga 2008) 774 kasutajat, neist 16 õpetajat ja 758 õppijat (~16,7 õpetajate üldarvust ja ~ 71,98% õppijate üldarvust)“ (Tallinna Polütehnikumi e-õppe arengukava, 2008, lk.1). Tuul (2008) sõnul õppeaastal 2008 vähemalt 10 õpetajat on asunud haridustehnoloogi kaasabil tegelema e-õppematerjalide loomisega. Kasutusel on 8 internetiühendusega arvutiklassi, keskmiselt 19 arvutit igas klassis seisuga 2008. Magistritöö autor mainib, et andmed on suhteliselt vanad ning olukord viie aastaga paljus muutunud. See on ongi üks hea põhjus, miks autor otsustas mõnda e-õppe aspekti uurida oma magistritöös.

Tallinna Polütehnikumi haridustehnoloog Tuul (2008) teostas SWOT-analüüsi eesmärgiga luua kooli olukorrast adekvaatne ja ülevaatlik pilt e-õppe arendamises. Analüüsi tulemused on alljärgnevad (magistritöö autori poolt on välja valitud ainult väited, mis on e-õppega seotud, küsimustiku swot väidete alusel vaadake allpool punktis 5.5.1. joonis 9 ):

SWOT-analüüs Tallinna Polütehnikumis. Tugevused:

- head IT-alased teadmised Polütehnikumi paljudel õpetajatel;
- kaasaegsed infotehnoloogilised vahendid (arvutid, projektorid);
- head IKT-alased teadmised mõnede erialade õpilastel;
- juhtkond ei takista e-õppe kasutamist õppetöös;
- TPT-s on e-õppe server;
- Polütehnikumis on olemas oma haridustehnoloog;
- õpetajad osalevad e-õppe arendamise projektides;
- õpetajad osalevad e-õppega seotud koolitustel;
- õpetajad jagavad omavahel e-õppe teadmisi;
- õpilastel on huvi e-õppeks tsükliõppes (Tuul, 2008).

SWOT-analüüs. Nõrkused:

- paljud õpetajad on pensionieas;
- noorte pedagoogide osakaal on väike;
- õpetajate vähene motiveeritus e-õppe kasutamiseks;
- madala efektiivsusega e-õppe ei saa asendada traditsioonilist õpet;
- koolisisene vähene infolevi e-õppest (Tuul, 2008).

Kokkuvõtteks võib öelda, et Tallinna Polütehnikumi infrastruktuur on hea ja muutub veelgi paremuse suunas. E-õppe juurutamiseks ja arendamiseks on kulutatud palju aega ja tööd: kutsekoolil on server, millesse on installeeritud e-õppekeskkond IVA; „töötab õpetajate IT-alane tugistruktuur; tööl on haridustehnoloog; Tallinna Polütehnikum on Eesti e-Kutsekooli liige; valminud on erinevaid e-kursusi ja -õpiobjekte ([www.wiki.tptlive.ee](http://www.wiki.tptlive.ee)); käivitunud on e-päevik [www.siseveeb.ee](http://www.siseveeb.ee) baasil ning kasutusel on Microsofti pilveteenus“ (Tallinna Polütehnikumi Sisehindamise aruanne 2008-2011, lk.4). Suulisel vestlusel õpetajatega selgus, et oluliselt on suurenenud e-õppe vahendite ja meetodite kasutamine õppetöös, eelkõige tsükliõppes. E-õppe materjale luuakse süsteemselt juurde, seda näitab ka täienev nimekiri IVA e-õppekeskkonnas. Dokumendi „Tallinna Polütehnikumi majandusaasta aruanne 1.1.2011-31.12.2011“ (2011) analüüs näitab, et e-õppe materjalide koostamisel on osalenud 15% õpetajate ja kutseõpetajate koguarvust. Tallinna Polütehnikumi direktori sõnul on plaanis suurendada seda arvu 45% õpetajate koguarvust 2014 aastaks. „Õpetajad on ettevalmistatud koostama e-õppe materjale ning oskavad kasutada e-õppe keskkondi IVA, osaliselt MOODLE“ (Tallinna Polütehnikumi majandusaasta aruanne 1.1.2011-31.12.2011, lk.22).

Tallinna Polütehnikumi tuleviku eesmärgid e-õppe arendamisel (Tallinna Polütehnikumi arengukava aastateks 2011-2014) on järgmised:

- infotehnoloogiavahendite rakendamise ja e-õppe materjalide loomise toetamine haridustehnoloogi ja infojuhi poolt (õpetajate motivatsiooni tõstmine);
- e-õppe vahendite ja meetodite laialdasem kasutamine;
- õpetajate infotehnoloogia- ja e-õppe alaste oskuste täiendamise toetamine;
- Moodle õpisüsteemile ülemineku võimalik analüüs.



### 3. Õpiahaldussüsteemid

E-õppekeskkond e. õpiahaldussüsteem (*learning environment, ÕHS*) – on õppematerjalide, harjutuste, kontrolltööde e-keskkond, milles saab läbi viia ka rühmatöid, esitada ning hinnata kodutöid.

Ellis (2009) arvab, et ÕHS peaks:

- haldama õppeprotsessi (õppija aktiivust ja edenemist, teadmiste kontrolli);
- võimaldama iseseisvat õppimist;
- peaks toetama standardeid (näiteks SCORM);
- peaks olema personaalne, kuid samal ajal võimaldama grupipõhist e-õpet.

Szabo & Flesher (2002) on öelnud, et õpiahaldussüsteem võimaldab lisada uut ja täiendada olemasolevat õppesisu, jälgida õppijate aktiivsust ja nende edenemist õppimises, analüüsida kogu õppeprotsessi ning juhtida seda õigele rajale, et õppimine kulgeks sujuvalt.

ÕHS sisaldab endas järgmisi õppeprotsessi aspekte: õpitegevused, kursuse sisu, administreerimine, registreerimine ja aruanded. Väljataga (2012) sõnul peaks iga õpikeskkond pakkuma võimalusi suhtlemiseks, informatsiooni vahetamiseks ning õpiprotsessi organiseerimiseks. E-õppe keskkondade arenguga püüti lihtsustada ja kergendada õpetaja tööd nii e-kursuste koostamisel kui ka õppijate haldamiseks. E-õppekeskkonnad peaksid võimaldama rakendada õppimise ja õpetamise traditsioonilisi põhimõtteid ja tegevusi. Samas e-õppekeskkonna roll jääb samaks: maksimaalselt motiveerida õppijat, lihtsustada materjali esitamist ning toetada õppeprotsessi edukaks läbiviimiseks püstitatud eesmärkide realiseerimist. Järgmises peatükis annab magistritöö autor üldise ülevaate Eestis enim levinud õpiahaldussüsteemidest IVA ja MOODLE.

#### 3.1. IVA

„IVA (*e. Interaktiivne Virtuaal Akadeemia*) on TLÜ Haridustehnoloogia keskuse ja Informaatika osakonna ühistööna loodud veebipõhine õpikeskkond“ (Laanpere, Pata, & Tomberg, 2009, lk.211). „IVA võimaldab läbi viia tervikuna veebipõhiselt toimuvaid kaugkoolituskursusi, kuid sobib hästi ka tavaliste, auditoorsete kursuste õpikeskkonnana „laienduseks“, mille abil õpetaja

jagab laiali kursuse õppematerjalid ja kogub kokku üliõpilaste poolt tehtud kodutööd“ (Laanpere jt, 2009, lk.211).

IVA tugevad küljed võrreldes teiste Eestis kasutatavate elektrooniliste õpiahaldussüsteemidega on järgmised (Laanpere jt, 2009):

- selle aluseks on omapärane sotsiaalkonstruktivistlik pedagoogiline kontseptsioon;
- õppimine IVA õpikeskkonnas on personaalse teadmuse konstrueerimine;
- õppimine IVA õpikeskkonnas on mõtestatud tegevus ning koostöö kaasõppijatega.

„Selles mängivad olulist rolli autentne ja tähendusrikas kontekst, elulähedased ülesanded, õpetaja poolne nõustamine ja tagasiside, suhtlemine ja koostöö kaasõppuritega“ (Laanpere jt, 2009, lk.212). Sellest tulenevalt on ka IVA liigendatud kolme sektsiooni:

- raamaturiil (õpetaja poolt ette valmistatud õppematerjalid, tekstid, ülesanded, juhised);
- veebilaud (õppija tööde esitamine);
- töötoad (ühistegevus nagu rühmatööd, suhtlemine);
- halduse sektsioon (osalejate, testide ja sisemiste gruppide haldamiseks). (vt. <http://www.htk.tlu.ee/iva/help>).

„IVA projekti peamiseks mootoriks on veendumus, et sihipäraselt kavandatud ülesehituse ja funktsionaalsustega (ja koos kaasneva pedagoogilise koolitusega) on võimalik saavutada õpikeskkonna katalüütiline mõju seda kasutatavate õpetajate ja tudengite õppimiskäsitustele ning muuta seeläbi pisitasa nii neid käsitusi kui sealt tulenevaid õppimis- ja õpetamisstrateegiaid“ (Põldoja jt, 2003, lk.8). Põldoja jt. (2003) sõnul vältimaks ühe pedagoogilise lähenemise vägisi pealesurumist on IVA struktuur ja funktsionaalsused suhteliselt paindlikud, võimaldades soovi korral teostada õppetööd ka traditsioonilisemate mallide järgi.

Peamisteks eesmärkideks IVA e-õppekeskkonna tegemisel olid kasutamiskihtsus ja intuiitsus. Eesmärkide saavutamiseks kasutati verbaalseid ja visuaalseid elemente, mis on kasutajatele tuttavad. Näiteks on privaatse, teistele (ka õpetajale) vaatamiseks suletud ala nimi Sahtel, esitamiseks mõeldud avalikud personaalsed failid asuvad aga Portfoolios. Õpetaja poolt ette

valmistatud õppematerjalide jaoks on IVAs Raamaturiil, ühistegevus toimub erinevates Töötubades.

IVA demoversiooniga saab tutvuda aadressil <http://iva.htk.tlu.ee>, kasutajatunnus ja salasõna: „vaatleja“. Avalik kasutajatoe lehekülge asub <http://www.htk.tlu.ee/iva/help/et/>. Installversiooni saab iga huviline enda arvutisse installeerimiseks laadida aadressilt <http://www.htk.tlu.ee/iva/laadimine/>.

### 3.2. MOODLE

MOODLE (<https://moodle.org/about/>) (*Modulaarne Objektile Orienteeritud Õppimise Keskkond*) on vabavaraline veebipõhiste kursuste koostamise vahend. MOODLE on tõlgitud 75 keelde ja kasutatakse üle 160 riigis (Kreutzberg, 2006). Wikipedia andmetel juuni 2013 aasta lõpuks oli süsteemis 83 008 registreeritud ja verifitseeritud e-kursust, lisaks 70 696 570 kasutajat osalesid keskmiselt 7.5 miljonit kursustel koos 1.2 miljonit õpetajatega.

„Haridusasutustele on erinevaid võimalusi MOODLE keskkonna kasutamiseks ilma, et selle installeerima peaks“ (Mäe & Ots, 2012, lk.5). Kui õppeasutuses on olemas internetiühendus ja veebilehitseja, siis saab kasutada MOODLE keskkonda vabalt.

MOODLE süsteemi eesmärgiks on pakkuda õpetajatele paremaid võimalusi õppeprotsessi juhendamiseks ja stimuleerimiseks. On olemas mitut viisi MOODLE kasutamiseks:

- MOODLE võimaldab ühendada mitu tuhat õpilast ühe kursuse raames ning sobib iseseisvate tööde andmiseks ning kontrollimiseks;
- paljud organisatsioonid kasutavad MOODLE süsteemi oma e-kursuste loomiseks ehk nn. firmasiseste kvalifikatsiooni tõstmiseks;
- paljudele õpilastele meeldivad erinevad moodulid, mille abil on võimalik mugavalt vahetada informatsiooni uuritavate teemade ja kursuste kohta (nagu näiteks valemid, andmebaasid ja wiki).

Teised kasutavad MOODLE-i informatsiooni esitamiseks õpilastele (näiteks standardsed paketid, SCORM) ja õppeprotsessi hindamiseks, kasutades tööülesannete ja testidetegemise moodulit. MOODLE võimaldab kasutajal oma ainelehe moodulitele (foorumitele, küsimustikele, jne) heli

lisada. MOODLE toetab Quicktime'i, Windows Media Playeri ja Flash Playeri formaadis videoid. Videod võib lisada nii eraldi õppematerjalidena, kui ka foorumitesse ja teistesse moodulitesse integreeritult (Kreutzberg, 2006).

Vaadeldaval õpisüsteemil on nii miinuseid kui ka plusse. Plussidena saab välja tuua järgmist:

- õpikeskkonnas saab luua ning salvestada portfoolio iga õpilase kohta;
- õpikeskkonna läbipaistvus õpetaja jaoks (on näha õpilase kogu aktiivsus);
- õpilane näeb kõik oma hindeid;
- võimalik kontrollida iga õppija aktiivsust;
- lubab luua *chat-i* (võimaldab internetis reaalajas vestelda), foorumi;
- töid saab lahendada suvalises järjekorras;
- iga õpilane saab planeerida oma tegevusi ja õppeprotsessi;
- lai valik sisseehitatud tööriistu e-õppe kursuste loomiseks.

MOODLE keskkonna miinused:

- ebatõhus visuaalsete elementide paigutus kuvari ekraanil;
- raske integreerida õpilaste haldussüsteemidega (nagu TPT siseveeb);
- MOODLE installeerimiseks ja haldamiseks on vajalikud eriteadmised;
- keerukad ülesannete tegemise ja hindamise võimalused, vajavad rohkem aega ja teadmisi;
- nõuab rohkem serveri ressursse, kui serveri ressursse on vähe siis tekitab see koormuse ning info vahetus õpikeskkonnas aeglustub.

#### 4. Õpetajate haridustehnoloogilised pädevused

ISTE (*International Society for Technology in Education*) rahvusvaheline organisatsioon on välja töötanud NETS-i haridustehnoloogiliste pädevuste standardeid (*The National Educational Technology Standards*), mis on mõeldud õppijale (NETS-S) ning õpetajale (NETS-T) digiajastul (Kalavus, 2012) ning on tunnustatud üle maailma. E-õppe arenduskeskus võttis kasutusele e-õppe populariseerimiseks ja rakendamiseks ISTE poolt välja töötatud standardid.

On leitud, et saab rikastada õpetajate e-õppega seotud õpetamise oskusi ning võimaldada õpikogemusi õppijatele, kolleegidele ja kogukonnale. Õpetajad peaksid lähtuma järgnevatest pädevusnõuetest (Dremljuga-Telk, 2012):

1. Õppija õppimise ja loomingulisuse toetamine ning innustamine: õpetajad kasutavad oma pedagoogilisi ja aineteadmisi ning tehnoloogiat, et soodustada õpikogemusi, mis arendavad õppijate õppimisoskusi, loomingulisust ja innovatsiooni nii klassiruumis kui ka virtuaalsetes keskkondades;
2. Õpikogemuste arendamine ja hindamise kujundamine: õpetaja kasutab ajakohaseid vahendeid süvaõppe tagamiseks, hindavaid autentseid õpikogemusi ja nende hindamist;
3. Töö- ja õppeprotsessi kujundamine: õpetaja peab demonstreerima oma teadmisi ja oskusi, mis on omased innovaatilisele professionaalile nii digitaalses kui ka laiemas ühiskonnas;
4. Digitaalseks kodanikuks olemise toetamine ja vastutus. Õpetajad mõistavad arenevas digitaalses kultuuris regionaalseid ja globaalseid ühiskondlikke kitsaskohti ja vastutust ning käituvad oma professionaalses tegevuses seaduslikult ja eetilisel;
5. Panustamine tööalasesse eestvedamisse ja arengusse, „Õpetajad parendavad pidevalt kutseoskusi, osalevad elukestvas õppes ning on oma koolis ja professionaalses kogukonnas digitaalsete vahendite kasutamise eestvedajad“ (Dremljuga-Telk, 2012, lk.2).

#### 4.1. Õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste maatriks

E-õppe arenduskeskus töötas välja haridustehnoloogiliste pädevuste enesehindamismudeli, mis on suunatud õpetajate oskuste ja teadmiste tuvastamiseks. Antud enesehindamismudel on loodud spetsiaalselt õpetajatele isiklike haridustehnoloogiliste pädevuste hindamiseks. Enesehindamismudel toetab info-, kommunikatsiooni- ja tehnoloogiaalaste teadmiste ja oskuste omandamist ning koolitusvajaduste planeerimist. Õpetajate haridustehnoloogiline pädevusmudel koosneb maatriksist (Laanpere jt, 2012).

Haridustehnoloogilised pädevused on jaotatud teemade kaupa viide plokki (Sulsenberg, 2011):

1. õpilaste innustamine ja juhendamine digikeskkonnas; eluliste probleemide lahendamine kasutades IKT vahendeid, õpetaja peab suunama õpilast mõtestama oma kogemust;
2. õpikeskkonna kavandamine ja õppeprotsessi läbiviimine digikeskkonnas (õpidisain); meetodite valimine, ülesannete koostamine arvestades õppija eripärasusi, kokkuvõttev hindamine;
3. digiajastu töökeskkonna kujundamine; IKT vahendite kasutamine, õpilastega ja nende vanematega suhtlemine, info kogumine ja analüüs;
4. digiühiskonna kodanikuna käitumine; suhtlusvahendite valimine, IKT vahendite eetilise kasutamine;
5. õpetaja professionaalne areng digiajastul; võrgustikes ja uurimustöodes osalemine, arengu dokumenteerimine.

Teemade lõikes jagunevad pädevused viie taseme vahel: 1. kõige madalam tase; 2. madal tase; 3. kesktase; 4. kõrgtase; 5. kõige kõrgem tase. Iga taseme juures on ära kirjeldatud, mida konkreetselt peab oskama õpetaja selle taseme juures.

Tiigrihüppe Sihtasutus on uurinud õpetaja haridustehnoloogilisi pädevusi ning on teinud järgmisi üldistusi:

- loob koostöös (õpilastega, kolleegidega jne) õpilaste loovust ja innovatsiooni arendavaid õpiülesandeid;
- loob kvaliteetse e-kursuse ja viib selle läbi veebipõhises õpikeskkonnas;

- juhendab õpilasi personaalse õpikeskkonna või rühmatöö keskkonna loomisel ja kasutamisel õppetöös;
- loob oma personaalse veebipõhise töölaua ja arhiveerib, säilitab ja süstematiseerib digitaalseid materjale;
- valib (võrdleb, hindab) antud ülesande jaoks sobivaima vahendi;
- lahendab töövahendite kasutamisel tekkivaid probleeme iseseisvalt (abi, info, KKK, foorum), kombineerib erinevaid vahendeid, muudab veebikeskkonna seadeid;
- analüüsib ja hindab adekvaatselt IKT turvalise, legaalse ja eetilise kasutamise reeglite rikkumise juhtumeid;
- viib läbi kutsealast arengut toetavaid uurimistöid;
- juhib haridustehnoloogilist arendusprojekti.

Sellega muutub õpetaja tegevuse sisu; õpetaja muutub uute tehnoloogiate kasutajaks, mis ühelt poolt suurendab tema loovust, teiselt poolt peab õpetaja omama küllaldast ettevalmistust nii tehnilist kui ka meetoodilist.

Makarenko jt. (2012) arvates IKT kasutamine õppeprotsessis annab õpetajale: keerakumate õppeprotsesside organiseerimise; iseseisva õppimise protsessi loomise; informatiivse-kommunikatiivse kompetentsi loomise õpilastel.

#### **4.2. Haridustehnoloogiliste pädevuste kriteeriumid**

Kalavuse (2012) sõnul paljud IKT terminid on muutunud ning kiire arenguga on lisandunud uus mõiste, nagu haridustehnoloogilised pädevused. Õpetajate V kutsestandardis (Allsaar, Eensalu, Eisenschmidt, Hirv, Jürivee, Kaldma, 2005) puudub mõiste haridustehnoloogilised pädevused. Awouters & Jans (2009) ütlevad, et saab uurida õpetajate haridustehnoloogilisi pädevusi põhinedes IKT – alastel teadmistel.

Awouters & Jans (2009) arvates kulub liiga vähe aega, et didaktilistel kursustel õpetada õpetajaid kasutama IKT võimalusi õpiprotsessis, rikastades tavalist õppeprotsessi. Selleks, et pakkuda selliseid kursusi, on vaja kontrollida, milliseid haridustehnoloogilisi pädevusi õpetajad realselt vajavad. Projektis „*European U-teacher project*“ vaadeldi õpetajate pädevusi just õpilaste ja kolleegide vaatenurgast.

Kokkuvõttes, Awouters & Jans (2009) ütlevad, et õpetajate haridustehnoloogilistel pädevustel on kolm mõõdet:

- õpetaja teab, et IKT võimalusi on võimalik kasutada õppeprotsessis (teadlikkus);
- õpetajal on olemas vajalikud oskused tarkvara kasutamiseks (valmidus);
- õpetaja teab pedagoogilisi ja didaktilisi IKT elemente (nt. süvenemise ja praktika programmid).

Awouters & Jans (2009) väidavad, et suurem osa haridustehnoloogiliste pädevuste kategooriatest on liiga kitsad. Nad näevad ainult viis peamist pädevust, mida õpetaja peab omama selleks, et integreerida IKT võimalused õpetamisprotsessi:

1. individuaalsed õpetajate haridustehnoloogilised pädevused: sisaldavad põhiteadmisi ja oskusi vajaliku riist- ja tarkvara kasutamisest;
2. kriitilised haridustehnoloogilised pädevused: see sisaldab oskust eraldada õppijate õppeprotsessis meedia allikaid haridusliku-, inimliku- ja sotsiaalse kriteeriumi alusel;
3. elukestvad haridustehnoloogilised pädevused: see tähendab seda, et õpetajad peavad olema kursis uute tehnoloogiatega ning oskama neid integreerida igapäevasesse õpetamise protsessi; Zwaneveld & Bastiaens'i (2007) arvates, näiteks integreerida PDA (Personal Digital Assistant) ja iPhone;
4. õppeprotsessi juhendamise pädevused: mis tähendab õpetajate oskust optimeerida õppeprotsessi õppijatele; kommunikatsioon on põhiosa õppimisest; õpilased tavaliselt asuvad erinevates kohtades; IKT võimaldab säilitada kontakti õppijate vahel; see on õpetajate vajalik oskus, mis lubab korraldada ja koordineerida kaugsuhtlemise õppijate vahel ja sellega tõhustada õppeprotsessi;
5. hariduse-disaini pädevused: see pädevus sisaldab oma õppeaines õppematerjalide koostamist ja didaktilisi IKT vahendite kasutamist.

Zwaneveld & Bastiaens (2007) väidavad, et on vaja hoida lahus IKT kursused ja õpetajate haridustehnoloogilised pädevused selleks, et õpetada efektiivselt kasutama IKT ja meedia vahendeid.



Antud magistritöö üheks eesmärgiks on oluline teada saada, millised on kutsekooli õpetajate haridustehnoloogilised pädevused.

## **5. Ülevaade Tallinna Polütehnikumis läbiviidud uurimusest**

### **5.1. Uuringu eesmärk**

Käesoleva uuringu eesmärgiks on uurida e-õppe levikut kutseõppeasutuses (TPT-s) ja selle omaksvõttu õpetajaskonna poolt. Uuringu keskseteks küsimusteks on millised pädevused ja e-õppe rakendamispraktikad on enamlevinud kutseõpetajate seas ning millised probleemid takistavad e-õppe senisest laiemat levikut kutseõppeasutuses õpetajate hulgas.

Lähtuvalt magistritöö eesmärkidest, keskendub töö empiiriline osa järgmistele aspektidele:

1. analüüsida e-õppe erinevate mudelite kasutamist ja selle osakaalu õppeprotsessis;
2. viia läbi õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste analüüs;
3. analüüsida e-õppe protsessi eeliseid ja puuduseid;
4. selgitada välja probleemid, mis takistavad õpetajatel kasutada e-õpet;
5. leida lahendused probleemidele, mis takistavad e-õppe kasutamist õppeprotsessis;
6. selgitada välja e-õppega seotud õpetajate ootused ja vajadused.

### **5.2. Uuringu metoodika**

Käesoleva töö teine osa on empiiriline kvantitatiivne uurimus, mille puhul on kesksed Hirsjärvi, Remes & Sajavaara järgi (2007): andmete kogumise kavandamine, uuritavate isikute valimine, andmete korrastamine statistiliselt käsitletavaks ning järelduste tegemine statistilisele analüüsile tuginedes.

Meetodi tugev külge on selle usaldatavus, sest olemasolevate vastusevariantidega on võimalik mõõta samalaadseid omadusi. Ankeetküsitluse kasuks räägib ka läbiviimise ja töötlemise kiirus ning suur kandepind. Seega magistritöö uuringu ankeetküsitluse analüüsiga saab näidata õpetajate kogemusi ja oskusi e-õppe kasutamise suhtes õppeaastal 2012/2013 nende õppetöös tuginedes arvulisele argumendile.

Kvantitatiivse uurimuse empiiriline uurimiskäik on reeglina päris täpselt ette määratud ja piiritletud. Kogu tegevus on ettemärgistatud. Kõik analüüsiga saadud tulemuste andmed on mõõdetavad. Analüüsil kasutatakse statistilisi meetodeid ning andmed esitatakse tabelite ja numbrite kujul.

Lietz & Zayas (2010) väidavad, et kvantitatiivses uurimuses saab rääkida statistilisest üldistatavusest. Kasutades kogutud õpetajate arvamusi (statistilisi tulemusi) võib teha statistilisi üldistusi Tallinna Polütehnikumi e-õppe rakendamisesest õppetöös.

### **5.3. Uuringu instrumendid**

Uuringus osalesid Tallinna Polütehnikumi kutse- ja üldainete õpetajad. Valim moodustati kutseõppeasutuse õpetajatest koostatud juhuvalimi alusel (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Küsitlusele vastasid need õpetajad, kes töötasid Tallinna Polütehnikumis perioodil 2012-2013 a. Uuringu tulemused olenevad väga palju sellest, millised õpetajad küsimustikule vastasid. Tulemus sõltub otseselt sellest, mis õppeainet nad õpetavad, st. kas see õppeaine on seotud IT-valdkonnaga. Küsitlusele vastanud 36 õpetajast on 22% seotud IT-valdkonnaga ja 28 vastanul (88%) puudub kogemus IT-ainete õpetamisel.

Magistritöö eesmärkide saavutamiseks viidi läbi küsitlus ning analüüsiti küsitluse tulemusi. Koostatud küsimustik katab kõik uuritavad teemad ning peaks leidma vastused töö alguses esitatud küsimustele.

Läbiviidav uuring on anonüümne, andmaks õpetajale julguse vastata otsekohele. Valikvastustega küsimustele olid lisatud avatud küsimused. Küsimustikus olid ka vabad vastuse võimalused. Nende kaudu soovis magistritöö autor saada väärtuslikku lisainformatsiooni, et mõista õpetajate suhtumist e-õppesse.

Küsimustik koosneb viiest teemablokist ja 30-st küsimusest. Küsimustiku teemablokid on järgmised:

1. üldküsimused Tallinna Polütehnikumi õpetajate kohta;
2. õpetajate arvutikasutuse oskused ja haridustehnoloogilised pädevused;
3. õpetajate e-õppe alaste oskuste rakendamine õppetöös;
4. õpetajate poolt tajutud probleemid e-õppe rakendamisel ning ootused ja vajadused seoses e-õppe rakendamisega;
5. e-õppeprotsessi eelised ja puudused õpetajate arvates.

Kontakteerumiseks ja vastuste hankimiseks valiti interneti keskkond Google Forms. E-küsimustiku laiali saatmiseks kasutati e-maili, mille sisuks oli link küsimustikule. TPT-s on igal õpetajal oma isiklik töö e-mail, mida reeglina loetakse igal tööpäeva hommikul.

Küsimused 1, 5-7,9,11,13,17-19 ja 25 olid valikvastustega küsimused. Lisaks etteantud valikutele oli küsimuste 19 ja 25 puhul võimalus märkida ka omapoolne vastusevariant. Küsimused 2-4, 12, 21,22 ja 30 olid vabavastuselised. 8,10, 14-16, 20, 23,24, 26-29 küsimuste puhul kasutati Likerti skaalat.

Kvantitatiivne uuring viidi läbi märtsis 2013. E-posti teel saadeti välja e-küsimustik ca. 116 õpetajale. Kvantitatiivne uuring põhines autori poolt koostatud küsitlusel (lisa 1).

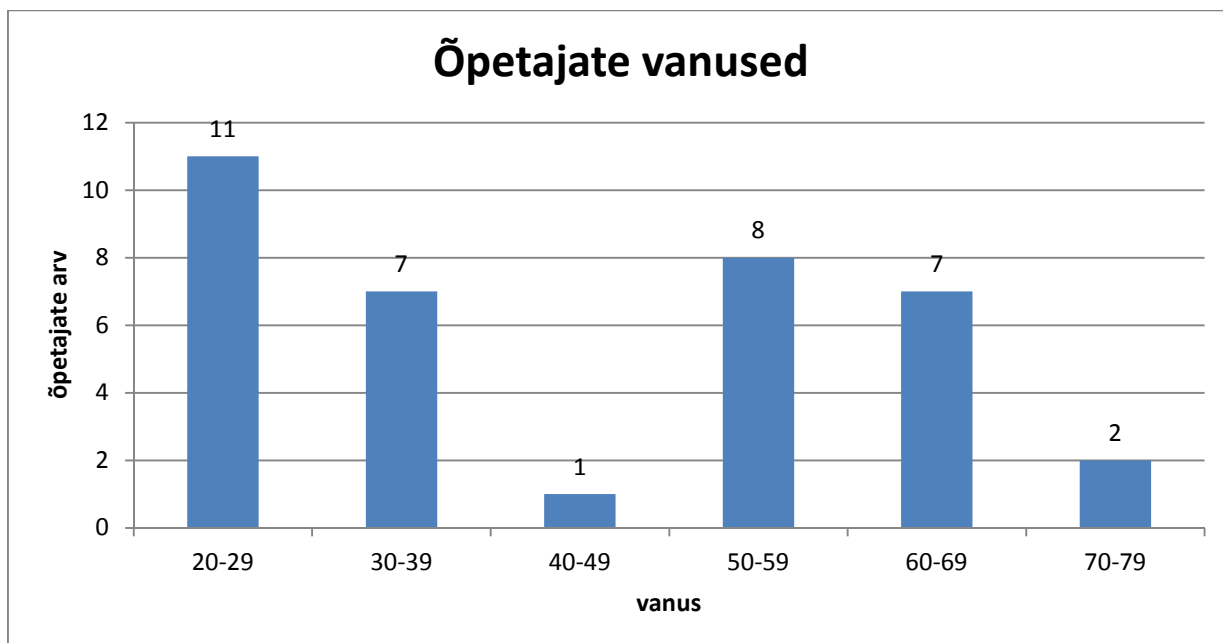
#### **5.4. Uuringutulemuste ülevaade**

Uuringu andmed koguti kahe nädala jooksul ajavahemikus 01.03.2013-14.03.2013. Andmeid töödeldi arvutiprogrammi Microsoft Excel tarkvara abil. Küsimustikule vastas 36 inimest, mis on ligikaudu 31% Tallinna Polütehnikumi töötavatest õpetajatest.

Järgnevalt teeb autor küsimustiku põhjal kokkuvõtte saadud vastustest.

##### **5.4.1. Uuringu tulemuste ülevaade küsitluse analüüsi alusel**

Vastanud õpetajate koguhulgast olid 18 inimest (50%) meessoost ja 18 inimest (50%) naissoost õpetajat (lisa 2, joonis 1.a). Vastanud õpetajate jaotust vanuse järgi illustreerib joonis 1. Võib teha järelduse, et aktiivselt vastas enamusest noorem õpetajaskond, kes on e-õppega (samas ka arvutitega) paremini tuttav ja kartmatult mingil määral kasutab neid oma õppetundides erinevate eesmärkide saavutamiseks.



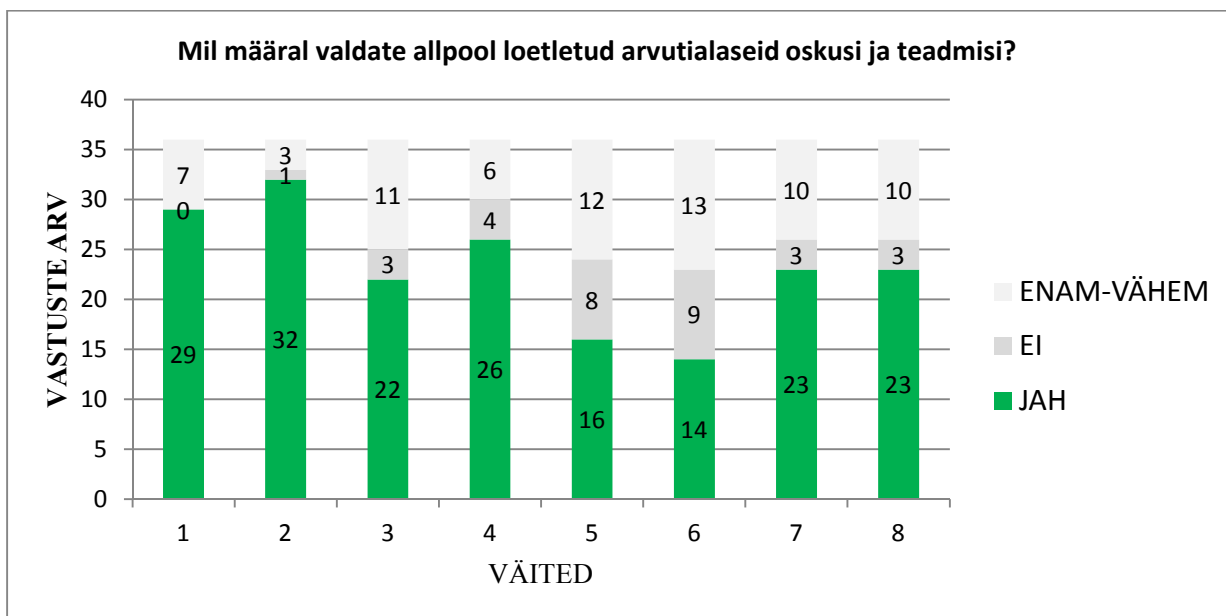
**Joonis 1. Õpetajate jaotus vanuse alusel**

Oma IT alaseid küsimusi ja probleeme oskavad suunata oma haridustehnoloogile 27 õpetajat ja 9 õpetajat ei tea kutsekooli haridustehnoloogist midagi. Vastanutest eitavalt vastanud (9 õpetajat) õpetavad järgmisi õppeaineid: IT, elektrotehnika labor, elektroonika materjalid ja komponendid, matemaatika, füüsika, elektroonika, elektrotehnika, tehniline mehaanika, inglise keel, inglise ja vene keel, füüsika, arvuti algõpe; arvutiga projekteerimised. Nimetatud ainetes e-õppe kasutamine nõuab rohkem aega ettevalmistamiseks õpetaja poolt ning vajab teisi õppemeetodeid ja õpetamise tööriistu (näiteks füüsikaga või elektroonikaga seotud õppeainetes). Probleemide tekkimisel e-õppe küsimustes õpetaja teab, kelle poole pöörduda (vt. lisa 2, joonis 1.b). Enam kui pooled (64%) vastanutest on kasutanud oma õppeaines veebipõhist õpet (e-õpet) ning 44% vastanutest sooviksid oma õppeaines e-õpet kasutada.

Uuringu käigus selgus ka see, et peaaegu kõigil õpetajatel on nii isiklik arvuti kui ka tööarvuti, nii et igaljuhul on võimalus pääseda arvutile ligi oma tööülesannete täitmiseks (vt. lisa 2, joonis 1.c). Samuti selgus, et suurem osa õpetajatest saab kasutada tööarvutit Tallinna Polütehnikumi majas (vt. lisa 2, joonis 1.d) ning 44% vastanutest õpetajatest on kasutanud IKT vahendeid õppetöös rohkem kui 6 aastat.

Edasi analüüsib magistritöö autor õpetajate arvutioskusi. Tarkvara, mille kohta küsiti on võimalik grupeerida kolmeks grupiks: MS Office tarkvara (Word, Excel, PowerPoint), internetipõhine tarkvara (brauser) ja eritarkvara (nagu IVA, MOODLE). Joonis 2 näitab, et

suurem osa vastanutest oskab kasutada MS Office tarkvara kõige paremini (tulbad 2-4), brauserile põhinevaid programme kasutavad vähem, kuid minimaalsed oskused on olemas (tulbad 5, 7, 8) ja eritarkvara (tarkvara, mis ei ole igapäevaselt kasutusel, nagu näiteks arvutigraafika tarkvara) kasutatakse kõige vähem (tulp 6).



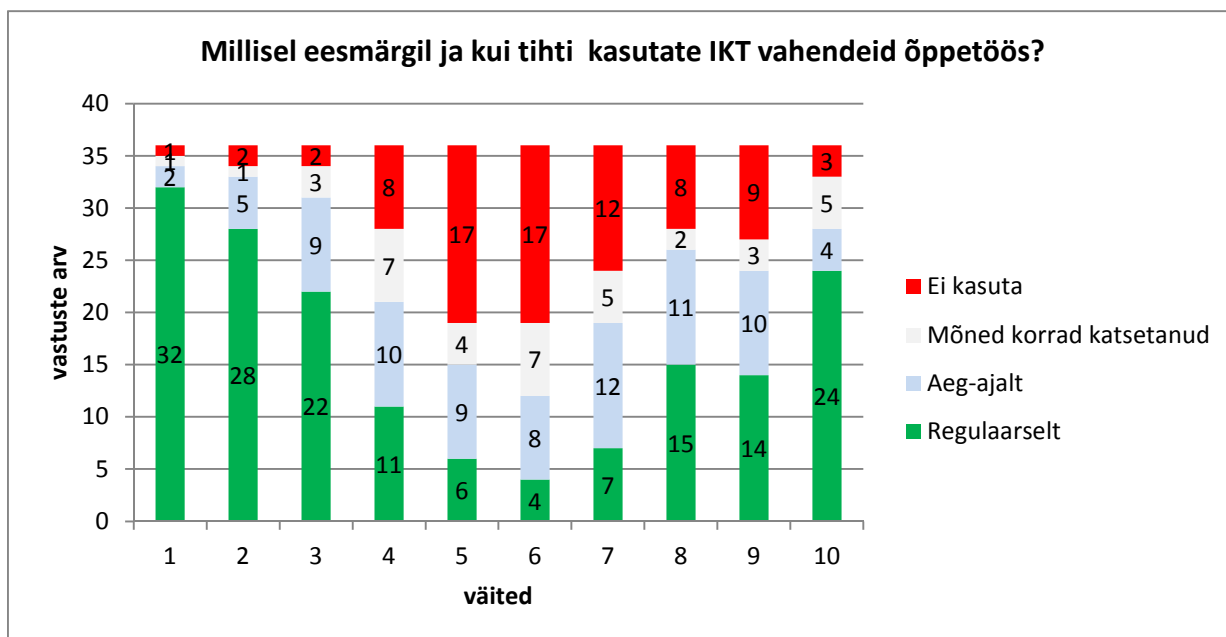
**Joonis 2. Õpetajate arvutialased oskused ja teadmised, kus on näidatud järgmised väited:**

*1- tulen toime tööga Windowsi keskkonnas; 2- oskan kasutada Wordi; 3 - oskan kasutada Excelit; 4 - oskan kasutada PowerPointi; 5 - oskan kasutada ajaveebe; 6 - oskan kasutada arvutigraafika programmi; 7 - oskan kasutada erialaseid õppeprogramme; 8 - arvutiga hätta jäädes oskan leida lahendusi abi-infost (Help).*

Kokkuvõtteks võib öelda, et vajalikud keskmised teadmised loengute valmistamiseks on õpetajatel olemas (joonis 2 näitab, et 32 vastajat oskavad kasutada Wordi, 22 vastajat oskavad kasutada Excelit, 26 vastajat saavad kasutada PowerPointi, 23 õpetajat oskavad kasutada erialaseid õppeprogramme, vaid ajaveebe saavad kasutada ainult pooled õpetajad). Tallinna Polütehnikumi haridustehnoloog saab arendada õpetajatel ajaveebi kasutamise oskust tulevikus. Samuti oskavad õpetajad kasutada Windowsi keskkonda ja hätta jäädes suurem osa vastajatest (23 vastajat, tulp 8) oskab iseseisvalt leida abi.

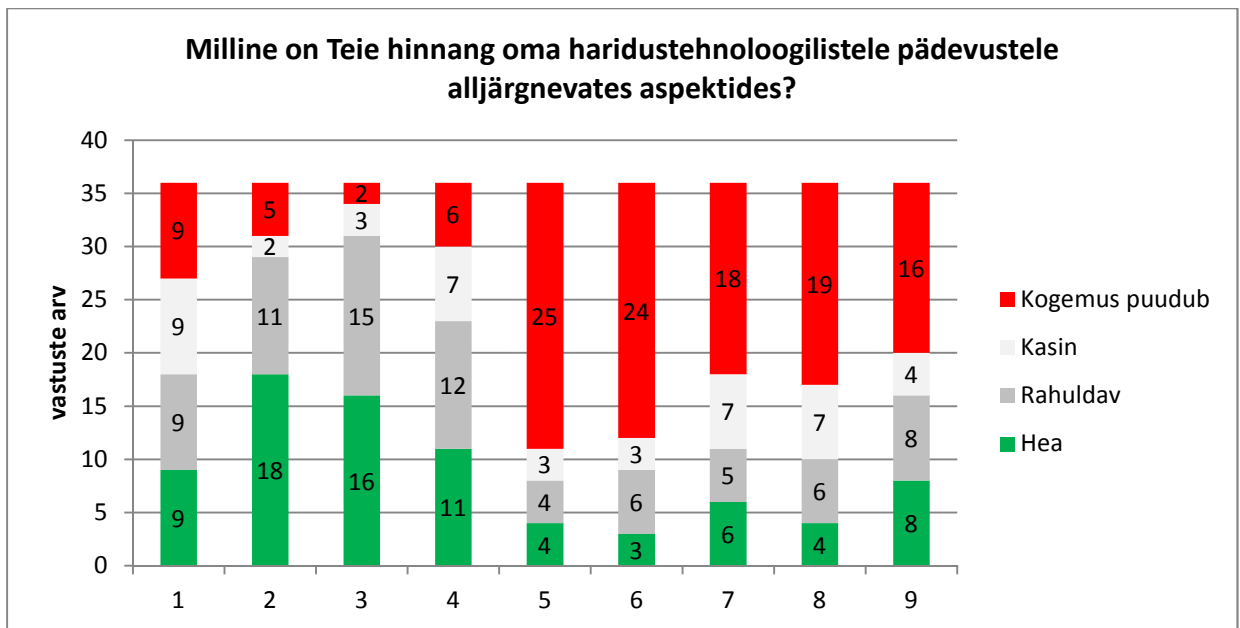
Peab märkima, et 19% vastanud õpetajatest märkasid, et IKT tarkvara kasutamisel tekivad probleemid; 42% vastanutest õpetajatest ütlesid, et kontodega tekivad probleemid ning ka veebivahendite kasutamisel tekivad probleemid (31%). Ligikaudu pool vastanutest (49%) ütles,

et nende arvutialased oskused on omandatud iseõppimisel; järgmised 25% vastanutest ütlesid, et arvutioskused on omandatud kolleegi toetusel ning ülejäänud 25% vastanutest osalesid spetsiaalsetel kursustel.



**Joonis 3. IKT vahendite kasutamine õppetöös, kus on näidatud järgmised väited:** 1 - uue materjali esitamine arvuti abil; 2 - praktilised harjutused arvuti abil; 3 - õpitegevuse jälgimine tarkvarapakettide abil; 4 - infootsing internetis; 5 - vaatlusandmete analüüs arvuti abil; 6 - testide sooritamise arvutiga; 7 - kirjalike tööde vormistamine arvutil õpilaste poolt; 8 – presentatsioonid; 9 - arvuti kasutamine õppeaine tundide ettevalmistamisel; 10 - IKT vahendite rakendamine õppetöös.

Joonis 3 näitab, et IKT vahendeid kasutatakse peamiselt õppematerjalide esitamiseks (tulbad 1, 8-10) ja teadmiste testimiseks ehk lisandina õppeprotsessi rikastamiseks (tulbad 1-3). Vaatlusandmete analüüs ja testide sooritamise arvuti abil on madalal tasemel (tulbad 5, 6). See näitab seda, et TPT õpetajad ainult mõned korrad katsetanud seda tegevust tundides või ei kasuta üldse. Kuna andmete analüüs ja testide ettevalmistamine on ajakulukas ja vajab rohkem teadmisi, võib järeldada (ka jooniselt on seda näha), et õpetajad kasutavad selleks ettenähtud IKT vahendid väga harva ja rohkem kasutavad IKT vahendeid, mis ei vaja eriteadmisi ega ei ole ajaliselt kulukad.



**Joonis 4. Õpetajate hinnang oma haridustehnoloogilistele pädevustele, kus on näidatud järgmised väited:** 1 – kursuse kavandamine veebipõhises e-õppesüsteemis (nt. IVA, MOODLE); 2 - õppematerjalide Internetti riputamine; 3 - tööjuhise koostamine iseseisvaks tööks; 4 - tagasiside andmine e-õppe keskkonnas; 5 - videokonverentsi läbiviimine; 6 - võrgudiskussiooni juhtimine; 7 - aktiveerivate meetodite kasutamine e-õppes; 8 - juhtumianalüüsidele rajatud e-õppe rakendamine; 9 - erinevate arvutipõhiste õppetundide korraldamine.

TPT õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste hindamine joonise 4 abil on järgmine. Väiksem protsent vastanutest õpetajatest oskab kasutada internetti tagasiside andmiseks (tulp 4). Kõige suurem puudus vastanutel on lisavahendite kasutamine, nagu videokonverentside ja võrgudiskussioonide läbiviimine (tulbad 5-6) ning keerukam e-õppeprotsess (õppeprotsess, mis vajab rohkem tarkvaralisi ja/või riistvaralisi ressursse) on õpetajale raskemini rakendatav e-õppesse (tulbad 7-9). Paljudel õpetajatel on rahuldav kogemus e-õppe süsteemi (MOODLE, IVA) abil loengute esitamine ja läbiviimine, seda näitavad tulbad 1-2.

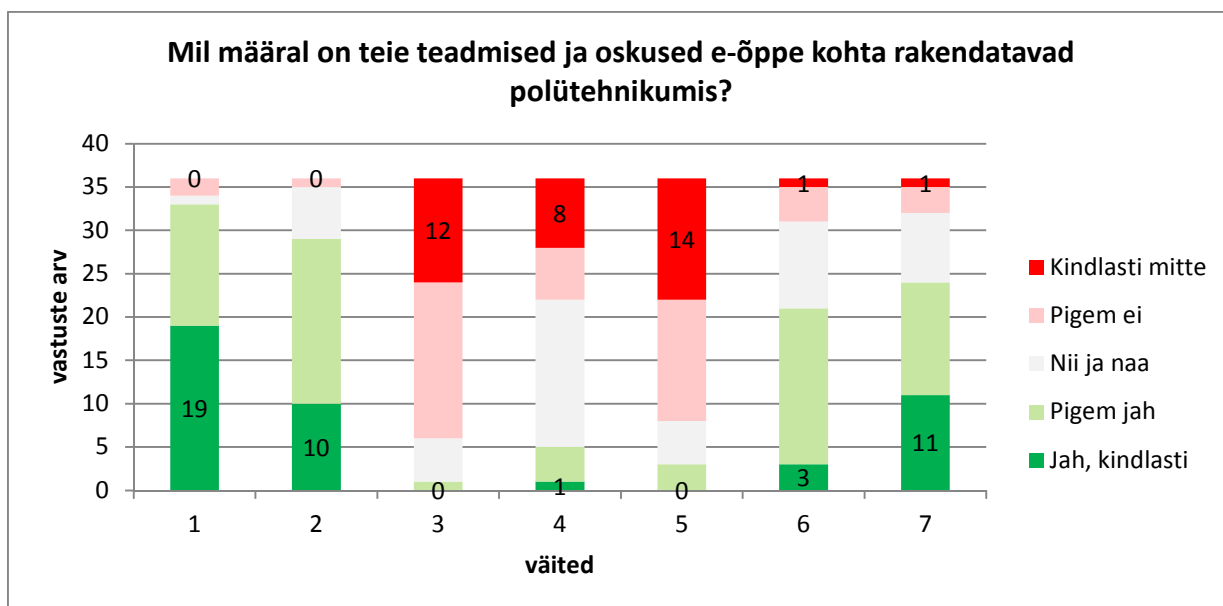
Vastajatel tekkis raskusi selles, et mõned tavaõppemeetodid vajavad rohkem tarkvaralisi võimalusi, kui seda pakuvad e-õppe süsteemid, seega on raskesti integreeritavad e-õppesse ehk siis mõnikord tarkvara ei suuda katta kõiki vajadusi ning see vajab rohkem aega ettevalmistamiseks, kuid lihtsamad igapäevased tegevused nagu materjalide internetti riputamine (joonis 4, tulp 2), on kasutatavad poolte õpetajate poolt. Tallinna Polütehnikumi õpetajad teavad e-kursustest ja sellega kaasnevatest uutest võimalustest keskmisel tasemel. Tuleb märkida, et



36% vastanutest õpetajatest on ise e-kursust õppetöös rakendanud ning 25% õpetajatest on omandanud iseseisvalt teadmisi e-kursuste kohta, kuid pole veel õppetöös kasutanud.

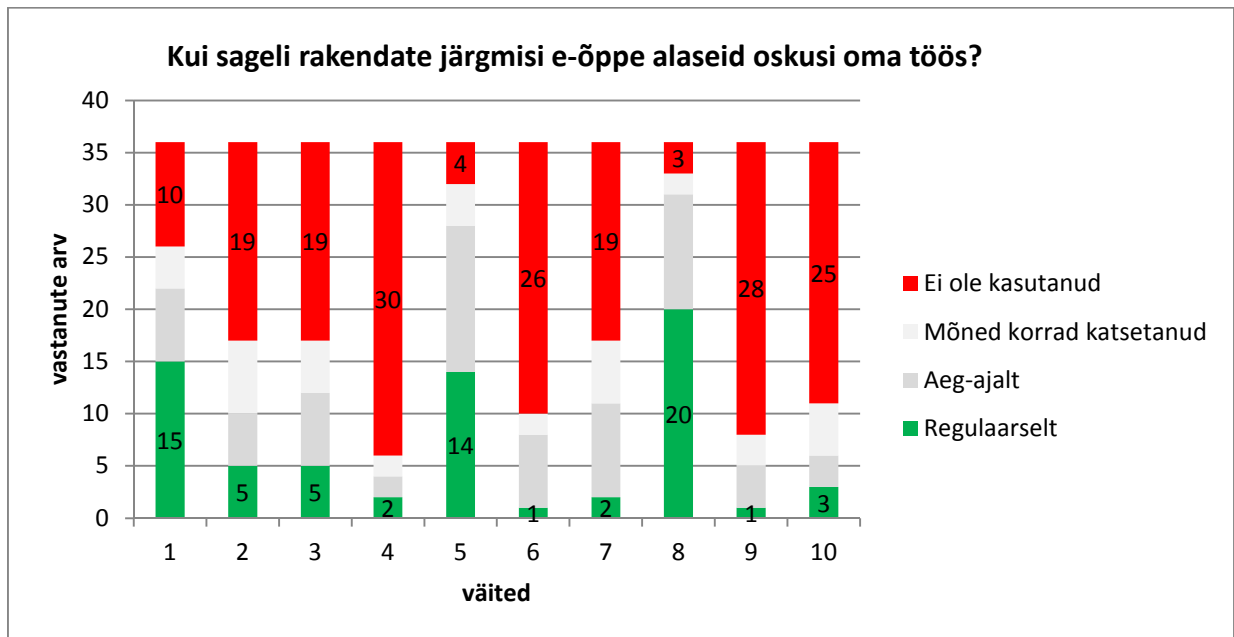
Järgmine analüüs tehti swot-analüüsi alusel, mis oli tutvustatud punktis 2.3. Küsimusteks olid moodustatud swot-analüüsist kõige olulisemad positiivsed ja negatiivsed väited. Küsimused oli koostatud peamiste teemade alusel. Need on: „kaasaegsed infotehnoloogilised vahendid“, „Polütehnikumis on olemas oma haridustehnoloog“, „õpetajad osalevad projektides, jagavad materjale“, „õpetajate motivatsioon“. Koostatud küsimused peaksid tõestama või ümber lükkama SWOT analüüsil määratud väited.

Joonis 5 näitab, et koolitustelt ja/või mujalt saadud teadmisi ei kasutata täies ulatuses oma õppeprotsessi rikastamiseks (vaatamata sellele, et teadmised on olemas, joonis 4). Samas TPT-s e-õppe läbiviimiseks vajalik riistvara ja tarkvara baas on piisav (tulp 1). Tulp 5 näitab seda, et TPT-s on olemas ka vajalik IT-tugi e-õppe rakendamiseks. Samuti peab juhtkond e-õppe arendamist ja juurutamist prioriteediks (tulp 2), samuti ka vastanud (8 õpetajat) väidavad, et õpilased on valmis e-õppeks (tulp 4).



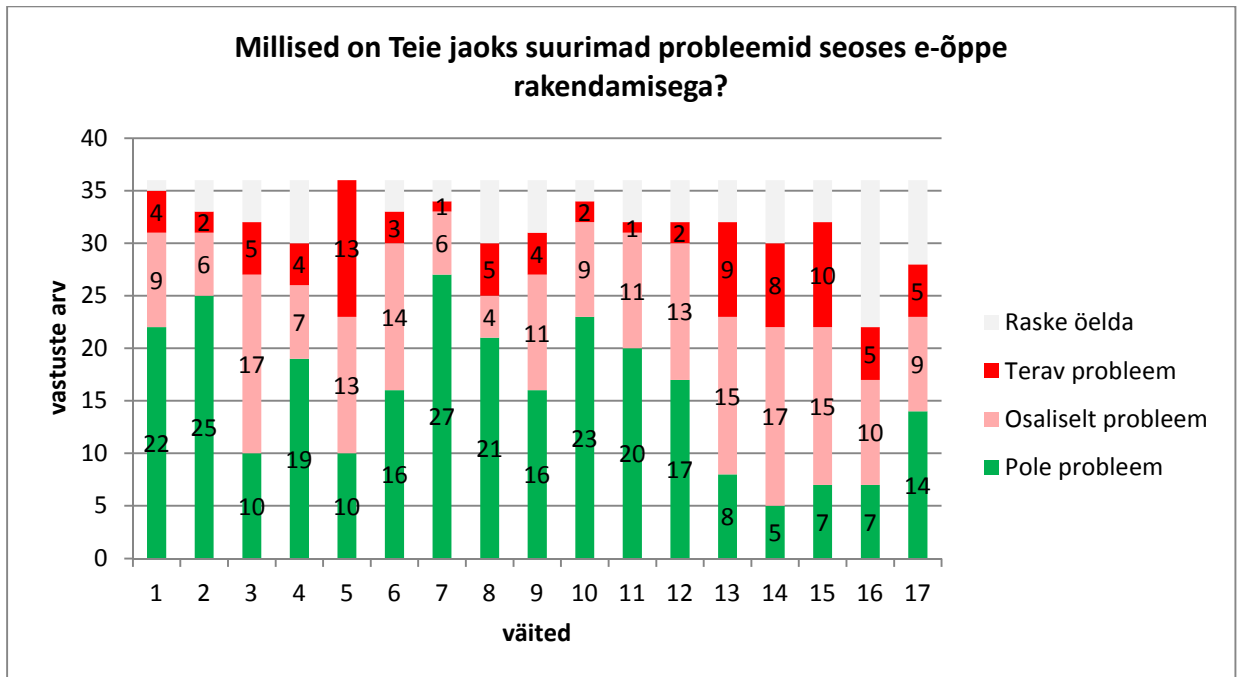
**Joonis 5. Õpetajate e-õppealaste teadmiste ja oskuste rakendamine Polütehnikumis, kus on näidatud järgmised väited:** 1- kutsekoolis on e-õppeks piisav tehniline taristu; 2- juhtkond peab e-õpet oluliseks prioriteediks; 3 – õppetöö korraldus takistab e-õppe rakendamist; 4 - õpilased pole e-õppeks valmis; 5 – puudub vajalik IT-tugi e-õppe rakendamiseks; 6 - e-õpet väärtustatakse õpetajate poolt; 7 - iga õppeaine ainekava ei sobi e-õppe mudelis õpetamiseks.

Joonis 6 näitab terviklikku pilti kasutatavatest tehnoloogiatest Tallinna Polütehnikumis. IT alaseid tööriistu kasutatakse väga vähesel määral ja peamiselt ainult materjalide interneti riputamiseks (tulp 1), tagasiside andmiseks e-maili teel ja infolevitamine (tulbad 5, 8). Tulp 9 näitab, et e-õppe keskkonna IVA kasutamine Tallinna Polütehnikumis ei ole aktuaalne.



**Joonis 6. E-õppe alaste oskuste rakendamine õpetajate töös, kus on näidatud järgmised väited:** 1- õppematerjali ülesseadmine internetti; 2 - kursuse veebilehe loomine; 3 - osaliselt veebipõhise kursuse läbiviimine; 4 - täielikult veebipõhise kursuse läbiviimine; 5 - tagasiside õpilaste kodutöödele e-posti teel; 6 - e-portfoolio kasutamine hindamisvahendina; 7 - õpitulemuste hindamine arvutipõhise testi abil; 8 - info levitamine; 9 - IVA võimaluste kasutamine e-kursuste loomisel; 10 - MOODLE võimaluste kasutamine e-kursuste loomisel.

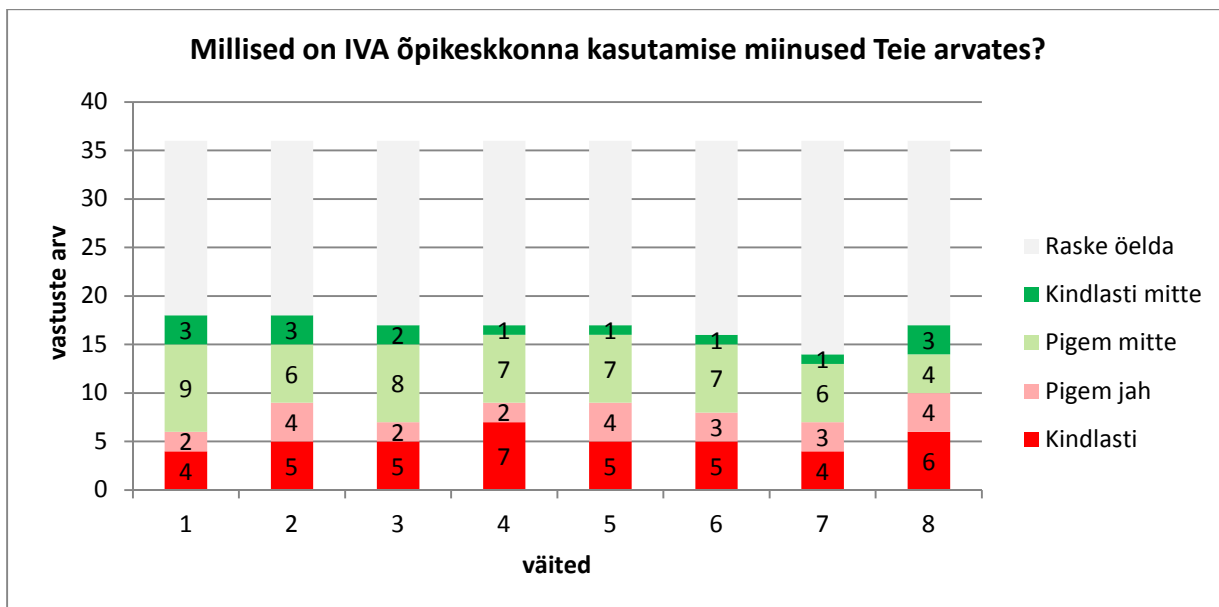
Joonis 7 näitab e-õppega seotud probleemide olemasolu või nende puudumist. Peamiseks ja teravaks probleemiks loevad vastanud ajapuudust (tulp 5). Üheks kaasnevaks probleemiks loevad vastajad halba mõju tervisele (tulp 6). Suuremateks probleemideks loetakse ka e-õppe kasutamisega seotut (tulbad 13-17), kus vastanute väitel e-õpe ei võimalda kontrollida õpilasi õppetöö käigus, e-õppe süsteemidega tekib vahel probleeme ja tagasiside andmine võtab palju aega. Kõik muud vastajate poolt nimetatud probleemid ei ole märkimisväärsed. Järelduseks võib oletada, et kõik võimalikud tingimused on Tallinna Polütehnikumi poolt e-õppe arendamiseks ja juurutamiseks õppeprotsessi loodud, kuid õpetajad vajavad motiveerimist.



**Joonis 7. Õpetajate suurimad probleemid seoses e-õppe rakendamisega, kus on näidatud järgmised väited:** 1 – kehv arvutioskus; 2- hirm, et ei saa hakkama; 3- infosüsteemide pädevused on madalad; 4 - puudulik pedagoogiline tugi; 5 – ajapuudus; 6 - hakkab tervisele; 7- arvutitöökohtade nappus kutsekoolis; 8 - puudub vajalik tarkvara; 9 - arvutiklass on ülekoormatud; 10 - vähe täienduskoolitusvõimalusi; 11 - vähene toetus ja abi kolleegidelt; 12 - e-õpe ei haaku õppekavaga; 13 - e-õpe vähendab õpetaja võimalusi õpilasi kasvatada; 14 - ei võimalda õpilasi kontrollida õppetöö käigus; 15 - tagasiside võtab tunduvalt rohkem aega; 16 – IVA kasutamisega tekivad raskused; 17 - infosüsteemide keerukus teeb raskeks õppematerjalide omandamise.

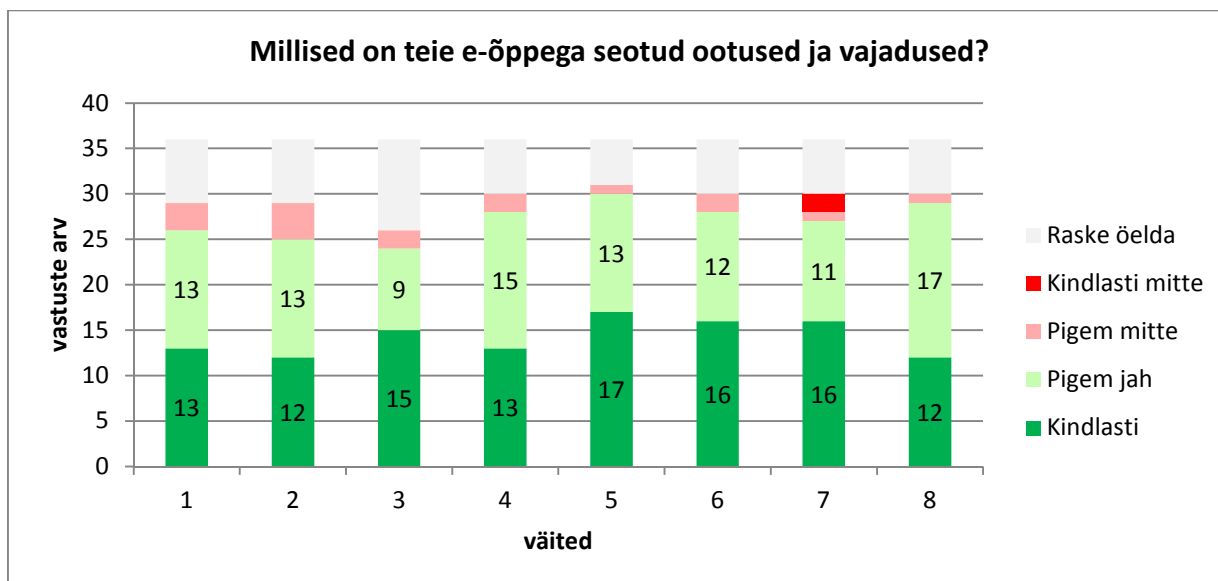
Tallinna Polütehnikumis kasutatakse IVA e-õppekeskkonda ning plaanitakse üle minna MOODLE e-õppe keskkonna kasutusele, mis on rohkemate võimalustega (omaduste nimekirja vaata peatükis 3.1. ja 3.2). Joonis 8 illustreerib kasutusele võetud IVA e-õppekeskkonna probleeme. Esitatud probleemide nimekirja magistritöö autori arvates on sõlmprobleemid, mis vajavad analüüsimist. Joonis 8 näitab, et vastajad kritiseerivad IVA keskkonda, nimelt selle kujundust (tulp 1), kasutatavust (tulbad 2, 3, 6) ja e-õppe protsessi organiseerimisega seotud omadusi (tulp 4). Kursuste ülespanekuga (tulp 7) ja otsimisega (tulp 6) on samuti probleeme. IVA keskkond on pikemat aega olnud TPT-s kasutusel ning analüüsi tulemusena selgus, et sellel on kasutamisega seotud probleeme. Sellest tulenevalt on plaanitud uurida alternatiivseid e-õppe süsteeme, nimelt MOODLE't.

Küsimusele „Kas Teil on esinenud arvutiga probleeme aine- või erialatundides?“, vastasid peaaegu pooled (positiivseid vastuseid: 47, negatiivseid vastuseid: 82), et on esinenud probleeme aine- või erialatundides.



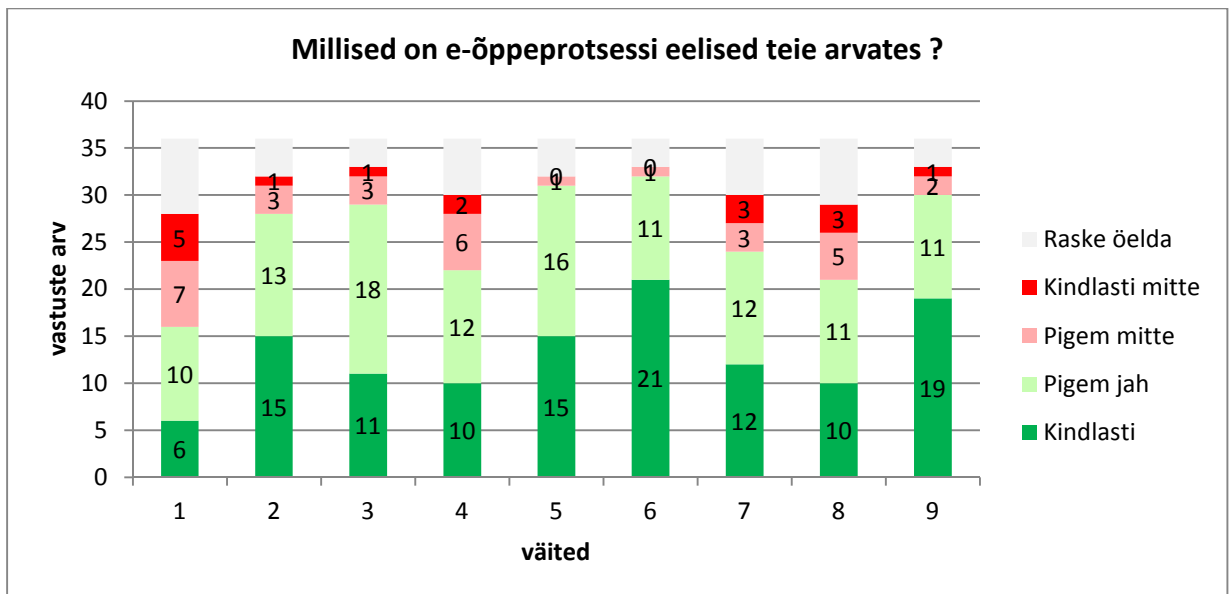
**Joonis 8. IVA õpikeskkonna kasutamise miinused, kus on näidatud väited:** 1 – disain ja graafilised elemendid on igavad; 2- puudub interaktiivsus ja mugavus; 3 - funktsioonide ikoonid ei eristu üksteisest; 4 - IVAs oleva info haldamine ei ole lihtne ja arusaadav; 5 - hinnangute andmisega läheb IVA-s meeletu aeg; 6 - kursuse otsimine võtab kaua aega; 7 - kursusi ei eristatud kategooriate järgi; 8 - raske terminoloogia.

E-õppega seotud ootusi ja vajadusi näitab joonis 9, millel on selgelt näha, et ootused ja vajadused on võrdselt suured igas küsimuses, seega joonisel on rohkem positiivseid vastuseid. Peamised vajadused, mida uuriti: kvaliteedi tõus (tulp 3), interaktiivsete õpiobjektide väljatöötamine (tulp 6), e-õppe seminaride ja infopäevade läbiviimine (tulp 7), e-kursuste väljatöötamine (tulp 8). Eraldan kaks küsimust, mis said rohkem positiivseid vastuseid kui teised küsimused. Nimelt „kvaliteetsete e-õppematerjalide väljatöötamine“ (tulp 5) ja „interaktiivsete õpiobjektide väljatöötamine ja kättesaadavaks tegemine kutseõppes“ (tulp 6) näitavad, et õpetajad ootavad e-õppematerjalide ja õpiobjektide kasvu, mis on loogiline seoses e-õppe populaarsuse kasvuga. Ülejäänud küsimused näitavad, et e-õppematerjalide kvaliteet ja kättesaadavus on veel madal ja oodatakse rohkem kvaliteetseid e-õppematerjalide valmistamist ja nende levitamist kutseõppeasutustes.



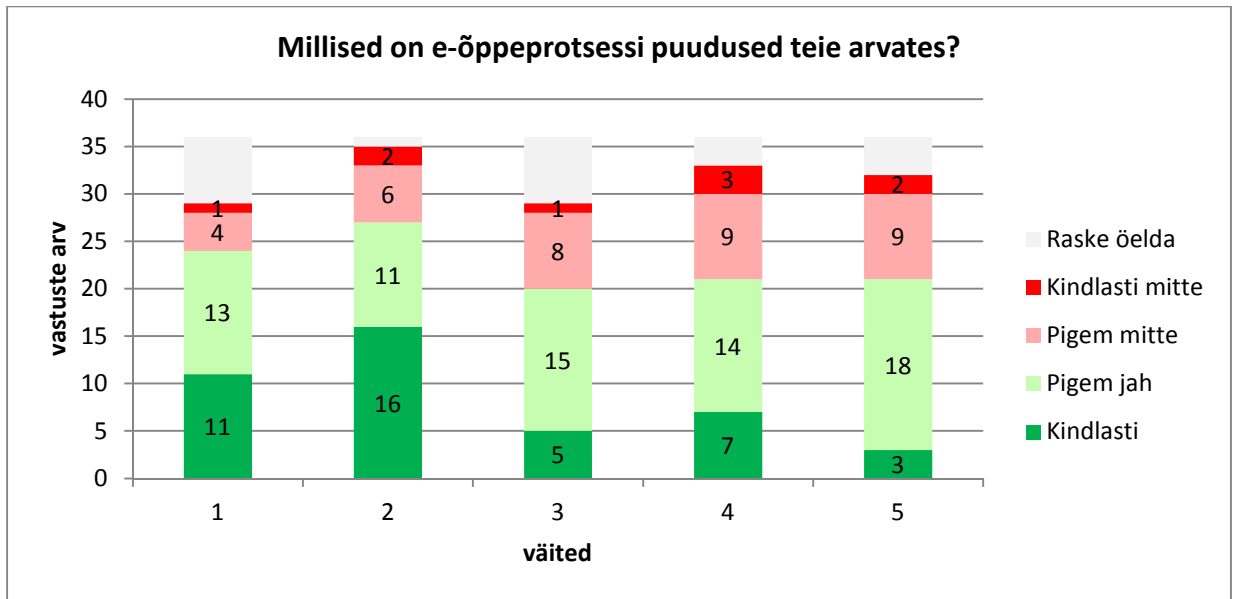
**Joonis 9. Õpetajate e-õppega seotud ootused ja vajadused, kus on näidatud järgmised väited:** 1- e-õppe informatsiooni kättesaadavus; 2 - õpetajatele suunatud e-õppealaste koolituste edasiarendamine; 3 - e-õppe kvaliteedi tõus; 4 - e-õppe vahendite rakendamine õppetöös; 5 - kvaliteetsete e-õppematerjalide väljatöötamine; 6 - interaktiivsete õpiobjektide väljatöötamine ja kättesaadavaks tegemine kutseõppes; 7 - e-õppe seminaride ja infopäevade läbiviimine; 8 - e-kursuste väljatöötamine.

Joonis 10 näitab e-õppe eeliseid võrreldes tavaõppega. Vastajad arvavad, et kõige suurem eelis on see, et õppematerjali saab rikastada multimeediumi materjalidega nagu näiteks video, interaktiivne laboritund ja muud (tulp 6) ning kursuse koostamise ja läbiviimise koht ei ole kindlaks määratud. Eeliseks võib lugeda ka seda, et suurem osa vastanutest peab lihtsamaks tegevuseks e-õppematerjalide uuendamist ja lisamist (tulbad 2, 3, 5) ja kõige nõrgemaks kohaks loetakse õpilaste hindamise objektiivsust (tulp 1).



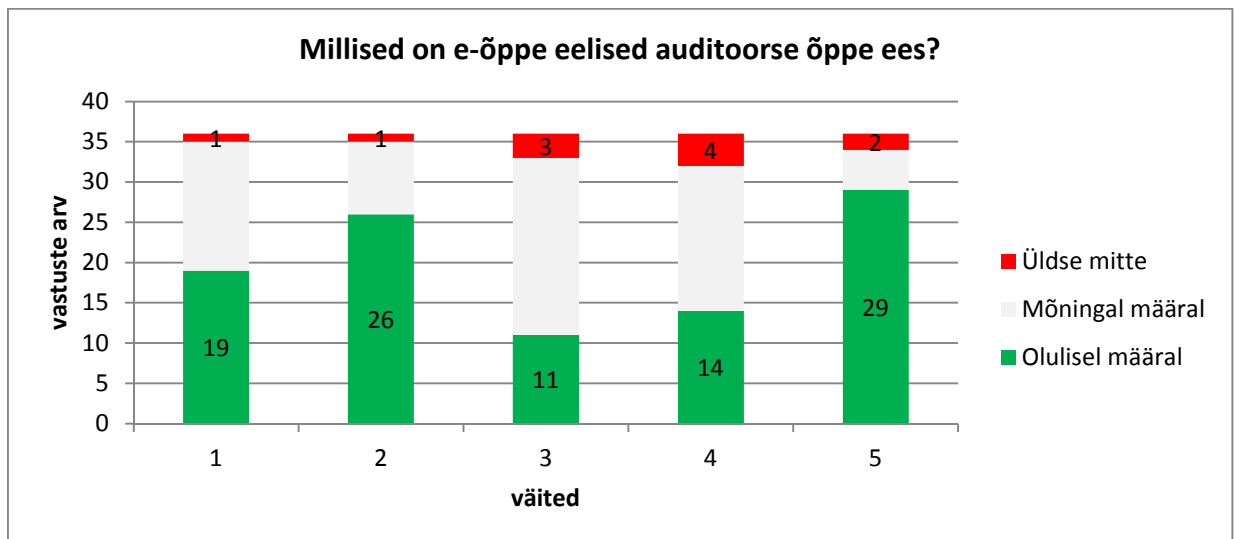
**Joonis 10. E-õppe eelised, kus on näidatud järgmised väited:** 1 – hindamine on objektiivsem; 2- kursuste sisu on kergesti uuendatav; 3 - võimalus kasutada õpetamisel kõige uuemaid materjale; 4 - õpimaterjalide koostamine võtab vähe aega; 5 - võimaldab esitada suurt kogust informatsiooni õpilastele; 6 - saab materjale illustreerida multimeediumi võimalustega; 7 - suhtlemine õpetajaga peaaegu 24/7; 8 - innustab oma mõtteid selgelt formuleerima; 9 - saab valida koha ja aja kursuse koostamiseks.

E-õppeprotsessi negatiivseid külgi näitab joonis 11. Peamiseks puuduseks loevad vastajad õpetajaga kontakti täieliku puudumise (tulp 2). Samas raskusi e-õppeprotsessi haldamisel tekitab õpetaja madal arvutioskus (tulp 4). Mõned õppeained vajavad erist õppeprotsessi organiseerimist (näiteks füüsika laboritööd), kus õppeprotsessi läbiviimine hõlmab füüsika riistvara kasutamist ja arvuti tarkvara koostööd nii, et kahte osa ei saa kasutada lahutamatu. Seega mõnede vastajate jaoks on probleemiks e-õppe süsteemi tehnilise funktsionaalsuse vähesus (tulp 5).



**Joonis 11. E-õppeprotsessi puudused, kus on näidatud järgmised väited:** 1 – ajagraafiku koostamine arvestades tavaõppe koormust; 2 - puudub vahetu kontakt õpetajaga; 3 - tagasiside hilineb asünkroonse suhtlemise korral; 4 - õpetaja madal arvutioskus; 5 - e-keskkonna tehnilised võimalused ei rahulda õpetaja kõiki nõudmisi ja vajadusi.

Edasi võrdleb magistritöö autor e-õpet auditoorse õppega joonisel 12. Kõige suuremaks eeliseks loevad vastajad seda, et materjali saab mitu korda sõltumata ajast ja kohast üle vaadata (tulp 5, 2), e-õppe paindlikkust (tulp 1) ja materjali saab rikastada video ja/või heli materjalidega (tulp 4).



**Joonis 12. E-õppe eelised auditoorse õppe ees, kus on näidatud järgmised väited:** 1 – e-õppe eelisteks on selle paindlikkus; 2 - loenguid on võimalik vaadata ning teste teha igal ajal; 3 - e-õpe on eriline oma atraktiivsuse poolest; 4 - õppimine toimub nii häält kui pilti jälgides (e-õppes); 5 - läbitud materjale on võimalik kursuse kestel alati uuesti vaadata.

Küsimustiku abil püüti välja selgitada konkreetseid õpetajate vajadusi, abi või tuge IKT vahendite kasutamisel õppetöös. Küsimusele „Millist abi Te vajaksite?“, kõige sagedasemad vastused olid (33%): „tutvustavat kursust näiteks“, „tahaksin, et arvutid, mida kasutan, oleksid seadistatavad, mitte et igakord kui seadistada tahad pead ootama kuu aega“, „vajan tegelikult lihtsalt aega, et sellega tegeleda“, „vajan abi, mis on seotud administraatori õigustega“, „vajan praktilist abi, st et keegi näitaks, kuidas ja et ma saaksin selle ise kohe läbi teha - seega individuaalset õpet“, „ei vaja pidevat abi, vaid üldkasutatavate vahendite korrastamist, näiteks vajaliku programmi installeerimist või uue kasutusmeetodi korral paroole jne.“. Toodud väited näitavad, et e-õppe rakendamisega on hulk erinevaid probleeme, mis on seotud nii e-õppe kursuste koostamisega kui ka arvutite haldamisega. Üldnimetatud probleemide lahendamiseks TPT-s on palgatud haridustehnoloog. Tallinna Polütehnikumi haridustehnoloogi ülesandeks on aidata õpetajaid, nõustada neid ning toetada neid õppetegevuste planeerimisel, kasutades IKT võimalusi.

#### **5.4.2. Uuringu tulemuste ülevaade lähtudes püstitatud küsimustest**

Selles peatükis magistr töö autor võtab ette uurimisküsimused ning annab üldistavad kokkuvõtvad vastused igale küsimusele.

1. Millisel tasemel on õpetajate arvutikasutuse oskused ja haridustehnoloogilised pädevused ning kuivõrd neid rakendatakse õppetöös?

Suurem protsent (rohkem kui 50%) vastanud õpetajatest on kindel oma arvutikasutuse oskustes nii, et saavad vabalt töötada Windows keskkonnas, kasutada tekstitöötlusprogrammi Word, kasutada tabelarvutusprogrammi Excel, kasutada PowerPointi, kasutada erialaseid õppeprogramme, oskavad leida lahendusi abi-infost (Help) või interneti vestlusrühmadest. Uusi meedia võimalusi (ajaveebid) saavad kasutada vabalt ainult 44% vastanud õpetajatest. See räägib sellest, et õpetajatel on vaja õppida mitmekülgset uusi meedia tehnoloogiaid ning uute tehnoloogiatega kaasnevaid lisavõimalusi õpetamisel. Õpetajatel on küllalt piiratud oskused ajaveebi materjalide lisamisel ja veebivahendite kasutamisel igapäevases õpetamises. Samas arvab 67% õpetajatest, et ei vaja abi või tuge IKT vahendite kasutamisel õppetöös, nad saavad hästi ise hakkama.



Küsimustikule saadud vastuste põhjal võib selgitada välja TPT õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste tasemeid (Sulsenberg, 2011) ning arvutikasutuse oskuseid. Võib märkida, et kõige lihtsamaid tegevusi (nagu Office programmide kasutamine, materjalide internetti riputamine, loengute materjalide ettevalmistamine, õpilastega suhtlemine jne) kasutatakse õpetajate poolt kõige sagedamini. Samas keerulisemad tegevused nagu e-õppe keskkondade kasutamine, videokonverentside ja suhtlemise organiseerimine on madalal tasemel. TPT õpetajate haridustehnoloogilised pädevused on keskmisel tasemel 40% vastanud õpetajatel, nõ kõrgtase on 31% vastanutel. Kuna 29% vastanud õpetajatest märgib endil madalat taset, siis saab järeldada, et paljudele õpetajatele koolitus on vajalik selleks, et jätkata tööd õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste ja IT oskuste arendamisega. Seda näitab ka joonis 9 (õpetajatele suunatud e-õppealaste koolituste edasiarendamise ja e-kursuste väljatöötamise vajadus). Tallinna Polütehnikumi haridustehnoloog peaks aitama õpetajaid e-kursuste koostamisel ja tegemisel. 75% õpetajatest arvab, et e-õppe seminaride ja infopäevade läbiviimine õpetajatele võiks olla kohustuslik e-õppe edasi arendamisel.

Teades õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste tasemeid, saab määratleda infotehnoloogilise abi ja sellele vastava koolituse vajaduse. Õpetajatele e-õppe koolituste tegemine näitab, et selle tulemusena on kasvanud kutseõppeasutuste õpetajate professionaalsus e-õppe vahendite ja võimaluste rakendamisel õppetöös.

2. Kuidas tajuvad õpetajad kasutuseloleva e-õppesüsteemi IVA rakendamise võimalusi oma õpetamispraktikatesse ning vajaliku infrastruktuuri olemasolu?

Polütehnikumi poolt on kõik vajalik olemas, on arvutiklassid, õpetajatel on arvutid, infotehnoloogiavahendid ning kutsekoolis on e-õppeks piisav tehniline taristu. Pooltel õpetajatel on oma isiklik tööarvuti ning pooltel on üldkasutatav (vaid neil õnnestub alati Polütehnikumis olevaid arvuteid soovi korral kasutada). Küsimustik näitab, et Polütehnikumis on e-õpet toetav juhtkond ning vajalik infrastruktuur on olemas, lisaks haridustehnoloog ja infojuht. Polütehnikumi õppetöö korraldus ei takista IVA keskkonna rakendamist 83% vastanud õpetajate arvates ning 78% vastanutest arvab, et kutsekoolis on vajalik IT-tugi e-õppe rakendamiseks olemas. Pooled õpetajad ootavad võimalusi rakendada IVA keskkonda (või mingi muu) oma õpetamispraktikasse kuna e-õppe keskkondade rakendust väärtustatakse ja oodatakse paljude õpetajate poolt.

Suurem osa õpetajatest kasutab osaliselt veebipõhist õppeprotsessi. Võimalik on märkida seda, et osa vastajatest kasutab veebipõhise toega õppeprotsessi ja veebipõhiseid vahendeid. Õpikeskkonna IVA võimaluste kasutamine e-kursuste loomisel kasutavad regulaarselt ainult 3% vastanutest õpetajatest ning 11% kasutavad aeg-ajalt. Ülejäänud õpetajad ei rakenda e-kursuste loomise alaseid oskusi IVA keskkonnas või ei oska neid rakendada üldse. Väike protsent vastanud õpetajatest kasutab veebipõhist õppekeskkonda IVA õppematerjalide, kontrolltööde, iseseisvate ülesannete andmiseks õpilastele. IVAs oleva info (materjalide, testide ja töövahendite) haldamine ja organiseerimine ei ole lihtne ja arusaadav, seda arvavad 25% vastanud õpetajatest. Õpetajate arvates puudub IVA-l originaalsus; mõned õpetajad (üks neljandik vastajatest) märgivad, et töötada IVAs on raske, kuna süsteemi funktsionaalsus on nõrk koht ning õppematerjale on raske üles riputada. Selgus, et IVA süsteemi keerukus on peamine väljakutse IVA kasutamisel. Peab tõdema, et IVA võimalused ja selle kasutajasõbralikkus ning intuiitsus ei ole kõrgel tasemel (vt. joonis 8), seega TPT plaanib leida paremat e-õppe keskkonda kursuste läbiviimiseks. Kui IVA süsteemi kvaliteet tõuseb e-õppe mitmekesistamiseks lähiajal, siis paljud õpetajad saaksid jätkata e-õpet seda süsteemi kasutades. Praegu IVA keskkonda kasutavad regulaarselt vaid mõned õpetajad lisavahendina auditoorsete loengute juures. Positiivne külg seisneb selles, et IVA kasutamine osaliselt veebipõhises õppeprotsessis teeb õppimise tõhusamaks, produktiivseks ja huvitavaks õpetajate ja magistratöö autori arvates.

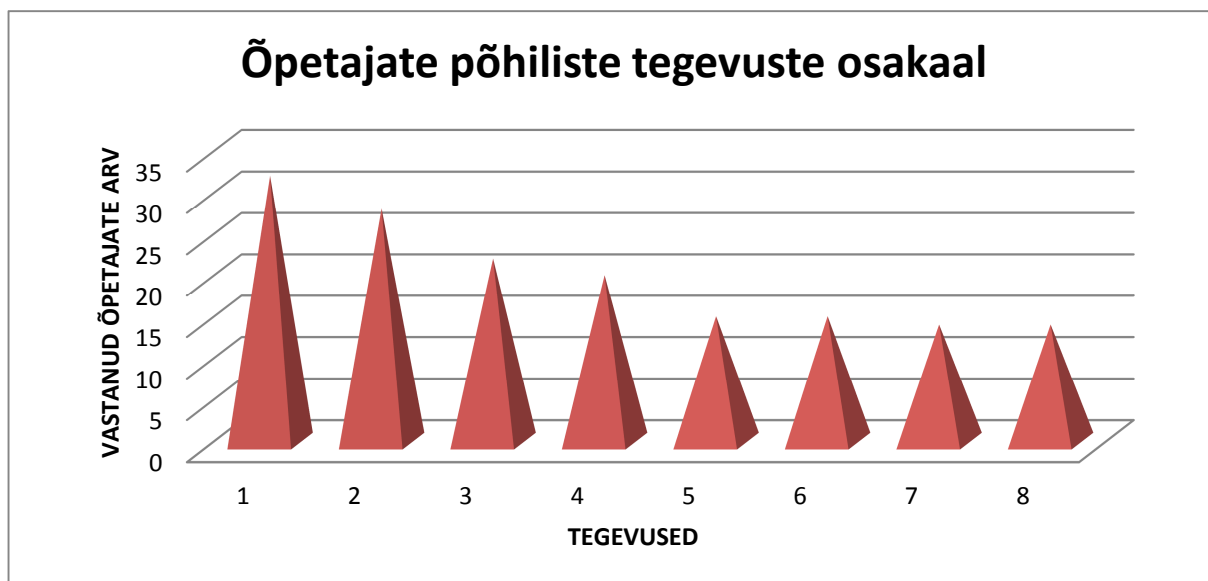
Polütehnikumi õppetöö korraldus ei takista e-õppe rakendamist paljude õpetajate arvates. Tulevikus kavatsevad jätkata/alustada e-õppe kasutamist oma õppetöös suur osa õpetajaid.

### 3. Millised on tüüpilised e-õppe kasutusmustrid?

Tehtud empiirilise uuringu tulemusena ei ole võimalik tuvastada väga konkreetseid ning keerulisi kasutusmustreid, sest e-õppe kasutamine on TPTs endiselt algusjärgus. Küll aga saab välja tuua põhikomponendid (ehk siis need tegevused), mis on väga iseloomulikud ning tüüpilised pea kõikidele e-õpet sisaldavatele kursustele.

Õpetajate põhiliste tegevuste osakaalu Tallinna Polütehnikumis näitab joonis 13. Joonisel näidatud tulemused saadi järgmiselt: läbiviidud küsimustikust võeti küsimuste 14, 19 ning 20

mõned vastused. Peamiseks valiku kriteeriumiks oli see, et vastused on seotud õpetajate kursuste ettevalmistamisega. Vastused liideti kokku ja arvatati üldine osakaal iga vastuse kohta eraldi.



**Joonis 13. Õpetajate põhiliste tegevuste osakaal, kus on näidatud järgmised väited:** 1 - uue materjali esitamine arvuti abil; 2 - praktilised harjutused arvuti abil; 3 - õpitegevuse jälgimine tarkvarapakettide abil; 4 - info levitamine; 5 - õppematerjali ülesseadmine internetti; 6 – presentatsioonid; 7 - arvuti kasutamine õppeaine tundide ettevalmistamisel; 8 - tagasiside õpilaste kodutöödele e-posti teel.

Joonise 13 peamiseks eesmärgiks on näidata õpetajate e-õppe kasutusmustrid e-õpet sisaldavate kursuste ettevalmistamisel ja/või läbiviimisel.

Magistritöö autor eraldab mitut peamist kasutusmustrit tähtsuse järjekorras:

1. materjalide esitamine arvuti või muu süsteemi abil;
2. praktilised harjutused arvuti abil;
3. õpitegevuse jälgimine tarkvarapakettide abil;
4. info levitamine arvuti abil.

Kõige suurem osa mustritest võtab enda alla materjalide esitamine. Jooniselt 13 on samuti näha, et materjalide esitamine on lihtne tegevus õpetajate jaoks, seega positiivseid vastuseid on palju. Kui materjalide esitamist ja teadmiste kontrollimist kasutatakse kõige rohkem, siis tagasiside andmist kasutatakse vähem, kuna see nõuab õpetajate poolt aja lisakulu, mida ei tasustata

õpetajale. Seega joonis 13 näitab ka seda, et õpetajad kasutavad lihtsamaid tegevusi õppeprotsessi ettevalmistamiseks ja esitamiseks.

Uuring näitas, et multimeediumi võimalused nt. videokonverentsid ei ole peaaegu üldse kasutusel Tallinna Polütehnikumis. Võrgudiskussioonide ja -konverentside organiseerimine on madalal tasemel TPT-s (69% vastanutest õpetajatest puudub kogemus). Paljud õpetajad ei soovi organiseerida videokonverentse, sest videokonverents ei kompenseeri vahetut suhtlemist nende arvates. Ülejäänud ei oska korraldada videokonverentse tundide läbiviimiseks.

Tähtis on see, et e-õppe arendamiseks peab Polütehnikum andma õpetajatele, kes proovivad kombineerida tavaõpet e-õppega, infokommunikatsioonilist ja metoodilist tuge.

#### 4. Milliseid probleeme tajuvad õpetajad e-õppe rakendamisel TPTs?

Kuivõrd e-õpe sobib Tallinna Polütehnikumi õppeprotsessiga integreerimiseks õpetajate vaatenurgast sõltub sellest, kuidas õpetajad räägivad e-õppe rakendamise probleemidest. Suurimad probleemid, mis tekivad õpetajatel seoses e-õppe rakendamisega on järgmised (töö autor toob neid koos mõnede õpetajate poolt esitatud väidetega):

- e-õppe infosüsteemide kasutamiseks õpetajate vajalikud pädevused on madalal tasemel (kokku arvab niimoodi 61% vastajatest): „e-õppe infosüsteemide kasutamine on kohati keeruline (kas on seal liiga palju või liiga vähe funktsioone)“;
- ajapuudus (kokku arvab niimoodi 72% vastajatest): „ettevalmistustöö on ikka väga mahukas“, „materjalide koostamine on aeganõudev, sest vajab palju aega materjali loomiseks ja sisseviimiseks“;
- e-õpe vähendab õpetaja võimalusi õpilasi kasvatada ja nende isiksuse arengut toetada (kokku arvab niimoodi 67% vastajatest): „puudub igapäevane kontakt õpetajaga“, „puudub emotsionaalne pool ning kontakt õpilastega halveneb“, „õppija on vähem kontaktis õpetajaga ning ei pruugi ülesannetest kirjas üheselt aru saada“;
- e-õpe ei võimalda õpilasi kontrollida õppetöö käigus (kokku arvab niimoodi 69% vastajatest): „ei saa kontrollida, kas õpilane on oma ülesande iseseisvalt sooritanud“, „õpilased ei oska iseseisvalt õppida, nendel on levinud kontrollitööde vastuste kopeerimine/mahakirjutamine üksteiselt“, „keeruline õpitulemusi hinnata“;

- tagasiside e-õppes võtab tunduvalt rohkem aega (kokku arwab niimoodi 70% vastajatest): „tagasiside andmine on aeganõudev“;
- IVA keskkonna kasutamisega tekivad raskused (kokku arwab niimoodi 42% vastajatest): „ei sobi praktiliste kursuste läbiviimiseks“, „raske materjali ettevalmistamine“, „osadele õppijatele ei pruugi sobida, sest puuduvad varasemad kogemused IVA keskkonnas õppida“.

Õpetajad rõhutavad seda, et e-õppel on nõrgad pedagoogilised aspektid. See on tingitud peamiselt sellest, et õpetajatel puudub selge arusaam, kuidas e-õpe toetab paremini õppijate arengut. E-õppega on raske kontrollida ja suunata õppimisprotsessi õpetajate arvates. Nad ei ole nõus sellega, et õppetöö peaks läbi viima põhiliselt e-õppena.

5. Milline on õpetajate suhtumine e-õppesse ning ootused ja vajadused edukaks e-õppe rakendamiseks?

Võib öelda, et kõige rohkem oodatakse kaasaegsete ja kvaliteetsete e-õppematerjalide väljatöötamist ning see peaks sisaldama interaktiivseid õppematerjale. Ootused õpetajatel on suured, kuid e-õpet ei kasutata aktiivselt, mis annab teadmise sellest, et õpetajal on nõrk motivatsioon. 83% õpetajatest arvavad, et õppetöö korraldus ei takista e-õppe rakendamist. Seega saavad õpilased osaleda auditoorses õppetöös täies mahus ning e-kursustel osaleda tava õppetöö kõrvalt, vaadata üle õppematerjale IVA-s ning tegeleda ülesandega e-kursuse raames. Üks kolmandik vastanud õpetajatest arvab, et õpilased on valmis e-õppeks. Esialgu saab õpetajate arvates rakendada kas siis auditoorset õpet e-õppe vahendite toega või auditoorset õpet veebipõhise toega (vt. Peatükk 1.2.). 80% õpetajatest arvavad, et Polütehnikumis on olemas vajalik IT-tugi ning haridustehnoloog peab õpetama õpetajaid, kuidas rakendada IVA keskkonda õppetöösse ning aktiveerida kõigile õpilastele kontod.

Õpetajate arvates (67% vastanutest) tulevikus e-õppe kvaliteet tõuseb ja seepärast on kindlasti vajalik e-õppe vahendite rakendamine õppetöös (78% õpetajate arvates). Samuti 83% vastanutest õpetajatest arvavad, et kaasaegsete ja kvaliteetsete e-õppematerjalide väljatöötamine ja edasiarendamine kutseõppes on väga tähtis tuleviku plaanide realiseerimiseks e-õppes ning samamoodi interaktiivsete õpiobjektide väljatöötamine ja kättesaadavaks tegemine kutseõppes. Tähtis on see, e-õppe keskkondade kasutamise koolitus ja e-õppes kasutatavate meetodite koostamise koolitus aitaksid õpetajaid e-õpet kasutada efektiivsemalt igapäevases õpetamises

paljude õpetajate arvates. Seega kutseõppeasutuste õpetajatele suunatud e-õppealaste koolituste edasiarendamine on oodatav 69% vastanute õpetajate poolt. Tallinna Polütehnikumi õpetajad ootavad, et hakkavad toimuma suured muutused e-õppe vahendite rakendamisel õppetöös ja e-kursuste väljatöötamisel. Õpetajad arvavad, et neid e-õppealaseid oskuseid on vaja tõsiselt arendada lähiajal e-õppe positiivseks arendamiseks Tallinna Polütehnikumis.

Õpetajate üldine suhtumine e-õppesse on positiivne, tuues välja mitmeid eeliseid:

- materjalide kättesaadavus: „alati kättesaadav, ka nendele õpilastele, kes puuduvad; ei pea ise kohal olema“, „õpilane saab õppida temale sobival ajal“, „igauks saab õppida omas tempos“ ja teised samalaadsed vastused;
- sõltumatu kohast ja ajast: „võimalus väljaspool kooli töid teha, efektiivne, õpilastele meelepärane“, „ei piira ajaliselt ja ruumiliselt õppetöö korraldamist, on odav“, „õppeprotsessis osalejad ei pea olema samal ajal samas kohas, hea saab valida aeg ja koht kus teadmisi omandada“, „isegi kui õppija on haige või puudub auditoorsest loengust, siis saab ta seda teha vabalt valitud ajal“ ja teised samalaadsed vastused;
- materjalid korduvalt kasutatavad: „kui esialgsed testimaterjalid, õppematerjalid on korra koostatud, siis järgmistel gruppidel (aastatel) on õpetajal e-õppe läbiviimine lihtsam“, „struktureeritud, arendav, toetav, e-õpe on õpilaskeskne“, „struktureeritud õp. materjal, kiiresti leitav“, „kerge materjali ettekandmine, kerge hindamine“, „lisa moodulid nagu foorum salvestab korduma kippuvate küsimusi ja vastuseid, seega ei pea iga kord seletama ühte ja sama asja, vaid võib kiiresti liikuda uusi teemasid vaatlema ja uurima“ ja teised samalaadsed vastused.

Rohkem kui 70% vastanutest arvab, et kursuste sisu on kergesti uuendatav, võimalus kasutada õpetamisel vaid kõige uuemaid materjale, võimaldab esitada suurt kogust informatsiooni õpilastele, saab materjale illustreerida multimeediumi erinevate võimalustega. Ülalnimetatud tegevused saab õigesti organiseerida ja kasutada e-õppega seotud õppeaines, mis toimub osaliselt või täielikult veebipõhise toega e-õppe keskkonnas.

### 5.4.3. E-õppe rakendamist mõjutavad tegurid

Tegurid, mis mõjutavad e-õppe rakendamist Tallinna Polütehnikumis on järgmised:

- E-õppekeskkonna sobivus st. IVA ei sobi hästi e-kursuste loomiseks õpetajate arvates. Arvestades IVA kritiseerimist õpetajate poolt, saab eeldada, et Polütehnikumis plaanitakse varsti üle minna MOODLE e-õppe keskkonna kasutusele;
- Õpetajate motivatsioon rakendada e-õpet st. nõrka motivatsiooni ehk milleks kasutada uut keerulist ja aeganõudvat tehnoloogiat, kui saab õpetada vanaviisi, seega on vaja tõsta õpetajate sisemist motivatsiooni õppida midagi uut. Motivatsiooni tõstmiseks on vaja arendada õpetajate usku e-õppe efektiivsusesse ja tulemuslikkusse ning ikka leida rahastust juurde e-õppe koolituste organiseerimiseks ja uute tehnoloogiate arendamiseks. Üks olulisi tegureid Hamzina (2004) arvates on oskamatus organiseerida oma isiklikku õppimist, kuna e-õpe nõuab tugevat motivatsiooni, õppimise protsessi organiseerimise kõrget taset ning enesekontrollimist;
- Aja lisavajadus st. iga uus e-kursus nõuab rohkem aega kui oma õppeaineks ettevalmistamine tavaõppeprotsessis, seega ettevalmistustöö e-õppeks on väga mahukas; lisakoormus, nii ajaline kui ka füüsiline. Materjalide koostamine ja struktureerimine (joonis 7, tulp 5), tagasiside andmine (joonis 7, tulp 15) võtab palju aega, mis on ka tööaja väline ja ei tasustata õpetajale;
- Tarkvara tundmaõppimine st. enne iga uut tarkvara kasutamist on vaja õppida seda professionaalselt kasutama, mis eeldab õpetajate kõrget IKT ja haridustehnoloogiliste pädevuste taset. See aga tähendab koolitusi ja pidevat praktiseerimist. Tarkvara keerukus nõuab harjutamist;
- Haridustehnoloogi olemasolu ning valmisolek õpetajaid aidata st. haridustehnoloog koordineerib e-õppe arengut arvestades õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste taset. Tallinna Polütehnikumis pakutakse välja koolitust, konsultatsiooni, meetoodilist ja/või tehnoloogilist abi haridustehnoloogi poolt.

Üldiselt e-õppe ja tavaõppeprotsessi kokkusobivus Tallinna Polütehnikumis sõltub järgmistest faktoritest magistritöö autori arvates:

- õpetajate motivatsioon e-õppe arendamisel kutsekoolis (e-õppe edasi arendamist kutseõppes toetab 83% vastanutest);

- õpetaja on abistaja ja nõuandja õppematerjali väljatöötamisel ja õpetamisel e-õppes, mitte õppeprotsessi peategelane;
- õpilastel ei ole aja sõltuvust õpetajatest (66% vastanutest õpetajatest arvab, et e-õppe võimaldab suhtlemist õpetajatega peaaegu 24/7);
- õpetajatel peab olema kõrge informeeritus e-õppes (kasu oleks, kui oma edusamme demonstreeriks e-õppes edukad õpetajad TPT-st, siis teised õpetajad teaksid e-õppes rohkem);
- e-õppe metoodika aspektid peavad kokku sobima Polütehnikumi IT varustusega (Tallinna Polütehnikumis ei ole piisav tehniline taristu (8% vastanute arvates).

#### 5.4.4. Järeldused

Õpetajate uurimuse põhjal võib järeldada, et :

1. Tallinna Polütehnikumis on mõned õpetajad, kes juba tegelevad e-õppega, kasutades e-õppe keskkonda IVA. Nad on saanud IVA keskkonna kasutamise algkoolitust ning on valmis uute programmide omandamiseks. Läbiviidud uuring näitas, et Tallinna Polütehnikumis kasutusele võetud e-õppe keskkond IVA pole nii hea. IVA annab küll võimaluse õppematerjalide, testide, üliõpilaste poolt tehtud kodutööde lisamiseks, kuid täiesti puudub kasutajasõbralikkus ja ei ole intuiitiivselt õpitav. Selge on see, et e-õppe keskkondade kasutamine Tallinna Polütehnikumis ei ole hetkel aktuaalne.
2. Nendele õpetajatele, kes ei ole veel tegelenud e-õppega, e-kursuste valmistamisega saab pakkuda erinevaid kursusi, haridustehnoloog aitaks valida õiged kursused. Analüüs näitas, et õpetajad soovivad läbida lisakoolitust IKT või e-õppe paremaks juurutamiseks oma õppeainetesse. Samuti tahavad õpetajad omandada uusi teadmisi e-õppe keskkondade kasutamisest (13% vastanutest), e-õppes kasutatavatest meetoditest (13%), e-õppe materjalide koostamisest (13%), e-testide koostamisest (11%). Kui õpetajatel tekivad raskused e-õppe rakendamisega igapäevases õppetöös, siis on võimalik saada konsultatsiooni, meetodilist ja/või tehnoloogilist abi haridustehnoloogi poolt.
3. Uurimus näitas, et Tallinna Polütehnikumi õpetajatel on suur potentsiaal ja arenemisvõime e-õppe valdkonnas. Seega on vaja tugevdada õpetajate kogemusi e-



kursuste ja materjalide koostamises. Õpetajad tahavad maksimaalselt kasutada IKT vahendid oma õppetöös ning areneda IT sfääris.

4. Tallinna Polütehnikumis on olemas tehnilised võimalused elektrooniliste materjalide valmistamiseks, e-kursuste loomiseks. Iga klass on varustatud videoprojektoriga, iga õpetaja kasutuses on arvuti, vajalik tarkvara. 67% vastanutest rakendavad regulaarselt IKT vahendeid (nt projektor, interaktiivne tahvel, teised multimeediavahendid jms) õppetöös. Uuring näitas, et tehnilised võimalused lubavad kiiremini ja paremini omandada e-õppe võimalusi, kuid metodoloogilised ja didaktilised aspektid jäävad arengus maha võrreldes tehnika arenguga, seega nendele tuleb pöörduda rohkem tähelepanu e-õppe arengus.
5. Samuti analüüsi käigus selgus mitu positiivset momenti: õpetajatel on juba esinevad kogemused erinevate õppekeskkondadega töötamisel (36% õpetajatest on ise e-kursust õppetöös rakendanud), mõnedel on tekkinud e-õppe läbiviimise harjumus, õpetajate valmisolek kasutada lisaks IVA keskkonnale (8% õpetajatest juba omandatud) veel ka teisi e-õppe keskkondi (MOODLE jt) on olemas, õpetajate soov tõsta endi haridustehnoloogiliste pädevuste taset ning huvi antud teema vastu on olemas. Analüüs näitas, et tulevikus kavatsesid jätkata e-õppe kasutamist oma õppetöös 75% vastanutest.

Peab märkima, et Tallinna Polütehnikumis on hea infrastruktuur, kuid silmas peab pidama ka seda, et samas paljudele ainetele e-õppe protsessi kasutamine ei sobi. Õpetajatele on raske luua e-kursusi, leida uusi õpetamise vorme, meetodeid, strateegiaid oma õppeaine jaoks. Kuna erinevad õppeained peavad sisaldama palju komponente – video, audio, praktilised ja teoreetilised ülesanded, pildid ja muu elemendid, mida nad peavad integreerima e-kursuse sisse. Magistritöö autori uuring näitas, et Tallinna Polütehnikumi õpetajad ei ole veel valmis selliste keeruliste e-kursuste koostamiseks.

Õpetajate ettepanekud e-õppe rakendamiseks kutsekoolis on järgmised:

- Polütehnikumis peaks olema üks kindel e-õppesüsteem, mis oleks seotud e-kooli /ÕISI/siseveebi ja e-riigiga;
- Kutsekool peaks aitama õpetajaid e-kursuste koostamisel ja tegemisel; samuti nagu ka aktiivõppemeetodeid (ajurünnak, põhimõistete defineerimine, soojendusülesanded) ei tohi rakendada igas tunnis (loe terve päev), ei saa igas õppeaines rakendada e-õpet;

- Kasu oleks, kui oma edusamme demonstreeriksid e-õppes edukad õpetajad TPT-st teistele õpetajatele;
- MOODLE'i ja IVA kasutamine sobiks rohkem õppetöös kaugõppele ja keskharidust omavatele õpilastele ning vähem põhikooli lõpetanutele. Põhikooli lõpetanutel on palju üldaineid ning suur õppekoormus, seega on keeruline integreerida e-õpe õppekavasse.
- Kuna õpetatakse palju eriaineid, siis oleks hea, kui igal õpetajal oleks oma ainele vastavalt kõige paremas ja lihtsamas mudelis esitatud "internetimaterjal", see on samuti e-õpe. Internetimaterjal e-õppes parandab ja kõrgendab teadmiste saamise intensiivsust, kinnitab saadud teadmised, harjumused ja oskused õppeainetes.

Rohkem on vaja arendada õpetajatel järgmisi oskusi:

- tunni planeerimine, õppetegevuse koordineerimine, õppetegevuse analüüs, iseseisevtöö e-õppes;
- e-õppe materjalide ettevalmistamine, selle analüüs, õppematerjalide loomine, õppematerjalide otsimine, testide läbiviimine veebis).

Kokkuvõtteks võib nimetada mõned soovitused, kuidas tõsta motivatsiooni selleks, et õpetaja koostaks uusi meetmeid ja rakendaks e-õpet oma tavaõppeprotsessi: e-kursusi võib müüa õppeasutuse nimega nn. brändiga, mis lihtsustaks müüki, raha kantakse õpetajale; temaatilistes võrgustikes osalemine annab õppeasutusele juurde uusi mitmekesiseid õppematerjale, osalemine välis- ja koostööprojektides annab täiendavaid finantsvahendeid ja oskusteavet. Õpetajate osalemine e-õppega seotud projektides annab neile teadmisi e-kursuste metoodikate ja materjalide koostamisest ja rikastamisest ning julgustab koostama uusi e-kursusi. Loodud e-kursusi ja materjale võiks tõlkida erinevatesse keeltesse (soome, vene, rootsi või muu), mis omakorda tõstab Tallinna Polütehnikumi staatust.

## Kokkuvõte

Magistritöö peaesmärgiks oli kaardistada e-õppe rakendamine Tallinna Polütehnikumis ning selgitada välja seda mõjutavad tegurid. Käesoleva magistritöö käigus analüüsiti õpetajate haridustehnoloogiliste pädevuste taset ning nende rakendamist õppetöös; IVA e-õppe keskkonna probleeme ja kuidas IVA toetab kutsekooli õppeprotsessi õpetajate arvates. Seega kõik magistritöös püstitatud eesmärgid on saavutatud ning analüüsi tulemustest saab lugeda allpool kokkuvõttes. Töö käigus selgus kindel suund e-õppe arendamiseks Tallinna Polütehnikumis, kindlad ootused ja vajadused ning võimalikud probleemid.

Magistritöö koosneb kahest põhiosast: teoreetilisest ja empiirilisest osast. Teoreetilises osas antakse ülevaade e-õppe arendamisest ja rakendamisest Eesti kutsekoolides (VANKeR projekti põhjal), seletatakse lahti mõiste – õpetajate haridustehnoloogiline pädevused, tutvustatakse e-õppe arendamise tulemusi Tallinna Polütehnikumis ning tuuakse esile e-õppe arendamise tugevamad ja nõrgemad küljed nn. SWOT analüüs, tutvustatakse kahte e-õppe süsteemi IVA ja MOODLE tugevusi ja nõrkusi. Magistritöö empiirilises osas viidi läbi küsitlus ning analüüsiti küsitluse tulemused. Uurimistöö käigus ehk uurimisküsimuste analüüsimisel on leitud TPT õpetajate haridustehnoloogilised pädevused e-õppes rakendamiseks; e-õppesüsteemi IVA rakendamise võimalusi e-õppeprotsessis; probleemid, mis mõjuvad õpetajaid e-õppe rakendamisel õppeprotsessi.

Küsimustiku uurimuse põhjal võib järeldada, et e-õppe rakendamist Tallinna Polütehnikumis mõjutavad järgmised tegurid:

- Tallinna Polütehnikumis on e-õppeks piisav tehniline taristu (92% vastanute arvates);
- põhiliseks takistuseks e-õppe organiseerimisel on ajapuudus, osaliselt tekivad probleemid õppekeskkondade kasutamisel;
- kasutusel oleva e-õppe süsteemiga IVA on palju probleeme, seega õpetajad vajavad ühtset intuiitiivselt õpitavat ja mugavat e-õppe keskkonda õppeprotsessi organiseerimiseks. Tallinna Polütehnikum plaanib vahetada IVA e-õppe keskkond MOODLE vastu;
- õpetajad soovivad tõsta oma haridustehnoloogilise pädevuse taset ning huvi e-õppe vastu on suur. Kõige keerulisemad haridustehnoloogilised tegevused õpetajate jaoks on keskkondade kasutamine, videokonverentside ja suhtlemise organiseerimine internetis.

Kõige lihtsamad haridustehnoloogilised tegevused (erinevate programmide kasutamine, materjalide internetti riputamine) on veidi kõrgemal tasemel;

- õpetajad teavad palju e-kursustest ning sellega kaasnevatest uutest võimalustest. Vaatamata sellele seisab suur töö õpetajatel ees enesetäiendamiseks, e-kursuste ja õpiobjektide ettevalmistamiseks ning elektrooniliste keskkondade tundma õppimiseks ja omandamiseks.

Magistritöö analüüsi käigus selgus palju kasulikku informatsiooni IVA e-õppe õppekeskkonna kasutamise probleemidest, e-õppe kasutusmustritest kutsekoolis, e-õppe eelistest ja puudustest. Saadud informatsiooni saab kasutada Tallinna Polütehnikumi e-õppe parendamiseks, IVA e-õppe keskkonna vahetamiseks MOODLE vastu. Töö määrab kindlaid suundi, kuidas parandada TPT-s olemasolevaid e-õppega seotud nõrgemaid külgi ja ära kasutada tugevamaid külgi.

Uuringu tulemused näitavad, et

- õpetamine toimub mõningate IKT vahendite kasutamisega;
- õpetajate osalemine e-õppes toimub keskmise tempoga haridustehnoloogi abiga;
- puudub rakendamise pedagoogiline metoodika e-õppes kutsekoolis;
- e-keskkonna tehnilised võimalused ei rahulda õpetaja kõiki nõudmisi;
- suurem osa õpetajatest regulaarselt kasutab osaliselt veebipõhist õppeprotsessi;
- e-õppe kursuste aktiivne loomine on õpetajate tuleviku plaanides;
- õpetamine on mitmekesisem e-õppe rakendamisega ja õppeprotsess on paindlikum.

E-õppe arendamine on uus lähenemine haridusele, nn. kaasaegne õpe uuemate metoodikatega. Kasutusmustrite uurimus kutseõppes Tallinna Polütehnikumis näitab, kuidas on muutunud õppematerjalide ja õppeprotsessi organiseerimine ja struktuur.

Magistritöö autori arvates peaks sarnast uurimust läbi viima ka teistes kutsekoolides, et saavutada parem ülevaade e-õppe rakendamise kohta.

## **Tänuavaldused**

Töö autor tänab juhendajat Terje Väljataga ning kõiki uurimuses osalenud õpetajaid.

## Kasutatud kirjandus

- Ajukaj, R. (2009). E-õppe keskkondade juurutamine ja rakendamine Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolis. Tallinn. Loetud aadressil:  
[http://www.cs.tlu.ee/instituut/opilaste\\_tood/magistri\\_tood/2009\\_talv/raissa\\_ajukaj\\_magistritoo.pdf](http://www.cs.tlu.ee/instituut/opilaste_tood/magistri_tood/2009_talv/raissa_ajukaj_magistritoo.pdf) (24.04.2013)
- Allsaar, I., Eensalu, O., Eisenschmidt, E., Hirv, J., Jürivee, J., Kaldma, M., ... Täht, M-E. (2005). Õpetajate V kutsestandard. Loetud aadressil: (5.09.2013) <http://www.hm.ee/index.php?popup=download&id=4321>
- Awouters, V., & Jans, S. (2009). E-Learning competencies for teachers in secondary and higher education. Limburg Catholic University College, Diepenbeek, Belgium, 4, 58-59.
- Broadbent, B. (2002). ABCs of e-learning. Reaping the benefits and avoiding the pitfalls. Jossey-Bass / Pfeiffer, San Francisco, CA. Loetud aadressil:  
<http://elearn.uzulu.ac.za/index.php/types-of-e-learning> (18.03.2013)
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Research methods in education. London: Routledge
- Dremljuga-Telk, M. (2012). ISTE haridustehnoloogilised pädevused haridusvaldkonna töötajatele. Loetud aadressil:  
<https://www.e-ope.ee/images/50001035/ISTE%20NETS.T.pdf> (29.10.2012)
- Eesti kutseharidussüsteemi arengukava 2009-2013 (2009). Loetud aadressil:  
<http://www.hm.ee/index.php?03236> (15.12.2012)
- Ellis, R.K. (2009). A field guide to learning management systems. American Society for Training & Development (ASTD). Loetud aadressil:  
[http://cgit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/hclin\\_091027163029.pdf](http://cgit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/hclin_091027163029.pdf) (22.10.2012)
- Elukestva õppe strateegia aastateks 2005–2008 (2005). Haridus- ja Teadusministeerium. Loetud aadressil:  
<http://www.hm.ee/index.php?popup=download&id=9807%E2%80%8E> (23.04.2013)
- E-õppe arengukava üldhariduses aastatel 2006-2009 (2006). Haridus- ja Teadusministeerium. Loetud aadressil: <http://www.hm.ee/index.php?popup=download&id=5119> (18.10.2013)
- Ganin, E. (2003). Педагогические условия использования современных информационных и коммуникационных технологий для самообразования будущих учителей. Чита. Loetud aadressil:  
[http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&id\\_sec=124&id\\_vconf=22&id\\_thesis=4672&d=light](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&id_sec=124&id_vconf=22&id_thesis=4672&d=light) (12.09.2013)

- Garrison, D.R. (2011). E-learning in the 21st century: A framework for research and practice. New York, Routledge.
- Hamzina, V. (2004). Дистанционное обучение как средство повышения квалификации учителя. Loetud aadressil: <http://kchschoo17.narod.ru/doc/hamz.doc> (10.09.2013)
- Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) (2007). Eesti e-õppe strateegia kutse- ja kõrghariduses 2007 – 2012. Tallinn. Loetud aadressil: [http://www.e-ope.ee/images/50000894/e-ope\\_strateegia\\_2009.pdf](http://www.e-ope.ee/images/50000894/e-ope_strateegia_2009.pdf) (16.03.2013)
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2007). Uuri ja kirjuta. Tallinn: AS Medicina.
- International Society for Technology in Education (2008). The standards for learning, leading, and teaching in the digital age. U.S. & Canada. Loetud aadressil: [www.iste.org](http://www.iste.org) (29.10.2012)
- Kalavus, M. (2012). Haridustehnoloogiliste pädevuste tajumine Jõgevamaa põhikoolide loodusainete õpetajate poolt. Tartu. Loetud aadressil: <http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/26009/Kalavus.pdf> (18.10.2013)
- Kreuzberg, K. (2006). Õpikeskkond Moodle. Loetud aadressil: <http://courses.cs.ut.ee/2006/koolitus/Main/Moodle> (24.04.2013)
- 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.e-ope.ee/images/50001439/teoreetiline%20taust%20ja%20eelnevad%20uuritud.pdf> (3.05.2013)
- 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](http://www.e-uni.ee/evoti_uuringud/CD/e-ope_kui_innovatsioon.pdf) (16.03.2013)
- Laanpere, M., Ümarik, M., Loogma, K., & Kruusvall, J. (2008). E-õppe monitooring kutseõppeasutustes ja rakenduskõrgkoolides. Uuringu raport. Tallinn: Tallinna Ülikool. Loetud aadressil: <http://www.tlu.ee/files/arts/1761/e-opp7b06f0692fc3a83fa181169158329ade.pdf> (16.03.2013)
- Laanpere, M., Pata, K., & Tomberg, V. (2009). Evaluating pedagogy-driven design of IVA LMS with activity pattern analysis. Tallinn University. Loetud aadressil: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-03426-8\\_27#page-1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-03426-8_27#page-1) (18.10.2013)
- Laanpere, M., Aluoja, L., Sild, M., Maadvere, I., & Niggulis, T. (2012). Õpetajate haridustehnoloogiline pädevusmudel. Tallinn.

Loetud aadressil:

[http://tiiger1.havike.eenet.ee/digitiiger/pluginfile.php/23716/mod\\_resource/content/1/%C3%95petajateHTp%C3%A4devusteMudel.pdf](http://tiiger1.havike.eenet.ee/digitiiger/pluginfile.php/23716/mod_resource/content/1/%C3%95petajateHTp%C3%A4devusteMudel.pdf) (1.05.2013)

- Lietz, C. & Zayas, L. (2010). Evaluating qualitative research for social work practitioners.

Loetud aadressil:

<http://journals.iupui.edu/index.php/advancesinsocialwork/article/view/589/1790> (18.10.2013)

- Makarenko, M., Kalašnikova, E., & Botškarjova, N. (2012). Профессиональное образование: проблемы и перспективы развития. Материалы III Всероссийской заочной научно-практической конференции. Loetud aadressil:

<http://pgppk.perm.ru/doc/sbornik%20statey%202012.PDF#page=155> (5.11.2012)

- Mäe V., & Ots, E. (2012). E-kursuste loomine ja õpetamine MOODLE 2.2 keskkonnas. Loetud aadressil:

[http://www.opensource.bda.lv/files/EE/E-](http://www.opensource.bda.lv/files/EE/E-kursuste_loomine_ja_opetamine_MOODLE_2.2_keskkonnas.pdf)

[kursuste\\_loomine\\_ja\\_opetamine\\_MOODLE\\_2.2\\_keskkonnas.pdf](http://www.opensource.bda.lv/files/EE/E-kursuste_loomine_ja_opetamine_MOODLE_2.2_keskkonnas.pdf) (16.03.2013)

- Paju, H. (2012). Innovatsiooni omaksvõtu tegurid eesti kutseõpetajate seas e-õppe näitel. Loetud aadressil: [http://www.cs.tlu.ee/teemad/get\\_file.php?id=199](http://www.cs.tlu.ee/teemad/get_file.php?id=199) (18.10.2013)

- Pilt, L. (2010). Õppejõudude koolituskursuse "E-õppe meetodikad ja õpikeskkonnad" õppematerjalid. Tartu. Loetud aadressil:

[http://www.e-ope.ee/\\_download/euni\\_repository/file/1026/raamat2.pdf](http://www.e-ope.ee/_download/euni_repository/file/1026/raamat2.pdf) (20.12.2012)

- Põldoja, H., Laanpere, M., & Kippar, J. (2003). Kodumaine õpiahaldussüsteem IVA: pedagoogiline ja tehniline kontseptsioon, A&A, 2, 29 - 42. Loetud aadressil:

[http://www.htk.tlu.ee/oldiva/files/papers/iva\\_artikkel\\_a&a.pdf](http://www.htk.tlu.ee/oldiva/files/papers/iva_artikkel_a&a.pdf) (16.03.2013)

- Pükke, K. (2009). Riiklik IKT kõrgharidusprogramm "Tiigriülikool+" (2009-2012). Haridus- ja Teadusministeerium. Tallinn. Loetud aadressil:

[http://www.eitsa.ee/files/2012/04/Tiigriylikool\\_jatkuprogramm\\_2009-2012.pdf](http://www.eitsa.ee/files/2012/04/Tiigriylikool_jatkuprogramm_2009-2012.pdf) (18.10.2013)

- Szabo, M., & Flesher, K. (2002). CMI theory and practice: historical roots of learning management systems. Healthcare & Higher Education, (pp. 929-936).

- Sulsenberg, K. (2011). Õpetaja haridustehnoloogilised pädevused. Loetud aadressil:

[http://www.tiigrihype.ee/sites/default/files/file\\_attach/tekstifailid/Opetajate HT\\_padevused\\_matriks\\_22\\_10\\_2011.pdf](http://www.tiigrihype.ee/sites/default/files/file_attach/tekstifailid/Opetajate_HT_padevused_matriks_22_10_2011.pdf) (29.10.2012)

- Zwaneveld B., & Bastiaens, T. (2007). Specifieke ICT competencies van docenten, Onderwijsinnovatie, Open Universiteit Nederland.

- Tallinna Polütehnikumi arengukava aastateks 2011-2014 (2011). Loetud aadressil:



[http://docu.tpt.edu.ee/TPT\\_arengukava2011\\_14.pdf](http://docu.tpt.edu.ee/TPT_arengukava2011_14.pdf) (6.11.2012)

- Tallinna Polütehnikumi e-õppe arengukava (2008). Loetud aadressil:  
[https://www.e-ope.ee/images/50001440/Tallinna\\_Polytehnikum.doc](https://www.e-ope.ee/images/50001440/Tallinna_Polytehnikum.doc) (16.05.2013)
- Tallinna Polütehnikumi majandusaasta aruanne 1.1.2011-31.12.2011 (2011). Loetud aadressil:  
<http://docu.tpt.edu.ee/Aastaruanne2011.pdf> (6.11.2012)
- Tuul, V. (2008). Tallinna Polütehnikumi sisehindamise aruanne 2008-2011 (2008). Loetud aadressil:  
[http://docu.tpt.edu.ee/Sisehindamise\\_aruanne.pdf](http://docu.tpt.edu.ee/Sisehindamise_aruanne.pdf) (6.06.2013)
- Vask, K. (2010). E-õppe arendamine kutsehariduses. Loetud aadressil:  
<http://www.rak.edu.ee/public/documents/projektid/vanker.pdf> (16.03.2013)
- Väljataga, T. (2012). Avatud veebipõhised õpikeskkonnad. Loetud aadressil:  
<http://lemill.net/content/webpages/avatud-veebipohised-opikeskkonnad> (23.10.2012)

# **E-õppe rakendamise ning seda mõjutavad tegurid Tallinna Polütehnikumi**

## **näitel**

Magistritöö

Julia Kjahrenova

## **Аннотация**

Данная магистерская работа посвящена анализу электронного обучения в Таллиннском Политехникуме и факторов, которые влияют на его использование в настоящий момент в учебном процессе со стороны преподавателей техникума. В работе рассмотрены такие электронные среды, как IVA и MOODLE, обращая большее внимание на среду IVA, которая в настоящий момент используется в Таллиннском Политехникуме в качестве обучающей электронной среды со стороны некоторых преподавателей техникума. Целью работы является выявить, насколько активно и какой процент учителей использует данную среду в своем учебном процессе, с какими сложностями они сталкиваются при этом; как влияет внедрение электронного обучения на эффективность учебного процесса.

В ходе исследования выяснялись следующие аспекты:

- какими знаниями и умениями, необходимыми для электронного обучения, обладают учителя Таллиннского политехникума;
- каков уровень владения компьютером и программным обеспечением со стороны учителей техникума;
- влияние выбора электронной учебной среды на учебный процесс техникума;
- выбор формы и видов электронного обучения со стороны учителей и процент их использования в работе;
- минусы и плюсы использования электронного обучения учителями в образовательном процессе.

Данная работа состоит из пяти частей, введения и приложений. Во введении описана проблема исследования, приведены цели магистерской работы и поставлены вопросы исследования. В первой части работы описаны: модели и виды электронного обучения, преимущества электронного обучения и процесс развития электронного обучения в Таллиннском политехникуме. Во второй части работы описывается развитие электронного обучения в средних специальных (технических) заведениях Эстонии, участие учителей в этом процессе и причины развития электронного обучения в образовательных учреждениях среднего звена. Следующий раздел рассматривает электронные среды: IVA, MOODLE. Четвертая часть посвящена уровню развития

учителей в электронном обучении, описаны критерии для выявления уровня образования учителей в данной сфере. Пятая часть работы посвящена обзору исследования, проведенного среди учителей Таллиннского политехникума: цели исследования, методы исследования, анализ результатов исследования, заключение, выводы.

В заключение можно сказать, что проведенное исследование показало: почти половина опрошенных учителей Таллиннского политехникума умеют использовать электронные среды для проведения лекций или создания учебных материалов. Несмотря на это, электронные среды IVA и MOODLE использует в электронном обучении только малый процент учителей (27%), что показывает неактуальность использования учителями электронных сред в настоящий момент в учебном процессе Таллиннского политехникума и требует развития. Это значит, что образовательный технолог должен развивать учителей в данном направлении проведением различных курсов об электронном обучении и по освоению различных учебных электронных сред. По мнению автора магистерской работы можно начать со среды IVA, в настоящее время используемую в техникуме и мало освоенную учителями. Важным является то, что учителя готовы изучать и применять в учебной работе электронные учебные среды, посещать учебные курсы по электронному обучению.

Так же необходимо отметить факторы, влияющие на внедрение электронного обучения в техникуме, которые подтвердились в ходе проведения исследования. Таковыми факторами, тормозящими развитие электронного обучения, являются: слабая мотивация учителей в использовании инфокоммуникационных технологий, изучение которых занимает много времени, которого и так не хватает у учителя на организацию учебного процесса; готовность учителей к дополнительному обучению инфотехнологиям представлена на слабом уровне в проведенном исследовании. Но положительным является то, что в техникуме хорошо развита инфраструктура ИКТ, что способствует развитию электронного обучения и доступна помощь учителям со стороны образовательного технолога в э-обучении и новых образовательных технологиях, а также в организации курсов по теме электронного обучения для учителей.

# LISA 1. Küsimustik

## I. Üldküsimused

**1. Sugu**

Palun valige üks järgnevatest

- Naine
- Mees

**2. Teie õppeaine/eriala, mida õpetate**

Kirjutage vastus siia: .....

**3. Teie vanus**

Kirjutage vastus siia: .....

**4. Mitu aastat on Teil töökogemust õpetajana kutseõppeasutuses?**

..... aastat

**5. Kas teate oma haridustehnoloogi, et saada Temalt abi ? \_\_\_\_\_**

- jah
- ei

**6. Kas Teil on oma isiklik tööarvuti või üldkasutatav arvuti?**

Palun valige üks järgnevatest või mõlemad:

- isiklik
- üldkasutatav

**7. Kas Teil õnnestub Polütehnikumis olevaid arvuteid soovi korral kasutada?**

Palun valige ainult üks järgnevatest:

- Alati
- Enamjaolt
- Mõnikord
- Ei

## II. Õpetajate arvutikasutuse oskused ja haridustehnoloogilised pädevused

**8. Mil määral valdate allpool loetletud arvutialaseid oskusi ja teadmisi (teie isiklik hinnang)?**

	Ei	Enam-vähem	jah
Tulen toime tööga Windows keskkonnas			
Oskan kasutada tekstitöötlusprogrammi (nt. Word)			

Oskan kasutada Tabelarvutusprogrammi (nt. Excel)			
Oskan kasutada esitlustarkvara (PowerPoint)			
Oskan kasutada uue meedia võimalusi (ajaveebid)			
<i>Oskan kasutada arvutigraafika programmi pilditöötluseks</i>			
Oskan kasutada erialaseid õppeprogramme			
Arvutiga hätta jäädes oskan leida lahendusi abi-infost (Help), käsiraamatuid või Interneti Vestlusrühmadest			

**9. Kuidas teie arvutialased oskused on omandatud?**

Palun valige üks järgnevatest või mitu:

- spetsiaalsetel kursustel osalemine
- iseõppimine
- kolleegi toetusel

**10. Kas Teil on esinenud arvutiga probleeme aine- või erialatundides?**

	Jah	ei	Ei oska öelda
IKT riistvara kasutamisel (arvuti, projektor, kõlarid, interaktiivsed vastamissüsteemid, digifotoaparaat, veebikaamera)			
IKT tarkvara kasutamisel (helitöötlus, videotöötlus, pilditöötlus, suhtlustarkvara kasutamine)			
Kontodega tekkivad probleemid (näiteks: ajaveebi materjalide lisamine; Siseveebi õppeinfosüsteemi kasutamine)			
Veebivahendite kasutamisel (e-mail, suhtlusvõrgustikud, õppekeskkonnad, failivahetus keskkonnad, testide ja küsitluste loomise keskkonnad )			

**11. Kas vajate abi või tuge IKT vahendite kasutamisel õppetöös?**

- jah
- ei

**12. Kui vastasite jah, siis millist abi Te vajaksite? \_\_\_\_\_**

**13. Mitu aastat olete juba IKT vahendeid õppetöös kasutanud?**

- 1-2 aastat
- 3-4 aastat

- 5-6 aastat
- Rohkem kui 6 aastat

**14. Millisel eesmärgil ja kui tihti kasutate IKT vahendeid õppetöös? \_\_\_\_\_**

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Regulaar selt	Aeg-ajalt	Mõned korrad katsetanud	Ei kasuta
Õpetamine - uue materjali esitamine arvuti abil				
Õpitud oskuste rakendamine läbi praktiliste harjutuste arvuti abil (arvutiprogrammid, arvutimängud)				
Õpilaste õpitegevuse jälgimine ja juhendamine vastavate tarkvarapakettide abil				
Infootsing internetis				
Vaatlusandmete analüüs arvuti abil õpilaste poolt				
Testide (tunnikontroll, kontrolltöö) sooritamine arvutiga				
Kirjalike tööde (kirjand, referaat) vormistamine arvutil õpilaste poolt				
Presentatsioon - arvutikasutamine esitlusvahendina õpilaste poolt				
Arvuti kasutamine õppeaine tundide ettevalmistamisel				
IKT vahendite (nt projektor, interaktiivne tahvel, teised multimeediavahendid jms) rakendamine õppetöös				

**15. Milline on Teie hinnang oma haridustehnoloogilistele pädevustele alljärgnevates aspektides?**

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Hea	Rahuldav	Kasin	Kogemus puudub
Kursuse kavandamine veebipõhise e- õppesüsteemis (nt. IVA, MOODLE muu )				
Õppematerjalide Internetti riputamine				
Õpilastele tööjuhise koostamine iseseisvaks tööks				
Juhendamine ja tagasiside andmine e- õppe keskkonnas				
Videokonverentsi läbiviimine				

Võrgudiskussiooni juhtimine				
Aktiviseerivate meetodite kasutamine e-õppes (nt rühmatöö)				
Juhtumianalüüsidele rajatud e-õppe rakendamine				
Erinevate arvutipõhise õppetunni korraldamise meetodikate tundmine				

### III. Õpetajate e-õppe alaste oskuste rakendamine õppetöös

**16. Mil määral on teie teadmised ja oskused e-õppe kohta rakendatavad Polütehnikumis?**  
Märkige, mil määral olete nõus alljärgnevate väidetega.

	Jah, kindlasti	Pigem jah	Nii ja naa	Pigem ei	Kindlasti mitte
Meie koolis on e-õppeks piisav tehniline taristu (arvutid, projektorid)					
Polütehnikumi juhtkond peab e-õpet oluliseks prioriteediks					
Polütehnikumi õppetöö korraldus takistab e-õppe rakendamist					
Polütehnikumi õpilased pole e-õppeks valmis					
Polütehnikumis puudub vajalik IT-tugi e-õppe rakendamiseks					
Tunnen, et e-õpet väärtustatakse ja oodatakse õpetajate poolt					
Iga õppeaine ainekava ei sobi e-õppe mudelis õpetamiseks					

**17. Kui palju teate e-kursustest ning sellega kaasnevatest uutest võimalustest?**

*Märkige palun ära üks sobivaim vastuse variant!*

- Olen kuulnud e-kursustest, kuid lähemalt suurt midagi ei tea
- Olen omandanud iseseisvalt teadmisi e-kursuste kohta, kuid pole veel õppetöös kasutanud
- Olen läbinud spetsiaalse(d) koolituse(d), mis käsitles(id) e-kursuste temaatikat, aga teadmisi õppetöös kasutanud veel ei ole
- Olen ise e-kursust õppetöös rakendanud

**18. Kas edaspidi kavatsete e-õppe mudeli õppetöös kasutada ?**

- Tulevikus kavatsen jätkata/austada e-õppe kasutamist oma õppetöös

- Eelistan tulevikus jääda traditsioonilise õpetamisviisi juurde

**19. Kas Te olete oma õppeaines veebipõhist õpet (e-õpet) kasutanud?**

- jah
- ei

**Kui vastasite jah, siis nimetage, millist e-õppe keskkonda Te kasutasite:**

- IVA
- MOODLE
- LearnLoop
- Muu *Täpsustage palun!*

**Kui Te vastasite ei, siis kas sooviksite oma õppeaines e-õpet kasutada?**

- jah
- ei
- ei tea

**20. Kui sageli rakendate järgmisi e-õppe alaseid oskusi oma töös?**

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Regulaarselt	Aeg-ajalt	Mõned korrad katsetanud	Ei ole kasutanud
Õppematerjali ülesseadmine internetti				
Kursuse veebilehe loomine				
Osaliselt veebipõhise kursuse läbiviimine				
Täielikult veebipõhise kursuse läbiviimine				
Tagasiside õpilaste kodutöödele e-posti teel				
E-portfoolio (õpimapi) kasutamine hindamisvahendina				
Õpitulemuste hindamine arvutipõhise valikvastustega testi abil				
Info levitamine, suhtlemine õppijatega				
Õpikeskkonna IVA võimaluste kasutamine e-kursuste loomisel				
Moodle võimaluste kasutamine e-kursuste loomisel				



#### IV. Õpetajate poolt tajutud probleemid e-õppe rakendamisel ning ootused ja vajadused seoses e-õppe rakendamisega

21. Palun nimetage 3 põhjust miks e-õpe on hea ?

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

22. Palun nimetage 3 põhjust miks e-õpe on halb ?

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

23. Millised on Teie jaoks suurimad probleemid seoses e-õppe rakendamisega?

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Pole probleem	Osaliselt probleem	Terav probleem	Raske öelda
1. Kehv arvutioskus				
2. Hirm, et ei saa hakkama				
3. E-õppe infosüsteemide pädevused on madalad				
4. Puudulik pedagoogiline tugi				
5. Ajapuudus				
6. Hakkab tervisele (silmad, randmed, selg)				
7. Õpetajatele mõeldud arvutitöökohtade nappus koolis				
8. Puudub vajalik tarkvara				
9. Arvutiklass on ülekoormatud				
10. Vähe täienduskoolitusvõimalusi Õpetajatele				
11. Vähene toetus ja abi kolleegidelt				
12. E-õpe ei haaku õppekavaga				
13. E-õpe vähendab õpetaja võimalusi õpilasi kasvatada ja nende isiksuse arengut toetada				
14. E-õpe ei võimalda õpilasi kontrollida õppetöö käigus. Seega <i>e-õppes teadmiste</i> tase on madal, kuigi õpetaja ja õppuri vahel on suur geograafiline distants				
15. Tagasiside e-õppes võtab tunduvalt rohkem aega				
16. IVA keskkonna kasutamisega tekivad raskused				
17. E-õppe infosüsteemide keerukus teeb raskeks õppematerjalide omandamise ja ettevalmistamise				

**24. Millised on IVA õpikeskkonna kasutamise miinused Teie arvates?**

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Kindlasti	Pigem jah	Pigem mitte	Kindlasti mitte	Raske öelda
Mulle ei sümpatiseeri IVA kujundus ja väljanägemine (disain ja graafilised elemendid on igavad)					
Puudub interaktiivsus ja mugavus					
Funktsioonide ikoonid ja pealkirjad ei eristu üksteisest					
IVAs oleva info (materjalide, testide ja töövahendite) haldamine ja organiseerimine ei ole lihtne ja arusaadav					
Hinnangute panemisega läheb IVA-s meeletu aeg					
Kursuse otsimine võtab kaua aega, kui täpset nimetust ei tea					
Kursusi ei eristatud kategooriate või instituutide või mingi nimetuse (nt õpetaja nime) järgi.					
Raske terminoloogia, mis on IVAs kasutusele võetud					

**25. Millist koolitust Te soovite/vajate IKT või e-õppe paremaks juurutamiseks Teie õppeaine õppeprotsessis?**

Palun valige kõik, mis sobib

- arvutikasutamise algkursus
- tekstitöötlus
- tabelarvutus
- esitlustarkvara kasutamine
- pilditöötlus
- arvutigraafika
- e-õppe olemus ja kasutamise võimalused õppeprotsessis
- e-õppes kasutatavad meetodid
- e-õppe materjalide koostamine
- e-kursuse loomine
- e-õppe keskkondade kasutamine
- e-testide koostamine
- muu

Kui valisite „muu“, siis lisage siia oma soov ehk milline koolitus aitaks Teid e-õpet kasutada? -----

**26. Millised on teie e-õppega seotud ootused ja vajadused?**

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Kindlasti	Pigem jah	Pigem mitte	Kindlasti mitte	Raske öelda
1. E-õppe informatsiooni kättesaadavus kutseõppeasutuste õpetajatele					
2. Kutseõppeasutuste õpetajatele suunatud e-õppealaste koolituste edasiarendamine					
3. E-õppe kvaliteedi tõus					
4. E-õppe vahendite rakendamine õppetöös					
5. Kaasaegsete ja kvaliteetsete e-õppematerjalide väljatöötamine ja edasiarendamine kutseõppes					
6. Interaktiivsete õpiobjektide väljatöötamine ja kättesaadavaks tegemine kutseõppes					
7. E-õppe seminaride ja infopäevade läbiviimine õpetajatele					
8. E-kursuste väljatöötamine ; e-kursus peab sisaldama interaktiivseid elektroonilisi õppematerjale					

**V. E-õppeprotsessi eelised ja puudused õpetajate arvates****27. Millised on e-õppeprotsessi eelised teie arvates?**

Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Kindlasti	Pigem jah	Pigem mitte	Kindlasti mitte	Raske öelda
1. Hindamine on objektiivsem võrreldes tavaõppega					
2. Kursuste sisu on kergesti uuendatav					
3. Võimalus kasutada õpetamisel vaid kõige uuemaid materjale – vajadusel uuendatakse neid					

kiiresti					
4. Õpimaterjalide koostamine võtab vähe aega. Hüperlinkidega on võimalik konkreetsed õppematerjalid siduda teiste internetis asuvate teemakohaste lehekülgedega/näidetega					
5. Võimaldab esitada suurt kogust informatsiooni õpilastele					
6. Saab materjale illustreerida multimeediumi erinevate võimalustega					
7. E-õpe võimaldab suhtlemist õpetajatega peaaegu 24/7					
8. E-õpe innustab oma mõtteid selgelt formuleerima ning lühidalt väljendama, vältides paljusõnalisust ja liigset jutukust					
9. Õpetaja saab valida koha ja aja kursuse koostamiseks ja korraldamiseks					

## 28. Millised on e-õppeprotsessi puudused teie arvates?

Märki palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Kindlasti	Pigem jah	Pigem mitte	Kindlasti mitte	Raske öelda
1. Ajagraafiku koostamine, sellest kinni pidamine, arvestades tavaõppe koormust					
2. Puudub vahetu kontakt õpetajaga					
3. Tagasiside hilineb asünkroonse suhtlemise korral					
4. Õpetaja madal arvutioskuse tase takistab õppimist/õpetamist e-õppe teel					
5. E-keskkonna tehnilised võimalused ei rahulda õpetaja kõiki nõudmisi ja vajadusi					

**29. Millised on e-õppe eelised auditoorse õppe ees?**

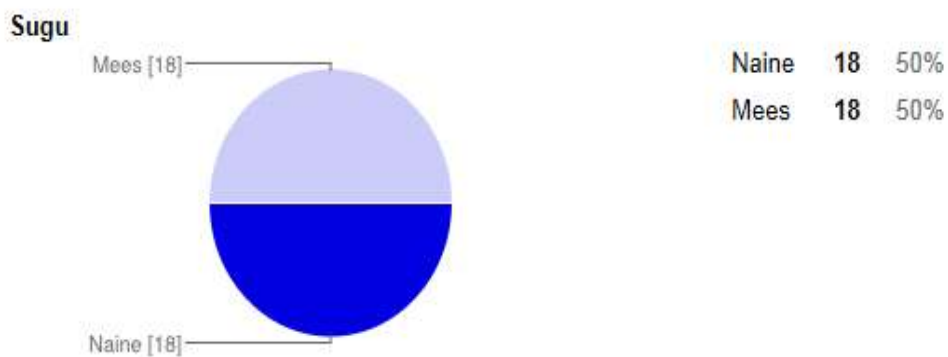
Märkige palun igas reas ära sobiv vastuse variant!

	Olulisel Määral	Mõningal Määral	Üldse mitte
1. E-õppe eelisteks on selle paindlikkus			
2. Loenguid on võimalik vaadata ning teste teha igal ajal – ööpäevaringselt			
3. E-õpe on eriline oma atraktiivsuse poolest			
4. E-õppematerjalid sisaldavad arusaadavaid selgitusi, õppimine toimub nii häält kui pilti jälgides			
5. Läbitud materjale on võimalik kursuse kestel alati uuesti vaadata.			

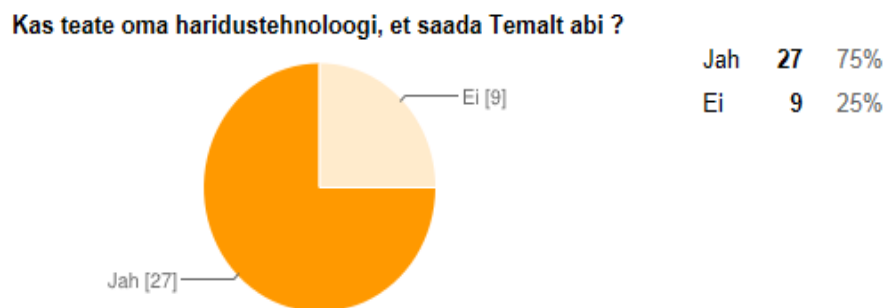
**30. Teie ettepanekud koolis e-õppe rakendamiseks** \_\_\_\_\_

TÄNAN VASTAMAST!

## LISA 2. Joonised

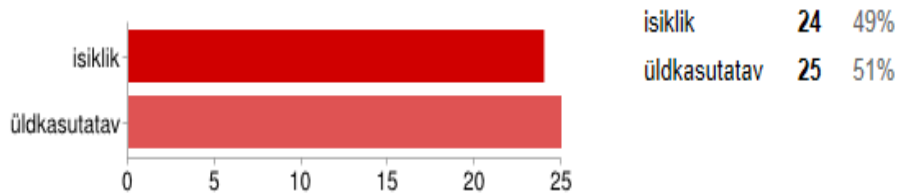


**Joonis 1.a Vastanude jaotus sugu põhjal**



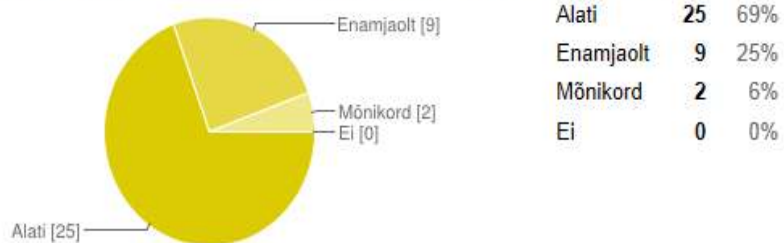
**Joonis 1.b Haridustehnoloogi tundmine õpetajate poolt**

Kas Teil on oma isiklik tööarvuti või üldkasutatav arvuti?



Joonis 1.c Õpetajate arvutid

Kas Teil õnnestub polütehnikumis olevaid arvuteid soovi korral kasutada?



Joonis 1.d Polütehnikumi arvutite kasutamine õpetajate poolt.