

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Eesti Mereakadeemia

Merenduse lektoraat

Meretranspordi juhtimine

Arnold Urb

**INFO- JA KOMMUNIKATSIOONITEHNOLOOGIA
RAKENDAMISEST LAEVAOHVITSERIDE KOOLITUSEL
TTÜ EESTI MEREAKADEEMIA JA EESTI MEREKOOLI
NÄITE VARAL**

Magistritöö

Juhendaja dotsent Anatoli Alop

Tallinn 2016

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Arnold Urb

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 143944

Üliõpilase e-posti aadress: arnold.urb@gmail.com

Juhendaja dotsent Anatoli Alop:

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

1. IKT RAKENDUS HARIDUSES EHK E-ÕPE.....	7
1.1. ÕPIKONSEPTSIOONID JA NENDE RAKENDAMISEST LAEVAOHVITSERIDE ÕPPES	7
1.2. HARIDUSTEHNoloogiliste PÄDEVUSTE STANDARDID	10
1.3. INFO- JA KOMMUNIKATSIOONITEHNOLOGIA MÕISTED JA RAKENDAMINE	11
1.4. PEAMISED INFO-JA KOMMUNIKATSIOONITEHNOLOGIAGA SEOTUD KVALITEEDI KARAKTERISTIKUD ...	17
1.5. MEREHARIDUSE RAHVUSVAHELISEST JA SISERIIKLIKUST REGULATSIOONIST NING SELLE JUHISTEST ÕPPETÖÖ KORRALDAMISEL.....	17
1.6. INFO- JA KOMMUNIKATSIOONITEHNOLOGIA KUI LAEVAOHVITSERIDE ÕPETAJA KAASAEGNE ABILINE .	18
1.6.1. TTÜ Eesti Mereakadeemia statistika ja seotus info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga.....	20
1.6.2. Eesti Merekooli statistika ja seotus info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga	23
2. UURIMISTÖÖ METODOLOOGIA JA UURINGU TULEMUSED	27
2.1. UURIMISPROBLEEMI PÜSTITAMINE	27
2.2. UURINGU ÜLESEHITUS JA EESMÄRGID	28
2.3. VALIM	30
2.4. ANALÜÜSI METOODIKA JA INSTRUMENDID	33
2.5. KÜSITLUSE TULEMUSED	34
2.5.1. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia oskuste uuringu tulemused.....	35
2.5.2. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendite kasutamise uuringu tulemused	40
2.5.3. Õppejõudude ja õpetajate info- ja kommunikatsioonitehnoloogiliste täiendõppe vajaduste uuringu tulemused	48
3. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD.....	54
KOKKUVÕTE	58
SUMMARY.....	60
LISAD.....	64
LISA 1. INFO-, KOMMUNIKATSIOONI- JA HARIDUSTEHNoloogilised PÄDEVUSED	64
1.1 RAHVUSVAHELISE HARIDUSTEHNoloogilise SELTSI PÄDEVUSED	64
1.2. ARVUTIALASED KOMPETENTSID	69
LISA 2. UURINGU KÜSIMUSED.....	70
LISA 3. KÜSITLUSE VASTUSED.....	76

SISSEJUHATUS

Viimaste aastate jooksul on hoogsalt kasvanud info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) osatähtsus igas eluvaldkonnas. Erinevad uued lahendused pakuvad üha enam uusi ja efektiivsemaid võimalusi. IKT vahendid muutuvad järjest kiiremaks, võimsamaks, kompaktsemaks ja „targemaks“.

IKT võidukäik on oluliselt kaasaaidanud maailma globaliseerumisele, mis on omakorda kaasa toonud nii head kui ka halba ja paraku ei ole võimalik sellest üheski valdkonnas kõrvale jääda. Kuigi Eestis toimus „Tiigrihüpe“ IKT valdkonnas juba 1996. aastast, kuid e-õppe ja seega IKT laialdasem kasutus sai siiski hoo sisse Euroopa Liidu Sotsiaalfondi poolt 2006. aastal algatatud projektide e-VÕTI ja selle jätkuprogrammi VANKeR abil.

Teema aktuaalsus kajastub mitmetes vastuvõetud regulatsioonides ja dokumentides nagu näiteks „Eesti elukestva õppe strateegia 2020“, milles neljandas alapunktis pealkirjaga „Digipöörde elukestvas õppes“ on öeldud: *„Eesmärk on rakendada õppimisel ja õpetamisel kaasaegset digitehnoloogiat otstarbekamalt ja tulemuslikumalt, parandada kogu elanikkonna digioskusi ning tagada ligipääs uue põlvkonna digitalistule.“* Samas dokumendis on toodud vajalikud tegevused eesmärgi saavutamiseks. Euroopa Parlamendi ja Nõukogu soovitusi järgides andis Vabariigi Valitsus välja oma määruses Kutseharidusstandard. Vastu võetud riigikogus 06.04.2006 nr 90 lisas 1 „Võtmepädevused elukestvas õppes“, mille kolmandas peatükis on ka kirjeldatud vajalikke infotehnoloogilisi pädevusi.

Laevanduse erialadel IKT vahendite kasutamise juurdumine õppes on autori meelest loomulik protsess – see imbub sisse koos uue tehnoloogiaga töömaailmast. Keegi ei küsi, kas ma pean või tahan, see on osa loomulikust tänasest arengust. Nii ka laevanduses – kaasaegseid laevu juhitakse arvutite abiga. Laevaohvitserid peavad oma igapäevases elus üha enam ja enam IKT-ga hakkama saama, kuna reederite eesmärk on vähendada laevapere liikmete arvu, siis toimub pidev automatiseerimine ja seda eelkõige IKT kaasabil. Autori arvates on koolid, eriti aga kõrgkoolid üldiselt hästi IKT vahenditega varustatud, tuleb leida vaid teid, kuidas olemasolevat tõhusamalt ära kasutada ja siin on autori arvates oluline osa inimfaktoril. Maailm on jätkuvalt IKT vallas kiiresti muutumas ja õppeasutused peavad seisma nende muutuste avangardis, keegi ei vaja aegunud haridust.

Teema valiku tegi autor mitmel erineval põhjusel:

- erialane valdkond vastab autori kogemustele ja praktilisele tegevusele;
- autori seos laevajuhtide õpingute ja praktilise tööga;
- teema aktuaalsus, uudsus, praktiline vajadus.

Autor vaatleb oma töös IKT toimimist laevaohvitseride koolitamisel kahes laevanduserialasid õpetatavas õppeasutuses: TTÜ Eesti Mereakadeemias (edaspidi ka TTÜ EMERA) ja Eesti Merekoolis (mõlemad koos edaspidi ka laevandusõppeasutused). Viimase kahekümne aasta jooksul on paljud õppeasutused Eestis teinud IKT valdkonnas mitmeid hüppelisi arenguid, seega on see teema piisavalt uudne ja huvipakkuv kõigile laevaohvitseride koolitajatele.

Töö resultaatiks on eeldatavasti hüpoteesi „**IKT lahenduste juurutamine on tõhus ja oluline laevaohvitseride õppevahend ja vastab igati tänapäeva õpikontseptsioonidele ning rahvusvahelistele ja siseriiklikele nõuetele**“ analüüsimine ja tõestamine, samuti võimalikele kitsaskohtadele osutamine ja omapoolsete praktiliste lahenduste väljapakkumine.

Töö teoreetilised alused tulenevad süsteemse kontseptsiooni ideest laevaohvitseride õpetamisel ja selle harmoonilises toimimises. Töö praktiline osa baseerub kahel laevaohvitseridele koolitust pakkuvatel õppeasutusel, teoreetiline osa aga tänapäevastel õpikontseptsioonidel, didaktikal, IKT õpikutel ja käsiraamatutel ning rahvusvahelistel merenduse regulatsioonidel. Teooria ja reaalsete tulemite kõrvutamine ja nende analüüsimine on tööd läbiv joon. Lähteandmeteks on TTÜ EMERA ja Eesti Merekooli statistika, õppejõudude, õpetajate ja töötajate küsitlused. Töö resultaatiks võiks olla parandusettepanekute tegemine Eesti laevandusõppeasutuste IKT strateegiasse, õppejõudude täiendkoolitamisele IKT valdkonnas ja ettepanekuid IKT vahendite hangetel.

Töö sisuline osa on jaotatud kolme peatükki, esimene annab ülevaate tänapäevastest õpikontseptsioonidest, didaktikast, haridustehnoloogia IKT alasest arengust ja võimalustest ning mõistetest, haridustehnoloogiliste pädevuste standarditest, merehariduse rahvusvahelisest regulatsioonist, Eesti laevandusõppeasutuste struktuurist, nende tänastest IKT võimalustest ja toimimisest ning IKT osakaalust selles. Samuti selgitab see osa IKT tähtsust aktiivõppe vormina ja sealt johtuvast õppekvaliteedist. Selles osas selgitatakse süsteemse kontseptsiooni ideed laevaohvitseride õppel ja IKT osa selles kontseptsioonis. Autor toob selles osas välja õppekvaliteedi peamised karakteristikud, mille peaks saavutama.

Teine peatükk toob välja probleemi olemuse, tutvustab kasutatud uurimismeetodeid, algandmete hankimist, küsitluse kava, uurimisküsimusi, küsitlust ja selle tulemusi, tulemuste analüüsi ning võimalike lahendusi.

Kolmas peatükk sisaldab uuringust tulenevaid järeldusi ja ettepanekuid. Jooksvalt püütakse anda nii erinevate allikatele kui ka reaalsele kogemusele toetudes, kuidas oleks võimalik probleeme vältida või siis nende negatiivset mõju vähendada. Selles peatükis selgub ka kas autori hüpotees sai tõestatud või siis ümberlükatud; autor annab parandusettepanekuid Eesti laevandusõppeasutuste IKT strateegiasse, ettepanekuid õppejõudude IKT valdkonna alaseks täiendkoolitamiseks ja IKT vahendite hangetel.

Autor arvab ka, et kuigi tänapäeva õpikeskkond on väga erinev sellest, mis oli sada või isegi kakskümmend viis aastat tagasi, võiks ikkagi veel viktoriaanlik kooliõpetaja siseneda XXI sajandi klassiruumi ja tunda end siin täiesti koduselt. Enamus tahvleid on küll kriiditolmuta, toolid ja lauad on küll erinevad, kuid õpetaja seisab ikka veel klassi ees rääkimas, seletamas, katsetamas ja õppureid küsitlemas.

Käesoleva töö autor tänab oma juhendajat dotsenti Anatoli Alop ja TTÜ Eesti Mereakadeemia haridustehnoloogi Mati Kirikal ning kõiki küsitluses osalenud TTÜ Eesti Mereakadeemia õppejõude ja Eesti Merekooli õpetajaid ning töötajaid.

1. IKT RAKENDUS HARIDUSES EHK E-ÕPE

1.1. Õpikonseptsioonid ja nende rakendamisest laevaohvitseride õppes

Õpetaja tööd kutseõppeasutuses kirjeldab ametlikult ja sisaldab ametlikke kehtestatud nõudeid, sh IKT vahendite kasutamise pädevust kutsestandard Kutseõpetaja, tase 7 sh IKT vahendite kasutamise pädevust (näiteks: *kujundab tehnoloogiarikka õpikeskkonna lähtuvalt õpiväljunditest ja kasutatavast meetodist, arvestades sihtrühma eripära; kasutab digiõppeks sobivaid keskkondi ja õppemeetodeid; kasutab erialaõppes kaasaegseid ja/või innovaatilisi tehnoloogiaid; koostab uut õpivara, toetudes eriala arengule, tehnoloogia uuendustele ja kaasaja pedagoogilisele teadmusele, kasutades sobivaid haridustehnoloogilisi vahendeid ja võimalusi; kasutab digiõppeks sobivaid keskkondi ja õppemeetodeid; jagab õpivara kolleegidega; kasutab sobivaid IKT- vahendeid ja võimalusi, kujundades õpikeskkonda ja viies läbi õpitegevusi; kasutab e-õppeks sobivaid keskkondi ja õppemeetodeid; kasutab kaasaegseid IKT-põhiseid suhtlusvahendeid; hindab ja arendab oma haridustehnoloogilisi pädevusi vastavalt organisatsiooni International Society for Technology in Education (ISTE) õpetajate haridustehnoloogilistele pädevustele (ISTE, 2016).*

Iga õpetaja eesmärgiks on õppiv õpilane. Mis on õppimine? „*Õppimine on inimese hoiakute või võimekuse muutumine, mis jääb kestma üle aja ning pole kirjutatav ealise arengu arvele.*“ (Gagne, 1977). Mis on õpetamine? See on õppimist toetav protsess. Autori arvates, peaks hea õpetaja eelkõige oma isikuomadustelt vastama isikule, kes on sobiv ja võimeline täitma õpetaja rolli. Igas töös on tähtis oma eriala valdamine, kompetents ja mida suurem kogemus, seda parem. Rakenduskõrghariduse ja kutseõpetajal on vaja vähemalt kahte kompetentsi, nii pedagoogilist kui ka erialast valdkonnas, mida ta õpetab. Õpetaja peab olema võimeline ise õppima ja teisi õpetama ning kasvatama. Õpetaja roll ei seisne ainult kontakttundide läbiviimises klassi ees, vaid on tunduvalt laiapõhilisem. Õpetaja on eelkõige oma õpilastele positiivne eeskuju ja innustaja igas aspektis, ka IKT vallas. Õpetaja töö on paljut hõlmav, koosneb peale positiivse töökeskkonna loomist eneseharimisest pedagoogiliselt ja erialaliselt, õppekavade koostamises osalemisest, tunnikavade-, kontrolltööde- ja õppevahendite koostamisest, õpilaste tööde kontrollimisest, analüüsist ja hindamisest ning suhtlemisest igal tasandil. Seda loetelu võib veelgi jätkata.

Kuna kool on koht, kus õpilane peab saama kaasajanõuetele vastava hariduse, siis peab ka õpetaja, kooli keskkond ja materjaltehniline baas olema pidevas arengus, et saavutada ideaalilähedus. *Kellelegi ju ei ole vaja õpetust, millega hiljem ei ole midagi peale hakata. Elukestev õpe on seetõttu õpetajatele vääramat* (Malcolm Shepherd Knowles). Õpetaja peaks olema suunajaks ja juhendajaks, olles ise õpilastega võrdselt õppija rollis, suunates õpilasi aktiivõppe protsessidele. See aitab õppijatel õpitavat paremini mõtestada ja omandatud teadmisi tegelikkusega seostada.

Autori arvates on õpetamise üheks tõhusamaks vahendiks aktiivõpe. Aktiivõppe rakendamisel on õpilased situatsioonis, kus nad on sunnitud rääkima, kuulama, kaasa mõtlema ja kirjutama; omandavad tunnis uusi teadmisi ja kogemusi aktiivse tegevuse kaudu – see talletub neis palju paremini, kui „teadmiste sisse valamine“. Siin juures on suureks abiks üha enam uued IKT vahendid. Pakkuda tuleks reaalseid eluga seotuid ülesandeid. See on küll üsna raske, sest merenduses on seda teha üsna kulukas. Ideaalne aktiivõpe võiks toimuda õppelaevadel tegelike laeval rakendatavate vahenditega. Kuna õppelaevade ülalpidamine on üsna kulukas, seega jääb, autori arvates, üle imiteerida seda tegevust kaasaegsete IKT vahendite abil. Rakendada võiks ka enam rühma- ja paaristööd ning projektiõpet, siin oleks taaskord abiks IKT. Siiani on olnud laevaohvitseride väljaõppel valdavaks õpikontseptsiooniks biheiviorismlik (Cuthrie, Hull, Skinner, Pavlov, Thorndike, Tolman, Watson) lähenemine; kuna õpetatav koosneb väga faktipõhistest ja rahvusvaheliselt rangelt reglementeeritud teadmistest, siis tundus selline õpikäsitus kõige paremini sobivat (vt. joon. 1). Kuna laevaohvitseri töö on väga infomahukas ja erinevatest allikatest lähtuvad kutseks vajalikud teadmised ning oskused, siis autori arvamusel on parim õpikäsitus humanistlik-sotsiaal-konstruktivism, personaalsel lähenemisel. Olulised on õpiruum ja õpikeskkond, mis peavad vastama kaasaegsetele, professionist tulenevatele nõuetele.



Joonis 1. Erinevad õpikontseptsioonid

Allikas: autori koostatud

Laevaohvitseride väljaõpe TTÜ Eesti Mereakadeemias ja Eesti Merekoolis on sisuliselt kutseõpe aga erineval tasemel. TTÜ Eesti Mereakadeemias on see kõrghariduse baasil ja Eesti Merekoolis keskhariduse baasil. Kutseõppe teaduslikuks aluseks on tunnetusteooria, mis rajaneb peegeldusteoorial. Selle järgi tunnetus on objektiivse peegeldamine inimese subjektiivses teadvuses. Pidev üleminek mitteteadmisele teadmisele iseloomustab ka kutseõppe protsessi. Õppides omandatakse uusi teadmisi ning minnakse järk-järgult üle nähtuste sügavamale ja täielikumale tunnetamisele. Teadusliku tunnetuse puhul saadakse täiesti uusi teadmisi ümbritsevast tegelikkusest. *Õppetunnetuse puhul ei avasta õpilane täiesti uusi teadmisi, vaid omandab õpetaja juhtimisel neid, mida inimkond on juba omandanud ja teadusalaste teadmiste süsteemina üldistanud* (Kõverjalg 1995:4).

Tabel 1. Õpetaja ühiskonnapositsioonide areng

Õpetaja enne	Õpetaja praegu
Kõiketeadja	Toetaja
Ekspert	Juhendaja
Info andja	Partner
Infokandja	Suunaja
Otsustaja	Koostöökultuuri kandja
Korraldaja	Uuriv õpetaja
Katalüsaator	Hindaja ja Eeskuju

Allikas: Luik, P.

Õpetaja ühiskondlik positsioon on olnud pidevas arengus (Tabel 1) ja õpetajad on alati valmistamas õppijaid ette tulevikuks. Viimasel ajal on aga see areng olnud üsna kiire ja esmakordselt ei olda selleks valmis. *Esimest korda peame me valmistama ette õppijaid tulevikuks, mida me ei oska ette näha ega kirjeldada* (Warlick, 2011).

1.2. Haridustehnoloogiliste pädevuste standardid

Rahvusvahelise Haridustehnoloogia Seltsi (ik. *International Society for Technology in Education - ISTE*) poolt on väljatöötatud digipädevuste standard õpetajatele ja õpilastele. Eesti keelsetena saadaval siit: <https://www.innovatsioonikeskus.ee/et/haridustehnoloogilised-padevused-0>. Lähemalt on sellest standardist räägitud käesoleva töö lisan 1.

Pädevad õpetajad ja õpilased kohandavad ja rakendavad ISTE õpetajate ja õpilaste digipädevuste mudeleid (ISTE-S õppuritele ja ISTE-T õpetajatele), kavandades ja juhtides õppeprotsessi, hinnates õpitulemusi, muutes õppimist haaravamaks, rikastades õpikeskkonda ja olles tehnoloogia mõtestatud kasutamisel eeskujuks õppijatele, kolleegidele ja üldsusele. Õpetajad ja õppurid peaksid lähtuma ISTE pädevusnõuetest.

iTEC (ik. *Innovative Technologies for Engaging Classrooms, 2010-2014*), on ka mõnes mõttes õpetajate ja õppurite keskkonnaalane, haridustehnoloogiline standard. iTEC'i eesmärk on

innovaatiliste õpistsenaariumite loomine, katsetamine ja levitamine. iTEC püüab juurutada Euroopa koolivõrgustikuga (*European Schoolnet*) koostöös haridusministeeriumite, tehnoloogia ettevõtete ja uurimisasutustega IKT kasutamist õppeasutustes. Läbi iTEC'i projektide on sisustatud üle 2500 klassi 20-s Euroopa riigis eesmärgiga muuta jäädavalt õpetamise ja õppimise viise. Selles projektis osales 26 partnerit kaasaarvatud 14 haridusministeeriumit ja finantseeriti €9.45 miljoniga Euroopa Komisjoni FP7 programmi arvelt. Projekt lõppes 2014 aasta augustis.

1.3. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia mõisted ja rakendamine

Tänapäeva IKT vahendid võimaldavad tänu web 2.0 vahenditele kujundada õpetajatel kui ka õppuritel oma **personaalne õpikeskkond** (ik. **PLE** – *Personal Learning Environment*) (vt. joon. 2.), mis on digitaalne, dünaamiline ja oma vajadustele alati ümber kohandatav digitaalne õpe. See lähtub kasutaja vajadustest ja arengust ning toetab kasutaja eneseregulatsiooni. Personaalne õpikeskkond koosneb:

- Asukohast (kodu, kool, töökoht, konverents, raamatukogu ...)
- Ressurssidest (publikatsioonid, video, audio, järjehoidjad, õpikoda ...)
- Resultatiivsusvahenditest (MS Office, Adobe, Weebly, Prezi, IE, Chrome...)
- Kommunikatsioonivahenditest (tekst, Blogi, Skype, telefon, sotsiaalvõrgustikud, e-kiri...)
- Võrgustikest (kolleegid, sõbrad, PLC - *Professional Learning Community* e. erialane õppegrupp, ...)

Koostöövahenditest (faili jagamise vahendid, tagasiside vahendid, LMS e. virtuaalsed õpikeskkonnad nagu Moodle, ÕIS, IVA, Edmodo, sisendusvahendid: Google Drive)



Joonis 2. Personaalne õpikeskkond PLE

Allikas: Donellestaples

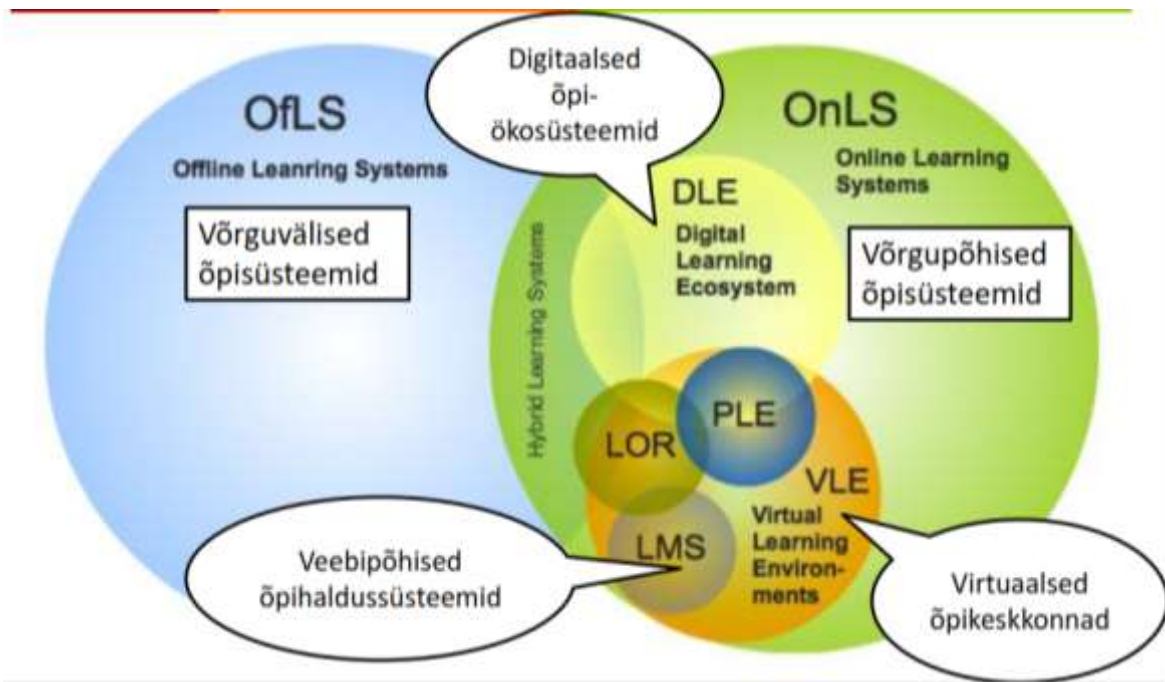
Dialektiline vaade e-õppes:

TEES Peavoolu lahendused ja lähenemised. E-õppes: õpihaldussüsteemid (**LMS**: Moodle, IVA)

ANTITEES Opositsiooniline peavoolule radikaalselt vastanduv lähenemine. E-õppes: **PLE**, sotsiaalmeedia

SÜNTEES Uus kvaliteet, uus vaade asjadele, põhineb nii teesi kui ka antiteesi parimatel omadustel. E-õppes: õpi-ökosüsteem

Turgu rikkuv tehnoloogia (iTunes, iPad) on tihtilugu dialektilise sünteesi näiteks Seda illustreerib joonis 3.



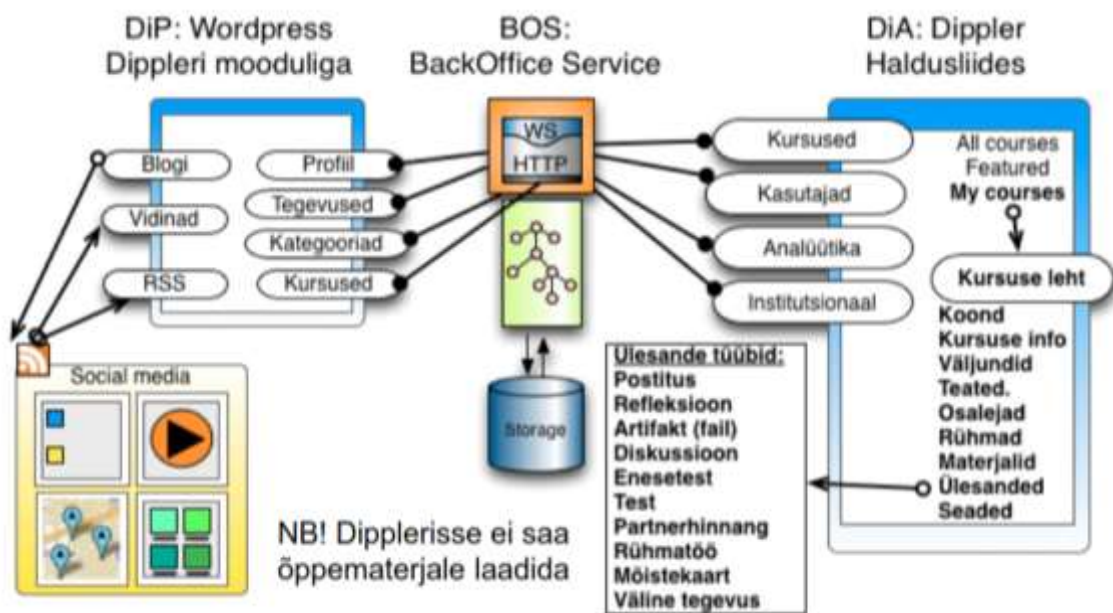
Joonis 3. Digitaalsed õpisüsteemid

Allikas: Laanpere, M.

Õpikeskkond on samuti bioloogiast laenatud metafoor, sobis industriaalajastu kooli, sisaldab “antut” (mida õpilane ja õpetaja ei saa muuta)

Ökosüsteem koosneb kahest osast: biotiline (eluskooslused, liigid) ja abiotiline (elukeskkond: veestik, mullastik, õhustik, valgus). On isereguleeruv, põhineb liikide koostööl ja konkurentsil (niššide ja energia nimel). Nt. soo kui ökosüsteem

Digitaalne ökosüsteem: omavahel seotud/interaktsioonis olevad digitaalsed “liigid” (teenused, vahendid, kasutajate kogukonnad) ja nende keskkond (kultuur, majandus, institutsioonid, regulatsioonid). Energia = tähelepanu, aeg (Laanpere, M.)



Joonis 4. Dippler – digitaalne õpi-ökosüsteem

Allikas: Laanpere, M

Järgmise põlvkonna e-õppeplatvorm: **Dippler** (vt. joon. 4) – pedagoogiliselt juhitud digitaalne õppeökosüsteem, mis põhineb peavoolule vastupidisel lähenemisviisil ja väidetavalt kujundab järgmise põlvkonna *online* õppe platvorme – nn **digitaalse õpikeskkonna ökosüsteeme**. Sisaldab sisse ehitatud võimalusi, mille edendamiseks ja rakendamiseks soovitab pedagoogilisi veendumusi, strateegiaid ja õppimistegevusi, seejuures teisi mustreid alla surudes. Dippler platvorm lähtub nelja kaasaegse pedagoogilise lähenemise kombinatsioonist: iseseisev õppimine, pädevuspõhine õpe, koostööl põhinev teadmiste kogumine ja ülesande-kesksed disainimudelid ehk siis ühtib ka autori õpikontseptsiooniga, mis on sotsiaal-humanistlik konstruktivism. See, mille poolest Dippler erineb veebipõhistest õpihaldussüsteemidest ja virtuaalsetest õpikeskkondadest, kajastub tabelis 2.

Tabel 2. Erinevused Dippler, LMS ja PLE vahel

LMS - Learning Management System ehk veebipõhised õpiahaldussüsteemid	Dippler - digitaalne õpi-ökosüsteem	PLE – Personal Learning Environment ehk virtuaalne õpikeskkond
Suletud	Osaliselt avatud	Avatud
Monoliitne	Pilv + koondliides +...	Palju komponente
Institutsionaalne	Institutsionaalne ja Personaalne	Personaalne
Staatiline	Staatiline ja Evolveeruv	Evolveeruv e. laienev
Õppematerjalide lukustamine	Agregeerimine ja remiksimine e. taas segamine	Õppematerjalide remiksimine
Formaalõpe	Kombineeriv	Informaalne õpe
Õpetajal kerge hallata	Kerge hallata, õpianalüütika	Õpetajal palju lisatööd

Allikas: Laanpere, M. 2016

Andmevahetuse kiirused kasvavad: valguskaabel on üha enam kasutusel, tänu kiirele riistvara arengule muutuvad arvutid üha kiiremaks, ilmuvad uued WiFi standardid - 802.11ax (peaks ilmuma aastal 2019), IKT võimalused aina laienevad.

Digitaalse õpитеhnoloogia arengus on toimunud suhteliselt lühikese aja jooksul nii mõndagi ja kõige paremini kuvab seda arengut allpool toodud tabel 3.

Kui tehnoloogiliselt on loodud kõik võimalused edukaks õppimiseks, siis kas need IKT rohked keskkonnad ja neis leiduv funktsionaalsus ikka aitavad parandada kasutajate oskusi, metakognitsiooni ja eneseregulatsiooni? Seniste uuringute käigus on selgunud, et personaalse õpikeskkonna kasutamine iseenesest ei too kaasa õppijate eneseregulatsiooni ega metakognitsiooni paranemist. „Õppijate eneseregulatsiooni arenguks e-õppe keskkonnas on vajalik õppejõupoolne tugi, mis toetab õppija tegevust läbi planeerimise, monitoorimise, hindamise ja reguleerimise.“ (Saks, K. HITSA kevadkonverents 2014).

Tabel 3. Digitaalse õpitehnoloogia arengutsüklid

Aasta	Õpitehnoloogia sisu
1960	Õpitarkvara. Sisu ja tarkvara integreeritud, õpetaja asendaja, lineaarne disain (esitlus-harjutus-test).
1990	Ühisõpe üle võrgu (CSCL). Õppematerjalid ei ole olulised.
1995	Virtuaalsed klassitoad. 3D, tahvli ja pingiridadega.
2000	Õpiahaldussüsteemid (LMS). Sisu lahutamine tarkvarast.
2005	Personaalsed õpikeskkonnad (PLE). Remiks-kultuur.
2012	Uue põlvkonna lahendused tulekul (Dippler).

Allikas: Laanpere, M. 2016.

Senised uuringud on näidanud, et IKT võimaluste kasutamine jääb õpingute toetusel ebapiisavaks.

- Õppematerjali esitamine - liiga ühekülgne ja liiga staatiline;
- Suhtluskanalite kasutamine - võimaluste vähene ära kasutamine;
- Õppijate aktiveerimine - ebapiisav, ebatõhus;
- Õpitegevuse reflekteerimine - ebapiisav, ebatõhus.

(Vovides, 2007)

Lahendustena näeb Katrin Saks Tartu Ülikoolist alljärgnevat:

- Ülesannete autentsus - omandavate oskuste ülekandmine reaalsesse olukordadesse;
- Õpistrateegiate kombineeritud kasutamine (Vovides, 2007)
- Refleksioon - „oma tegevuse pidev peegeldamine läbi kogu õpiprotsessi, suunab õppijat monitoorima ja reguleerima oma tegevust“ (Zimmerman, 2005)

Seega peaks laevaohvitseride väljaõpet teostama võimalikult reaalses oludes, ideaalis oleks see õppelaev, kuid sinnani on raske jõuda, vast vaid riikide vahel koostöös, mis aga on autori arvates ebareaalne. Niikaua siis tuleb olemasolevad IKT võimalused maksimaalselt kasutusele võtta, imiteerides laevatööd, mis on ka ohutum ja odavam.

Praegu tundub, et õpilastelt tuleb otsese algatuse asemel pigem kaudne surve – noored kasvavad juba “puutenäppudega”, kuid õppes selle kasutamisele pole mõeldud. Algatajateks ongi

eelkõige õpetajad-entusiastid. Kokkuvõtteks tuleb tõdeda, et digivahendite kasutamisest keegi ei pääse, tööturg paneb selle üheselt paika.

1.4. Peamised info-ja kommunikatsioonitehnoloogiaga seotud kvaliteedi karakteristikud

Õppekvaliteedi IKT puudutavad karakteristikud tulenevad mõlema uuritava õppeasutuse tunnustatud kvaliteedi süsteemist ja on alljärgnevad:

1. Rahvusvaheline tunnustus;
2. Vastavus ISO 9001 nõuetele ja kõikide ISO 9001 auditite edukas läbimine;
3. Vastavus STCW 78 nõuetele ja vastavuse kindlustamine;
4. Kõikide õppekavade Eesti riiklik tunnustus;
5. Õppekavade pidev arendamine;
6. Kooli töötajate oskuste arendamine ja nende teadlikkuse tõstmine läbi täiendkoolituse;
7. Kliendikeskne tegutsemine, klientide vajaduste mõistmine ning täitmine;
8. Tagasiside küsitluste perioodiline läbiviimine;
9. Vilistlaste rahulolu uuringud;
10. Edasipürgijate kõrge protsent;
11. Edasiõppijate kõrge protsent suhtes lõpetajatega;
12. Merenduse valdkonda tööle asujate kõrge protsent.

Kõiki karakteristikuid paraku töö piiratud mahu tõttu uurida ei ole võimalik, kuid autor loodab ise või koostöös teiste huvitatud isikutega tulevikus seda teha.

1.5. Merehariduse rahvusvahelisest ja siseriiklikust regulatsioonist ning selle juhistest õppetöö korraldamisel

Laevaohvitseride väljaõppe alusdokumendiks Eestis võib lugeda Vabariigi valitsuse määrust nr.96 „Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooninõuded ning diplomeerimise kord mille alusdokumendiks on (edaspidi: STCW koodeks) (ik. *International Maritime Organization*

STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING CODE, AS AMENDED 2010) see on Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse koodeks.

STCW koodeksi Jaotis A-I/6 määrab laevapere liikmete, sh laevaohvitseride, väljaõppe ja hindamise korra, milles on öeldud alalõigus 7: „Osalisriik, kes tunnustab õppekursust, mereõppeasutust või selle antud ettevalmistust konventsiooni kohase tunnustuse väljaandmist käsitlevate nõuete ühe osana, tagab kvaliteedinõudeid käsitleva jaotise A-I/8 sätete kohaldamise koolitajate ja hindajate ettevalmistusele ja kogemustele. Nimetatud ettevalmistus, kogemused ja kvaliteedinõuete kohaldamine sisaldavad asjakohast väljaõpet juhendamise-, õpetamise- ning hindamismeetodite ja -tavade alal ning vastavad kõigile lõigete 4 kuni 6 kohalduvatele nõuetele.“

STCW koodeksi lisas 6 - Õppekursuste heakskiitmine tuuakse: „Õppekursuste ja -kavade heakskiitmisel peaksid osalisriigid arvesse võtma, et kursuste ja kavade koostamisel on abi vastavatest IMO näidiskursustest, ning tagama näidiskursustes soovitatud üksikasjalike õpieesmärkide kohase käsitlemise.“

Lugedes rahvusvahelisi regulatsioone (STCW koodeksit kõikide muudatustega, Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiive) ja soovitusi (STCW mudelkursused), siseriikliku seadusandlust (koostatud rahvusvahelise seadusandluse alusel), ei kohanud autor mingeid IKT alaseid piiranguid laevaohvitseride väljaõppe korraldamisele.

Õppekavadele kehtib nõue, et nad peavad olema kooskõlastatud riikliku mereadministratsiooniga, Eesti puhul Veeteede Ametiga ja õppeasutused peavad toimima vastavalt tunnustatud kvaliteedi süsteemile. Eestis on riik usaldanud tunnustuse määramise 6-le klassifikatsiooniühingule: Lloyd's Register (LR), Bureau Veritas (BV), Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL AS), American Bureau of Shipping (ABS), Registro Italiano Navale (RINA) ja Russian Maritime Register of Shipping (RS). Kummaski laevaohvitseri koolitavas õppeasutuses tunnustatud kvaliteedi süsteemis IKT rakendamise piiranguid autor ei tuvastanud.

1.6. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kui laevaohvitseride õpetaja kaasaegne abiline

21. sajandit võib kahtlemata nimetada Digiajastuks, mis annab uued võimalused igas valdkonnas, ka laevaohvitseride väljaõppel. „Kaasaegne õpetaja võiks õpetada: õppimist,

kriitilist mõtlemist, hakkamasaamist kiiresti muutuvates tingimustes, õigesti hindama infot, mida laekub tänapäeva võimaluste juures väga ohtrasti, analüüsima ennast ja enda tegevusi, loomingulisust, innovaativsusust ja refleksiooni.“ (Luik, P).

Laevaohvitseride vastutuskoorem on suur, sest nende kätte on usaldatud teiste inimeste elud, ümbritsev keskkond ja suured materiaalsed väärtused. IKT kasutamine abistab ja toetab neid tõhusalt selles vastutusrikkas ning infoküllases töös oma suure infomahukuse ja kiire otsingu võimaluse teel, see annab lisaega kõige olulisemaks tegevuseks laevas. Laevaohvitseride väljaõppel peab õpetaja olema tähelepanelik, loov, vastutustundlik ja ise igas aspektis eeskujulik, ka IKT alase hariduse alal, mis on tänapäeval aktiivõppe olulisemaid vahendeid. Järjest rohkem on ka õpilasi, kes vajavad individuaalset ja painduvat lähenemist, mida ka on paremini võimalik teostada IKT vahendite oskuslikul kasutamisel.

1.7. Laevaohvitseride haridust andvad õppeasutused

Vastavalt Vabariigi valitsuse määrusele nr 96 „Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooninõuded ning diplomeerimise kord“, (RT I, 27.06.2013, jõustunud 01.07.2013) on **laevaohvitser** – laevajuht, laevamehaanik, elektrimehaanik, raadioelektronik, laeva turvaülem ja teised reederi määratud spetsialistid. TTÜ Eesti Mereakadeemia on merendusala rakenduskõrgharidust ja Eesti Merekool sama valdkonna kutseharidust pakkuvad õppeasutused Eestis. Mõlemad koolitavad muuhulgas laevaohvitseri. Need õppeasutused on enestele seadnud eesmärgiks panustada kõrgtehnoloogiliste vahenditega esmaklassilise ja rahvusvaheliselt tunnustatud merehariduse pakkumisele.

TTÜ Eesti Mereakadeemias seisuga aprill 2016 õppis 767 üliõpilast neist umbes kaks kolmandikku laevaohvitseride erialadel ja Eesti Merekoolis 263 õpilast.

Seisuga aprill 2016 on TTÜ Eesti Mereakadeemias õpetamas kokku 76 õppejõudu, nendest 59 põhikohaga. Eesti Merekoolis samal ajal õpetab kokku 31 õpetajat, neist põhikohaga 22 õpetajat. Mõned TTÜ EMERA õppejõud õpetavad mõlemas õppeasutuses.

1.6.1. TTÜ Eesti Mereakadeemia statistika ja seotus info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga

TTÜ EMERA on ainus merendusala rakenduskõrgharidust andev õppeasutus Eestis. Mereakadeemia eesmärk on panustada kõrgtehnoloogiliste vahenditega esmaklassilise ning rahvusvaheliselt tunnustatud merehariduse pakkumisse, hoides samal ajal elus väärikaid meretraditsioone. Mereakadeemia lõpetajad on kõrgelt hinnatud ja tasustatud tippjuhid ning spetsialistid nii merel kui maal.

TTÜ Eesti Mereakadeemias on võimalik õppida alljärgnevat laevaohvitseri erialasid:

- **vahitüürimees piiramatu kogumahutavusega** laevadel.

Lisaks laevajuhtimise oskustele omandatakse ka teadmisi logistikast, ettevõtlusest, laevaehitusest, juhtimispsühholoogiast, mereõigusest ja merekeskkonna kaitses;

- Õppetase: rakenduskõrgharidusõpe
- Õppe kestus: 4 aastat + 1 a meresõidupraktika
- Õppekava maht: 240 EAP

- **vahimehaanik piiramatu võimsusega** laevadel.

Lisaks saavad üliõpilased võimaluse spetsialiseeruda ka laevaremondi erialale;

- Õppetase: rakenduskõrgharidusõpe
- Õppe kestus: 4 aastat + 1 a meresõidupraktika
- Õppekava maht: 240 EAP

- **laeva külmutusmehaanik.**

- Õppetase: rakenduskõrgharidusõpe
- Õppe kestus: 4 aastat + 1 a meresõidupraktika
- Õppekava maht: 240 EAP;

Lisaks ülaltoodud laevaohvitseride erialadele on TTÜ Eesti Mereakadeemias võimalik õppida sadama ja meretranspordi juhtimist, veeteede haldamist ja -ohutuse korraldamist ning kalakäitlemise- ja kalapüügi tehnoloogiat.

Mereakadeemia peamajas tegutseb 2013. aasta sügisel valminud laevasimulaatorite keskus, mille eesmärk on kõrgtehnoloogia abil panustada esmaklassilisse merehariduse pakkumisse. Tegemist on Eestis ainsa merendusele keskenduva simulaatorikeskusega, mis koosneb kaheksast erinevaks otstarbeks mõeldud simulaatorist - laevasilla, mereside,

masinaruumi, külmakoolituse, VTS, traalpüügi, kriisi, keemia- ja naftareostuse juhtumi haldamise simulaatorid ning ECDIS simulaatori õppeklass.

Simulaatorikeskuses asub neli reaalselt laevasõitu imiteerivat laevasillasimulaatorit, millest üks on 270se ja ülejäänud kolm 120se kraadise nägemisulatusega (suured maast-laeni ekraanid) ning asuvad spetsiaalsetes ruumides, mis oma ülesehituselt ning funktsioonidelt imiteerivad võimalikult täpselt reaalsete laevade sildasid. Simulaatorid on loodud võimalikult ligilähedase tunnetuse saamiseks, olenemata sõiduvahendi tüübist, pikkusest ja raskusest. Simulaatorikeskusel on üle 55 laeva simulatsioon, nendest 5 DP laevad. Olemas on kruisilaev (*Azipod cruiser*), suured konteinerlaevad, VLCC tankerid, puistlastilaevad, pukserid (vedurlaevad), autovedajad, RoRo laevad, kiirlaevad (HSC) - lisaks veel lootsikaatrid, väikelaevad, päästelaevad, rannavalve laevad.

Treeningsõit laevasilla simulaatoriga peab võimalikult täpselt imiteerima igale sõidupiirkonnale omaseid ilmastikutingimusi. Tulevased tüürimehed-kaptenid peavad oskama kõiki laevatüüpe manööverdada nii tugeva tuule kui tormiga, arvestama hoovuste, jääolude ja madalikega ning seda nii öösel kui päeval. Õppurid saavad harjutada sildumisi reaalsetes sadamates, laeva dokkimist ujuvdokkides, pukserite kasutamist, kanalites manööverdämist või lihtsalt transiitsõitu.

Simulaatorikeskusel on 47 sõidurajooni seal asuvate sadamatega, sh Tallinn, Muuga, Helsinki, Antwerpen, Rotterdam (Europort), Riia, Klaipeda, New York, St. Peterburg ja palju teisi sadamaid. Programmid võimaldavad sõita läbi Bosporuse väina, Doveri (Inglise kanal), Suezi kanali, Singapuri väina ning läbida veel mitmeid keerulisi mereteid. Laevasilla simulaator (vt. joon. 5) võimaldab ehedalt simuleerida ka päästeoperatsioone laevade kokkupõrke, tulekahju või tormi sattumise tagajärjel. Harjutada saab erinevaid situatsioone – inimesed üle parda, päästepaadid vees, põlevad või uppuvad laevad, hädasignaalide edastamine jne.



Joonis 5. Laeva silla simulaator

Allikas: TTÜ Eesti Mereakadeemia

GMDSS mereside simulaator TGS5000 on mõeldud merenduses kasutusel olevate raadioside operatsioonide simuleerimiseks. Õppeklass on tehtud nii, et üliõpilased saavad kas omavahel või instruktoriga harjutada reaalselt raadiosidet, vastavalt rahvusvahelistele seadustele on olemas kindlad normid ja reeglid, kuidas raadioside peab toimuma. Raadioside väljendid on reglementeeritud nii sildumisel, päästetööde läbiviimisel, hädaohu korral, evakueerimisel - kommunikatsioonil on väga tähtis osa meremehe töös! Mereside simulaatoriklassi on paigaldatud ka reaalne mereside radiojaam „Sailor-2000 compact GMDSS station“ sidepidamise loaga kõikidel maailma pääste- ja otsingu rajoonidel.

Masinaruumi simulaator ERS 5000 (vt. joon. 6) on välja töötatud firma Transas Ltd. poolt, et arendada masinaruumi personali – laeva vahimehaanikute, 2.mehaanikute ja vanemmehaanikute oskusi seista vahis ja õppida tundma laeva jõuseadmeid. Simulaator võimaldab läbi viia individuaalset ja grupipraktikat, kontrollida õpilaste ja spetsialistide oskusi.



Joonis 6. Masinaruumi simulaator

Allikas: TTÜ Eesti Mereakadeemia

Antud simulaator modelleerib täielikult masinates ja süsteemides toimuvaid termodünaamilisi, hüdrodünaamilisi ja gaasidünaamilisi protsesse, sealhulgas arvestab oma mudelis erinevaid keskkonnaaspekte: merevee- ja õhutemperatuuri, lainete kõrgust, laeva korpuse puhtust. Üliõpilastega simuleeritakse kõiki laeva reaalses masinaruumis tehtavaid operatsioone, näiteks ettevalmistamine, käivitamine, sõitmine eritingimustes, erinevate vigade simuleerimine ning masinatüüpide käsitlemine. Masinaruumi simulaatorit on võimalik kasutada koostöös laevasilla simulaatoriga, võimaldades seetõttu harjutada reaalsel meeskonnatööl ühe nn virtuaalse laeva peal.

Külmakoolituse simulaatoril on võimalik imiteerida kõikide külmutusseadmete (sh külmutuslaod, kliimaseadmed) ettevalmistamist käivitamiseks, käivitamist, režiimi viimist ja soojuskoormuse lisamist. Samuti on võimalik imiteerida nende seadmete töös esinevaid häireid, nende diagnostikat ja häirete kõrvaldamist. (TTÜ Eesti Mereakadeemia).

1.6.2. Eesti Merekooli statistika ja seotus info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga

Eesti Merekool koolitab alljärgnevat laevaohvitsere:

- **500-se ja suurema kogumahutavusega laeva vahitüürimees.**
 - Haridustase: kutsekeskharidusõpe
 - Õppekava maht: 6720 õppetundi (258,5 EKAP)
 - Õppe nominaalkestus: 4 aastat
- **750 kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik**
 - Haridustase: kutsekeskharidusõpe
 - Õppekava maht: 6400 õppetundi (246,2 EKAP)
 - Õppe nominaalkestus: 4 aastat
- **siseveelaeva juht**, õigusega töötada laevajuhina sisevete väikelaeval pikkusega 12 m ja enam Euroopa veeteedel
 - Haridustase: kutseharidusõpe
 - Õppekava maht: 3120 õppetundi (120 EKAP)

Lisaks on Eesti Merekoolis võimalik veel omandada vanemadruse, laevamotoristi ja laevaelektriku kutse.

Eesti Merekoolis viidi läbi õpikeskkonna digitaliseerimine eesmärgiga tõsta kutseõppe kvaliteeti. Nüüd võimaldavad õppeklassid tulevases ametis vajalike praktiliste töökogemuste omandamist laeva igapäevases ekspluatatsioonis. Seni üsna kesise „arvutipargiga“ merekool on aastaid jäänud mitmetel asjaoludel eemale teiste kutseharidusasutuste Euroopa fondide toel toimunud hüppelisest, hädavajalikust ja loomulikust arengust. Projekti raames uuendati kogu Eesti Merekooli arvutipark.

Kooli juhtkond otsustas hankida peamiselt Apple Macintosh arvutid ja vahendid kõikidesse klassiruumidesse, õpetajatele, töötajatele ja õpilastele, leides nad olevat töökindlamad, lihtsamad, odavamad ja paremini rakendatavad klassiruumides oleva tarkvaraga. See on küll kaasa toonud ka tõsise väljakutse kõikidele uute arvutite kasutajatele, kuna seni on enamus kooliperest harjunud MS Windows keskkonnaga ja selles keskkonnas töötavate programmide toodetega. Pealegi võimaldab OSX luua Mac arvutisse ka MS Windows keskkonna. Et seda probleemi ületada on toimumas personali jätkuv koolitus, et veelgi paremini oma igapäevases töös realiseerida kõik uuest tarkvarast saadavad hüved.

Kõikidesse klassidesse on paigaldatud uued Mac lauarvutid, võimas WiFi ruuter, interaktiivsed tahvlid, uued projektorid ja distantsjuhitavad videokaamerad. On loodud kaasaegsetele nõuetele vastavad nutiklassid. Nutiklassi eesmärk on toetada kaasaegset lähenemist: niinimetatud paberivaba distantsjuhitav klassiruum (ik. *remote paperless classroom*) õppetöös ning teha võimalikuks õpetajatele kasutada innovaatilisi aktiivõppe õpetamise meetodeid kaasaegsete tehnoloogiliste seadmete abil. Tänapäeva õppurid veedavad suure osa päevast oma nutiseadmeid kasutades, miks mitte seda õppetöös rakendada.

Klassiruumis on tökohad rühmatöödeks varustatud interaktiivse tahvli, projektori, loengusalvestuste- ja ruumijuhtimissüsteemiga. Õpilaste käsutuses on erinevad nutiseadmed, arvutid, tahvelarvutid ja sülearvutid ning lihtsalt ümberpaigutatav klassimööbel. Õppimiseks ja arendamiseks on trenaažööri tarkvara, mudelid, videoõppematerjal ja miniarvutite komplektid. Laevajuhtide nutiklass mahutab 15-20 õpilast, olenevalt ruumi paigutusest.

See nutiklass on loodud „Tuleviku klassiruumi“ (ik. *European Schoolnet Future Classroom Lab*) põhimõtteid järgides. See võimaldab arvestada pedagoogi, tehnoloogia ja innovaatilisuse rolli 21. sajandi õppeprotsessis ja õppekeskkonna kujundamisel, lähtudes sotsiaalsetest suundumustest.

Nutiklass loob võimalused sellise isiksuse kujunemiseks, kellel on teadmised, oskused ja hoiakud ehk kompetentsid ning vilumused ja sotsiaalne valmidus töötamiseks, ühiskonnaelus osalemiseks ja elukestvaks õppeks. Nutiklass võimaldab õppekeskkonnas viia läbi praktilist tööd laeva töökeskkonnale sarnanevalt. Nutiklassi kasutamine on ohutuim ja odavaim viis asetada õppur reaalsele meresõidule võimalikult sarnastesse olukordadesse. Uus süsteem peab võimaldama hakkama saada kõikide tänapäeval tavapäraseks saanud IKT õppetöö ülesannetega. Õpilastel on võimalus töötada internetipõhiselt ka koos teiste Euroopa merenduse õppeasutustega, kasutades nende tarkvara, samuti on võimalik kasutada Eesti E-õppe keskkonda Moodle. Lisaks kutseõppe õpilastele hakkavad nutiklassi kasutama ka Merekooli täienduskoolituste ja elukestva õppe õpilased.

Laevajuhtide koolitamiseks mõeldud trenažöör (ik. *Desktop Trainer Software*) on hangitud firmalt NAUTIS (vt. joon. 7 ja 8). See trenažöör võimaldab teostada kaasaegset väljaõpet laevajuhtidele ja -mehaanikutele.



Joonis 7. Laevajuhtide koolituse trenažöör NAUTIS

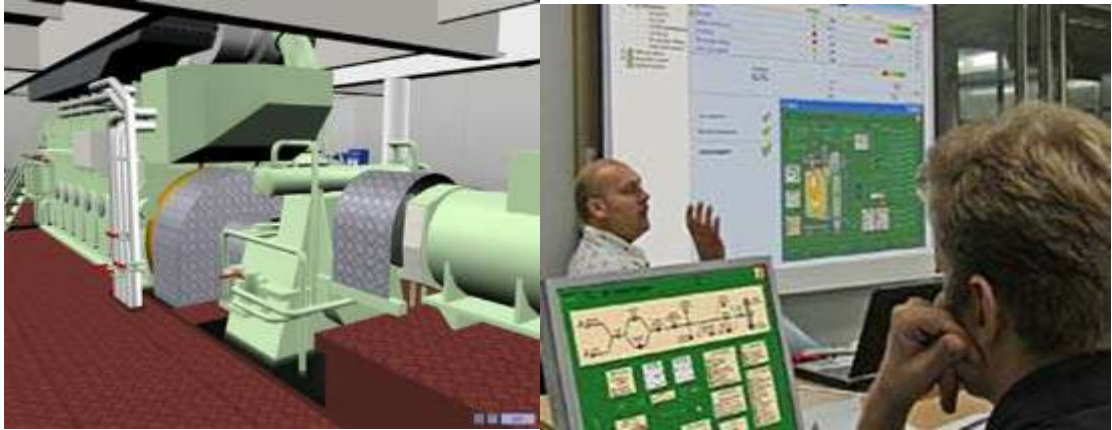
Allikas: autori foto

Laevajuhte on võimalik sellel trenažööril koolitada vastavuses alljärgnevatele rahvusvahelistele mudelkursustele:

- IMO Model Course 1.07 / Radar Navigation, Radar Plotting and Use of ARPA
- IMO Model Course 1.27 Operational Use of Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)
- IMO Model Course 1.25 General Operator's Certificate for the GMDSS

- IMO Model Course 1.26 Restricted Operator's Certificate for GMDSS

Laevamehaanikuid on võimalik koolitada NAUTIS simulaatoril (vt. joon. 8) vastavuses keskmise kiirusega laeva masinaruumi (MED3D) tüüpiliste lahendustega STCW Code: Section A-1/12 and Section B1/12 ja ISM Code: Section 6 ning Section 8 juhiste järgi.



Joonis 8. Laeva mehhaanikute koolituse trenadžöör NAUTIS

Allikas: Vstepsimulation

Kõik see võimaldab iseseisvalt ja rühmatööna omandada ning täiustada praktilisi laevaohvitseri oskusi.

Vastavalt Merenduspoliitikale 2012-2020 (RT III, 07.08.2012, 1) on kutseharidusel oluline roll noorte jäämisel regioonidesse, mis on omakorda eelduseks kohaliku ettevõtluse arengule. Seetõttu on vajalik säilitada või luua pidev õppimisvõimalus lisaks Tallinnale ka Ida-Virumaal, Hiiumaal, Saaremaal, Pärnus ja Tartus (sisevete suunitlusega). Lisaks peaks vähemalt ühes piirkonnas olema kalakasvatuse eriala. Eesti Merekoool annab kutseharidust Tallinnas ja sisevete suunitlusega Tartus. Kavandatud on kalanduse eriala sisseviimine järgmisest õppeaastast.

Käesoleva projekti raames soetatud nutiklassid aitavad tõsta merenduslase kutsehariduse kvaliteeti ning viia kutseõpe vastavusse Kutseõppeasutuse seadusega ja tööturu nõudmistega.

2. UURIMISTÖÖ METODOLOOGIA JA UURINGU TULEMUSED

2.1. Uurimisprobleemi püstitamine

Nagu eelpool mainitud, on merenduse õppeasutustes laevaohvitseride väljaõppeks autori arvates osaliselt olemas kaasaegsed, tasemel IKT õppevahendid, alati aga on veel arenguruumi ja pideva kaasajastamise vajadus, kuna see sektor areneb tormiliselt. Autor arvab ka oma isiklikust kogemusest tulenevalt, et vajaka jääb eestikeelsest erialasest tarkvarast, samuti kogu laevadel kasutatavate digiseadmete parki ei ole kunagi võimalik koolidel omada, neid on selleks liiga palju ja hind kõrge. Eesti riigi ja merendusklatri väiksuse tõttu ei suuda laevanduse õppeasutused seadmete tootjaid veenda sponsorluses. Siin koolid vast eriti midagi muuta ei saa, küll aga on võimalik IKT vahendeid paremini kasutada ja kasutajate kvalifikatsiooni tõsta. Autor arvab, et ebatõhusa kasutamise põhjuseks võib olla oskamatus ja sellest tulenev huvi puudus, kuna õpetaja või õppejõud ei näe selles abi, vaid lisakohustust ja ajakulu. Autori arvates kui tõesti soovida panustada kõrgekvaliteetsele, kaasaegsele ja läbimõeldud laevaohvitseride väljaõppele, siis peaks IKT vahendite omamine ning kasutamine olema hästi planeeritud ja õppeasutuste juhtkondade poolt aktiivselt toetatud. Aktuaalne on probleem seetõttu, et mida rohkem ja kauem laevanduse õppeasutused lubavad enestele ignorantsust selle teemaga tegelemisel, seda enam süveneb mahajäämus ja see toimub IKT arengutega arvestades väga kiiresti.

Kuna IKT vahendid, mida kasutatakse laevaohvitseride koolitamiseks on väga spetsiifilised ja suhteliselt kitsale ringile orienteeritud, siis ei ole nad ka sama lihtsasti saadavad, nii nagu vast üldhariduslikud digiõppevahendid. Autor arvab, et parim viis nende leidmiseks ja nendega tutvumiseks oleks läbi õppejõudude, õpetajate, mereharidusasutuste ja merevaldkonna töötajate ning miks ka mitte õppurite küsitlemise läbi. Probleemaatiline on ka see, et need õppevahendid on loodud eri riikides ja nende riikide keeltes. Positiivne on see, et enamus loodud tarkvarast on ka ingliskeelsed, seega teadlikult orienteerudes suuremale turule. Peab arvestama ka sellega, et nn „merekeel“ on inglise keel. Küll ei saa, võõrkeelset tarkvara kasutades, täielikult järgida Eesti keeleseadust ja viia läbi eestikeelset õpet, aga samas arendame inglise erialakeele oskusi mis autori arvates ei ole vähetähtis. See on üsna oluline võimalus aktiivseks keeleõppeks ja tulevaseks tööturul hakkamasaamisel.

2.2. Uuringu ülesehitus ja eesmärgid

Käesolevas magistritöös uuritavaks probleemiks on see, et laevaohvitseride väljaõpet pakkuvad õppeasutused ei rakenda piisavalt tänapäeva nõuetele vastavat digiharidust. Kaasaegne haridustehnoloogia on tihedalt seotud IKT –ga ja siin jäävad laevaohvitseride koolitajad arengutest maha nii digitaalsete õpisüsteemide kasutuselt kui ka riist- ja tarkvaraliselt. Autor arvab, et ignoreerides probleemi olemasolu, üha süveneb nende õppeasutuste mahajäämus.

Eesmärkideks seab autor käesolevas töös:

- IKT alaste laevaohvitseride väljaõppe lahenduste leidmise
- IKT alaste teadmiste väljaselgitamise, vajadusel parendamise ja ühtlustamise läbi täiendõppe
- Hüpoteesi: „IKT lahenduste juurutamine on tõhus ja oluline laevaohvitseride õppevahend ja vastab tänapäeva õpikontseptsioonidele ning rahvusvahelistele ja siseriiklikele nõuetele“ analüüsimise ja tõestamise või ümberlükkamise

TTÜ Eesti Mereakadeemias ja Eesti Merekoolis teostati empiiriline ülevaateuuring kahes etapis kasutades küsitlust. Uuringu esimeses etapis kasutati kvantitatiivset lähenemist, et paremini mõista õpetajate hoiakuid ja pedagoogilis-metoodilist lähenemist IKT kasutamisele.

Esimeses etapis otsiti vastuseid uurimisküsimustele: „Kas õppejõud, õpetajad ja õppurid on varustatud piisavalt tänapäevaste digiõppevahenditega?“, „Millist tarkvara oleks vaja? Millist tarkvara oleks lisaks olemasolevale veel hankida?“, „Millist riistvara oleks lisaks olemasolevale hankida?“, „ Milline on õppejõudude , õpetajate ja töötajate IKT alane üld- ja haridustehnoloogiline pädevus?“, „Kas on vajalik õppejõudude, õpetajate ja töötajate täiendkoolitus?“ ja „Millist täiendkoolitust vajatakse?“. Teises etapis materjalide analüüsimine võimaldas tuua välja IKT kasutusmustrid, teha kokkuvõtteid õppejõudude, õpetajate ja töötajate arvamusest e-õppe õppetöös kasutamise kohta ning anda nende põhjal soovitusi uute IKT alaste lahenduste leidmisel, personali täiendõppel ja IKT vahendite edaspidisel hankel.

Eesmärkidest tõstatuvad uurimisküsimused, milledele vastuse saamiseks autor korraldas küsitlused TTÜ Eesti Mereakadeemias ja Eesti Merekoolis. Kõige näitlikumalt on toodud eesmärkide seosed uurimisküsimuste ja küsitluste vahel küsitluse kavas.

Küsitluse kava (vt. tabel 4) koostatakse nii, et selle abil saaks vastused uurimisküsimustele. Üliõpilastöös on kasulik kavandada intervjuu temaatiliste plokkide kaupa, nii et igale uurimisküsimusele aitab vastuseid leida üks vastavat teemat käsitlev küsimuste plokk.

Tabel 4. Küsitluse kava

EESMÄRGID	UURIMISKÜSIMUSED	KÜSIMUSED	
<p>Õppejõudude, õpetajate ja õppurite IKT vahendite vajaduste ja uute IKT alaste laevaohvitseride väljaõppe lahenduste leidmine</p>	<p>Kas õppejõud, õpetajad ja õppurid on varustatud piisavalt tänapäevaste digiõppevahenditega?</p>	<p>Vt. lisa 2 Küsitluse küsimused</p>	
	<p>Millist tarkvara oleks lisaks olemasolevale veel hankida?</p>	<p>Vt. lisa 2 Küsitluse küsimused</p>	
	<p>Millist riistvara oleks vaja lisaks olemasolevale hankida?</p>	<p>Vt. lisa 2 Küsitluse küsimused</p>	
	<p>Õppejõudude ja õpetajate IKT alaste teadmiste väljaselgitamine, vajadusel parendamine ja ühtlustamine läbi täiendõppe</p>	<p>Milline on õppejõudude, õpetajate ja töötajate IKT alane üld- ja haridustehnoloogiline pädevus?</p>	<p>Vt. lisa 2 Küsitluse küsimused</p>
		<p>Kas on olemas õppejõude, õpetajate ja töötajate IKT alane täiendkoolituse vajadus?</p>	<p>Vt. lisa 2 Küsitluse küsimused</p>
		<p>Millist täienduskoolitust vajatakse?</p>	<p>Vt. lisa 2 Küsitluse küsimused</p>

2.3. Valim

Üldkogumi all käesolevas uuringus mõeldakse kõiki juhtumeid või objekte, mille kohta autori poolt püstitatud järeldused, oletused kehtivad ehk siis kõik laevaohvitseride õppega tegelevad isikud. Mõõtmiseks valitud (uuringusse kaasatud) üldkogumi osa nimetatakse **valimiks** ja antud juhul küsitletud TTÜ Eesti Mereakadeemia õppejõud, Eesti Merekooli õpetajad ja töötajad.

Käesolevas uuringus kasutati kahte erinevat valimit: TTÜ Eesti Mereakadeemia õppejõude ja Eesti Merekooli õpetajaid ja töötajaid. TTÜ EMERA töölepinguliste õppejõudude ja töötajate koosseis osakondade lõikes on toodud tabelis 5, Eesti Merekooli töölepinguliste õpetajate ja töötajate koosseis osakondade lõikes tabelis 6.

TTÜ EMERA õppejõudude küsitlusel saadeti küsitlus 76-le õppejõule, nendest 59 töötavad Mereakadeemias õppejõuna töölepingu alusel ja ülejäänud 17 teevad õppejõu tööd käsunduslepingute alusel. Küsitlusele vastas 51 õppejõudu. Vastanute osakaal valimis on 67,1 % (vt. tabel 5).

Tabel 5. TTÜ Eesti Mereakadeemia töölepingulised töötajaid osakondade lõikes

Õppeasutus	Osakond	Töötajate arv
TTÜ EMERA	juhtkond	3
TTÜ EMERA	turundus ja kommunikatsioon	3
TTÜ EMERA	kvaliteedi juhtimine	2
TTÜ EMERA	IT	1
TTÜ EMERA	halduskeskus	4
TTÜ EMERA	õppekeskus	4
TTÜ EMERA	merenduskeskus	6
TTÜ EMERA	merenduskeskuse õppejõud	13
TTÜ EMERA	laevanduskeskus	5
TTÜ EMERA	laevanduskeskuse õppejõud	30
TTÜ EMERA	rivi- ja vahiteenistus	2
TTÜ EMERA	üld- ja alusõppe keskus	5
TTÜ EMERA	teadus- ja arenduskeskus	3
TTÜ EMERA	simulaatorikeskus	5
TTÜ EMERA	täiendusõppe keskus	2
TTÜ EMERA	raamatukogu	3
TTÜ Eesti Mereakadeemias KOKKU:		91

Allikas: TTÜ Eesti Mereakadeemia

Eesti Merekoolis saadeti küsitlus 31-le koosseisulisele õpetajale ja töötajale. Küsitlusele vastas 10.

Vastanute osakaal Eesti Merekooli puhul valimis on 32,25 % (vt. tabel 6).

Tabel 6. Eesti Merekooli töölepingulised töötajad osakondade lõikes ja koond

Eesti merekool	Juhtkond	3
Eesti merekool	õppeosakond	2
Eesti merekool	õpetajad	22
Eesti merekool	tugiteenused	2
Eesti merekool	Tartu filiaal	2
Eesti Merekoolis KOKKU:		31
Eesti Merekooli osakaal:		32,25%
KÕIK KOKKU (AKADEEMIA + KOOL):		122
OSALES:		61
VASTANUTE ÜLDINE OSAKAAL VALIMIS:		49,68 %

Allikas: Eesti Merekool

Vastanute üldine osakaal on 49,68% (vt. tabel 6).

Eelpooltoodud näitajaid arvestades võib uuringus osalenud õppejõudude arvamuste põhjal teha usaldusväärseid järeldusi kogu laevaohvitseride õppejõudude kohta, kui võrd:

- valim oli piisavalt suur, et tulemused oleksid üldistatavad;
- esindatud olid kõik õppejõud erinevatest laevandusharidust andvatest koolidest ja osakondadest;
- võimalus vastata oli kõigil üldvalimisse kuuluvatel isikutel.

2.4. Analüüsi metoodika ja instrumendid

Olulised momendid uuringus on andmete **valiidsus** ja **reliaablus** - kui hästi on andmed kooskõlas uurimisküsimustega ja kuivõrd piisavad uurimisküsimuste lahendamiseks.

Valiidsus - kuivõrd mõõdame seda, mida arvame ennast mõõtvat. Andmete valiidsust on oluline jälgida juba uurimisinstrumendi koostamisel. Kas uurija saab ikka vastused enda uurimisküsimustele.

Reliaablus - kuivõrd mõõtmine on töökindel.

Andmete korraldamise viise:

Ristlõike andmestik - iseloomustab staatiliselt indiviidide hetkeseisu;

Kordusmõõtmine - peegeldub indiviidide dünaamika vaadeldavate tunnuste poolest;

Aegrida - paljude mõõtmiskordade ja vähese arvu tunnustega erineb analüüsi meetodite poolest teistest andmetüüpidest;

Longituudandmed - kajastavad individuaalseid trende;

Mitme astmeline andmete vaatlus - tähendab indiviidide omavaheliste seoste arvestamist. Levinuim ja andmetöötluse lõppastmel sageli tehniliselt ainumõeldav andmetüüp on ristlõikeandmestik. Ristlõike andmestik kajastab indiviidide seisundit mõõtmishetkel. Aega väljendavate täpsustustega (eile, eelmisel aastal, järgmisel aastal) püütakse küll sisse tuua dünaamikat, kuid põhimõtteliselt osutub andmestik staatiliseks ülesvõtteks.

Analüüsi puhul statistika tegemisel arvestatakse, et kirjeldav statistika tegeleb valimi kohta saadud andmete resümeerimise ja kirjeldamisega, üldistava statistika ülesanne on aga järelduste tegemine laiema objektide hulga - üldkogumi – kohta ja/või mõõtmisel tekkiva juhusliku vea hindamine. Meetodeid on väga palju, aitab esialgu õige meetodi valikul mõtlemine kahele suurele meetodite grupile, milleks on sagedustabelid ja arvnäitajad.

Õigeks analüüsimeetodi valikuks tuleb osata teha vahet vähemalt kolmel tunnuste põhitüübil:

- NIMITUNNUSED,
- JÄRJESTUSTUNNUSED
- ARVTUNNUSED.

Esimesel ja kolmandal neist tüüpidest on aga praktilise andmeanalüüsi seisukohast olulised alamtüübid, mistõttu saame viiese jaotuse, kus tüüpe eristavateks võtmeküsimusteks on see:

- kas vastuseid ja väärtusi saab üheselt järjestada või mitte?
- kas vastustest/väärtustest moodustatud skaalal tekkivad vahemikud on võrdsed või mitte?
- kas võimalikke erinevaid vastuseid on vähe või palju?

Kõige lihtsam on vast alustada sellistest küsimustest, mille vastused on esitatavad arvudena. Mugava paindliku ja sügavuti mineva analüüsi tagamiseks on peale andmete kogumist mõistlik andmed sisestada arvutisse koostades lihtsa kuid põhireegleid järgiva struktuuriga algandmete tabeli.

Töös kasutatud küsitluses oli kasutatud küsimused jaotatud järgmisteks gruppideks:

1. Arvutikasutamise üldoskused ja hoiakud;
2. Arvutite kasutamine õppetöös
 - 2.1. Tarkvara kasutamine;
 - 2.2. E-õppekeskkonnad;
 - 2.3. Sotsiaalmeedia;
 - 2.4. Oma seadmete kasutamine;
 - 2.5. Arvutiklassi kasutamine;
 - 2.6. IKT vahendid ja kaasaegsed õppemeetodid;
3. E-õppealased ja arvutikoolitused

Küsimustik esitati elektrooniliselt, kasutades selleks Google Drive keskkonda Google'i Vormid. Küsitlus viidi läbi aprillis 2016. Saadud tulemused liideti ja kodeeriti programmis Microsoft Excel. Autor valis vastustest välja käesoleva uuringu läbiviimiseks vajalikud vastused ning saadud andmeid töödeldi statistikaprogrammiga IBM SPSS Statistics. Saadud tulemusi võrreldi tänapäeva üldisel haridustehnoloogia taustal, mis oli kirjeldatud esimeses alalõigus ja tulemuste põhjal koostati ettepanekud.

2.5. Küsitluse tulemused

Käesolevas töö osas antakse ülevaade TTÜ Eesti Mereakadeemias ja Eesti Merekoolis 2016 aasta aprillikuus õppejõudude, õpetajate ja töötajate seas läbi viidud küsitluste vastuste analüüsimise tulemustest. Peatükid on moodustatud küsitluste alateemade kaupa ja on toodud lisa 2. Kuna uuringu käigus korraldati küsitlused eraldi TTÜ Eesti Mereakadeemias ja Eesti

Merekoolis, eksisteerib kahe õppeasutuse vaheline võrdlusvõimalus. Uuringu tulemustes koondati kahe kooli vastused üheks tervikuks ja teostati koondanalüüs.

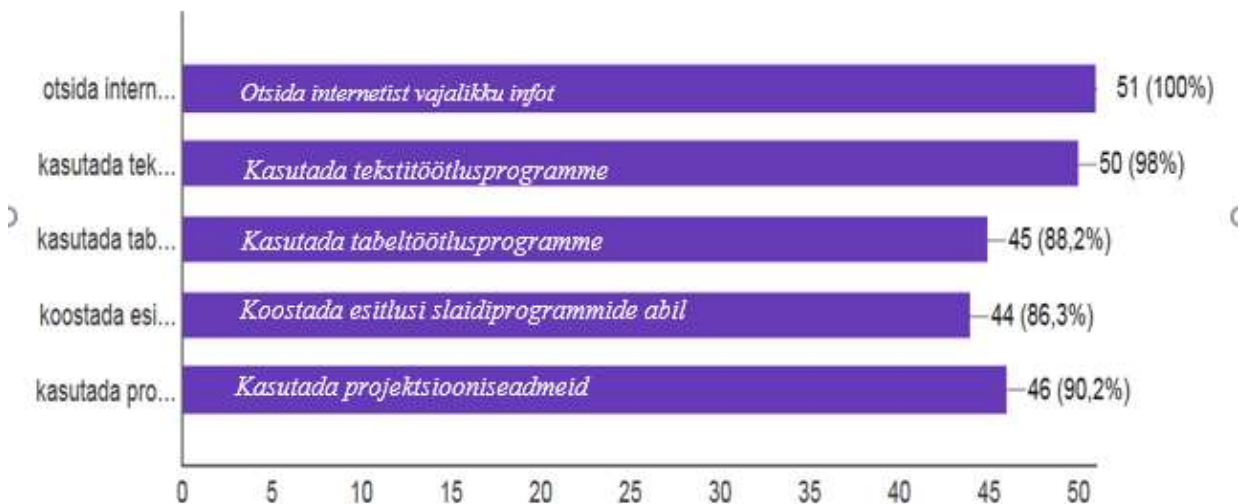
2.5.1. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia oskuste uuringu tulemused

Õppejõudude ja õpetajate IKT oskuste ja hoiakute selgitamisel esitati valimile alljärgnevad küsimused:

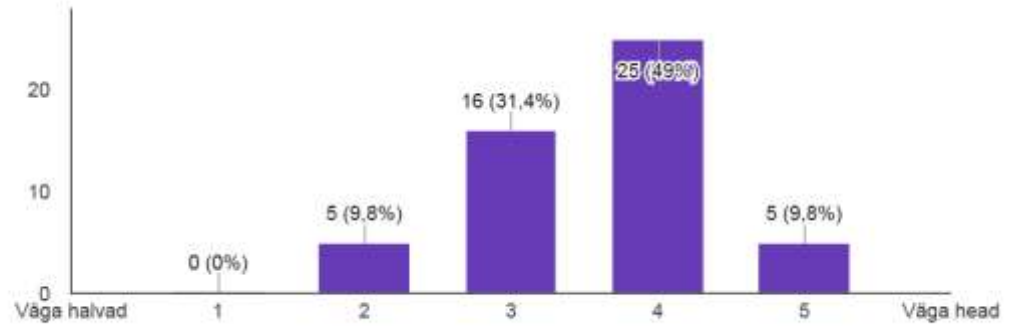
1. Millised on Teie üldoskused IKT vahendite kasutamisel? Ma oskan ... järgnes valikvastustega küsimustik (K1);
2. Kuidas hindate oma arvutioskusi? (K2);
3. Kas peate vajalikuks arvutite kasutamist õppetöös? (K3)
4. Milliseid allpool toodud meetodeid kasutate õppetöö läbiviimisel? (K15)

TTÜ Eesti Mereakadeemiast saadud vastused:

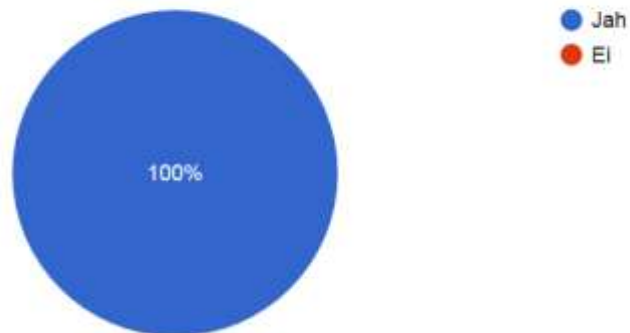
1. Millised on Teie üldoskused IKT vahendite kasutamisel? Ma oskan: (51 vastust)



2. Kuidas hindate oma arvutioskusi? (51 vastust)

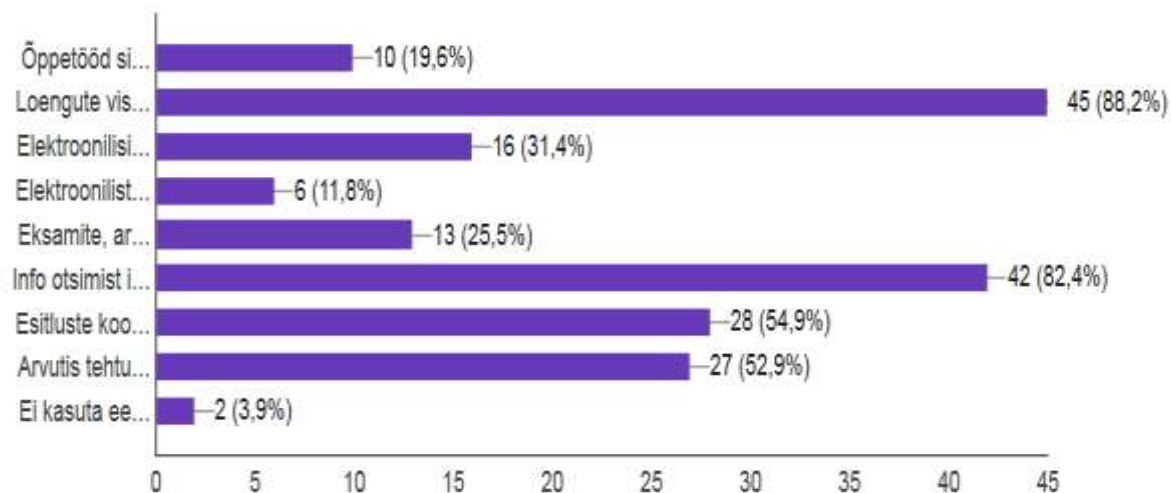


3. Kas peate vajalikuks arvutite kasutamist õppetöös? (51 vastust)



15. Milliseid allpool toodud meetodeid kasutate õppetöö läbiviimisel?

(51 vastust)



1. Õppetööd simulaatorite abil
2. Loengute visualiseerimist (slaidid, videod)
3. Elektroonilisi teste
4. Elektroonilist andmete kogumist laboratoorsete tööde tegemisel
5. Eksamite, arvestuste või kontrolltööde läbiviimist arvuti abil
6. Info otsimist internetist
7. Esitluste koostamist arvuti abil iseseisva tööna
8. Arvutis tehtud kodutöid
9. Ei kasuta eespool toodud meetodeid

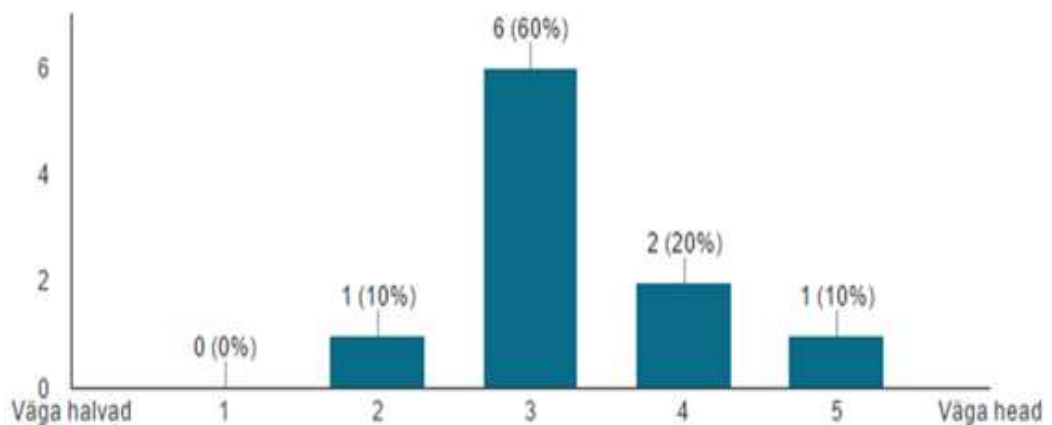
Eesti Merekooli vastused:

1. Millised on Teie üldoskused IKT vahendite kasutamisel? Ma oskan:

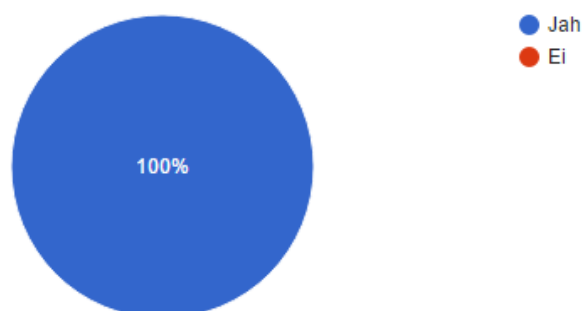
(10 vastust)



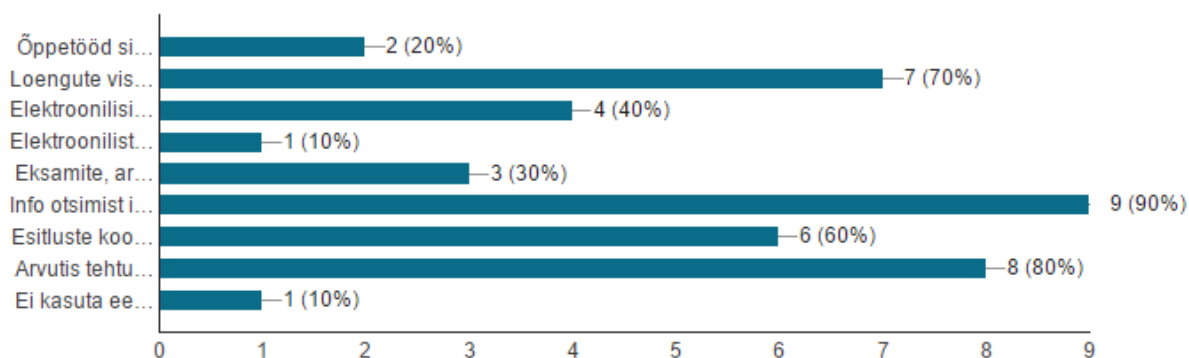
2. Kuidas hindate oma arvutioskusi? (10 vastust)



3. Kas peate vajalikuks arvutite kasutamist õppetöös? (10 vastust)



15. Milliseid allpool toodud meetodeid kasutate õppetöö läbiviimisel? (10 vastust)



1. Õppetööd simulaatorite abil
2. Loengute visualiseerimist (slaidid, videod)
3. Elektroonilisi teste
4. Elektroonilist andmete kogumist laboratoorsete tööde tegemisel
5. Eksamite, arvestuste või kontrolltööde läbiviimist arvuti abil
6. Info otsimist internetist
7. Esitluste koostamist arvuti abil iseseisva tööna
8. Arvutis tehtud kodutöid
9. Ei kasuta eespool toodud meetodeid

Kodeeritud andmed sisestati programmi IBM SPSS Statistics ja analüüsiti neid selle abil. Leiti vajalikud andmed järelduste tegemiseks.

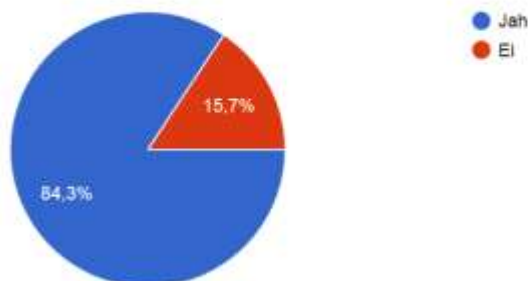
2.5.2. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendite kasutamise uuringu tulemused

Õppejõudude ja õpetajate IKT vahendite kasutamise selgitamisel esitati valimile alljärgnevad küsimused:

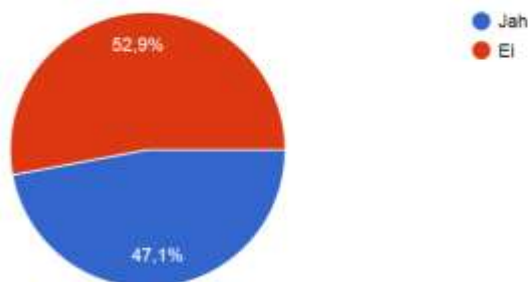
1. Kas Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks e-maili? (K6)
2. Kas Te kasutate õppetöös mõnda e-õppekeskkonda? (K7)
3. Millist e-õppekeskkonda Te kasutate? (K8)
4. Milliseid vahendeid/tegevusi Te oma e-kursusel kasutate? (K9)
5. Milliseid sotsiaalmeedia vahendeid Te kasutate üliõpilastega suhtlemisel? (K10)
6. Kas Te lubate üliõpilastel loengutes või hajatustundides õppeotstarbel kasutada oma nutitelefone, tahvel- või sülearvuteid? (K11)
7. Kas Te kasutate tundide läbiviimiseks kooli arvutiklassi? (K13)
8. IKT vahendid, mida kasutan õppetöö läbiviimiseks on järgnevad: (K14)

TTÜ Eesti Mereakadeemiast saadud vastused:

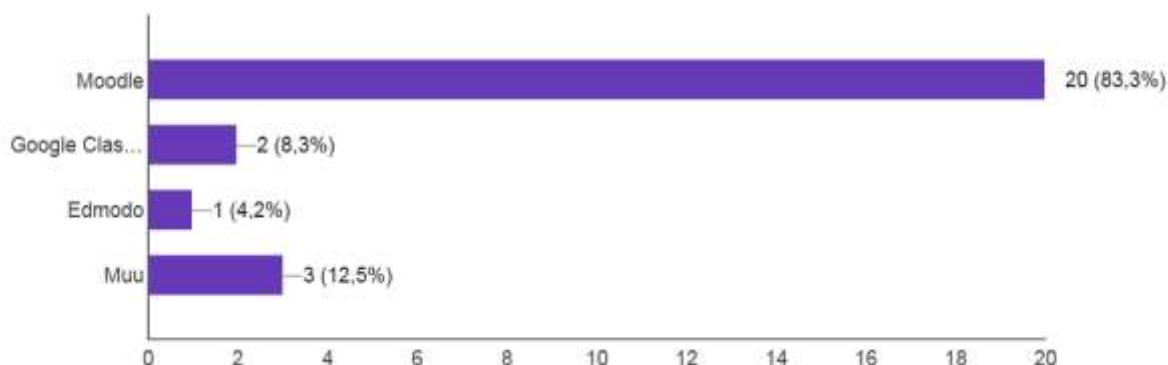
6. Kas Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks e-maili? (51 vastust)



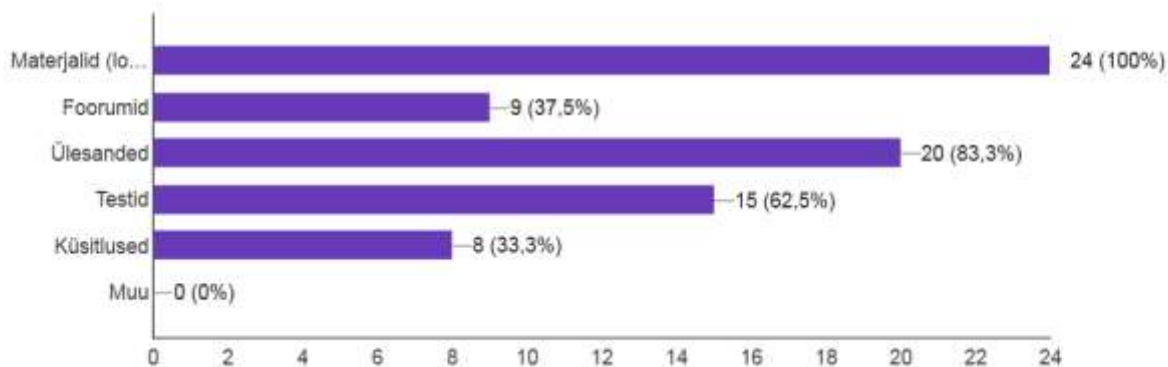
7. Kas Te kasutate õppetöös mõnda e-õppekeskkonda? (51 vastust)



8. Millist e-õppekeskkonda Te kasutate? (24 vastust)

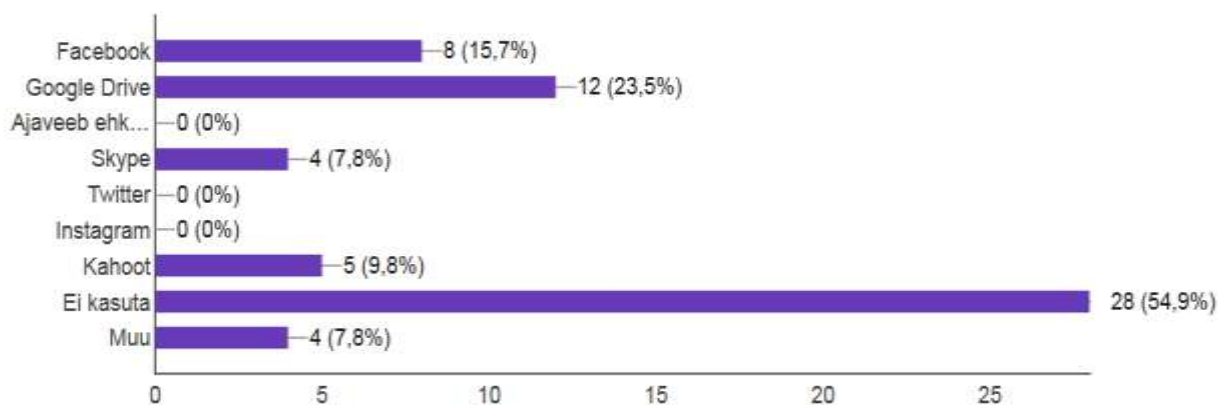


9. Milliseid vahendeid/tegevusi Te oma e-kursusel kasutate? (24 vastust)



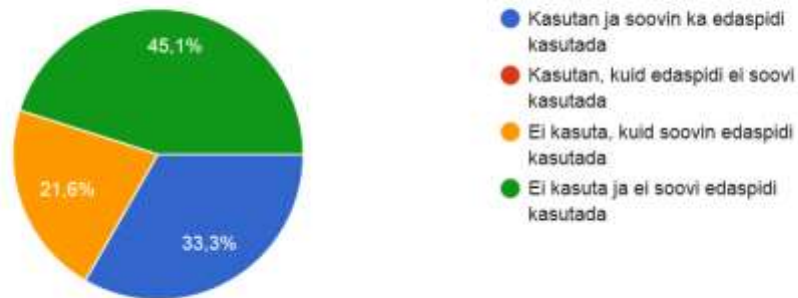
10. Milliseid sotsiaalmeedia vahendeid Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks ja õppetöö läbiviimiseks?

(51 vastust)

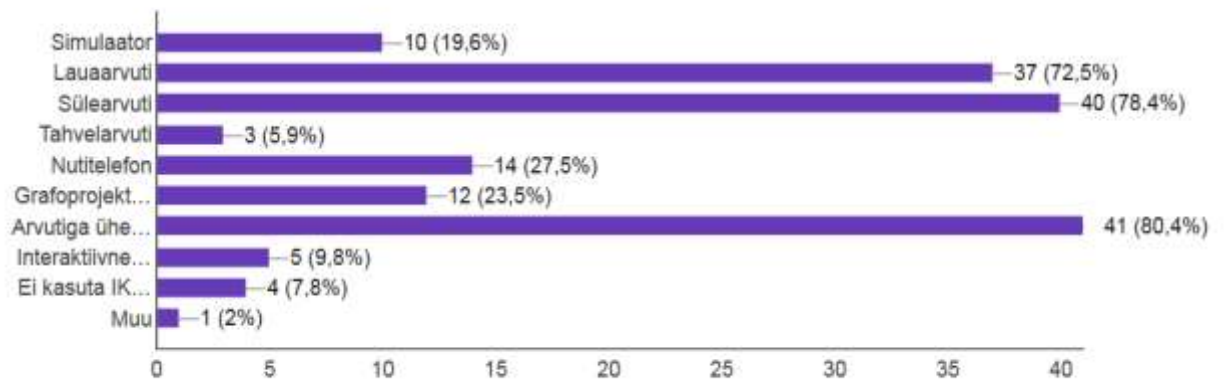


13. Kas Te kasutate tundide läbiviimiseks kooli arvutiklassi (klasse)?

(51 vastust)

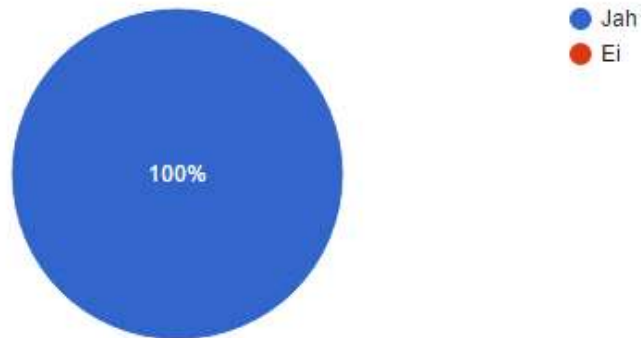


14. IKT vahendid, mida kasutan õppetöö läbiviimisel, on järgmised: (51 vastust)

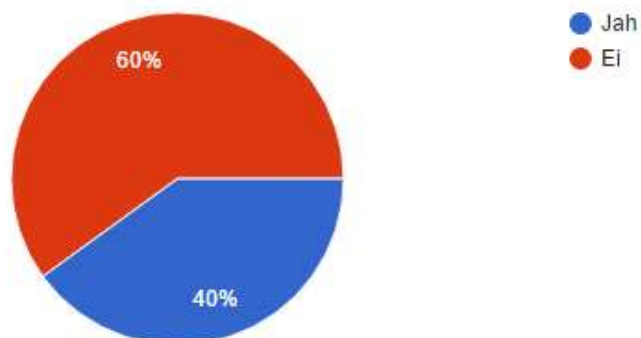


Eesti Merekooli vastused:

6. Kas Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks e-maili? (10 vastust)

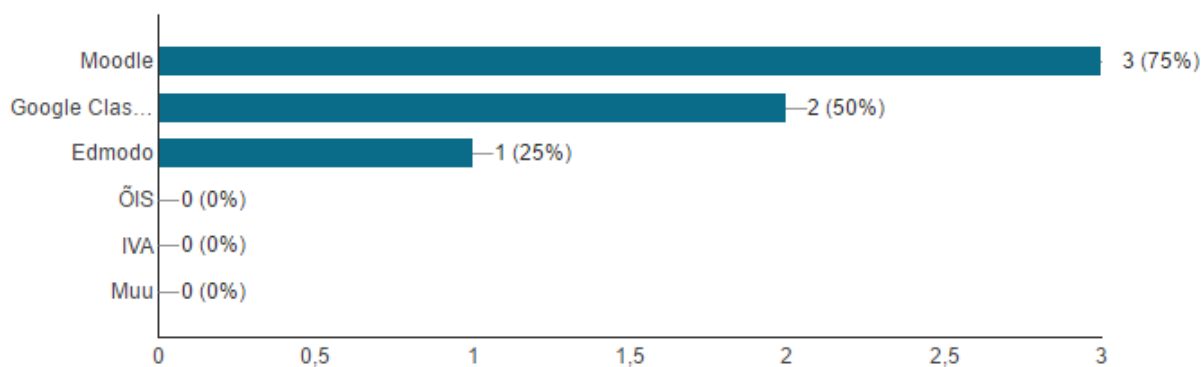


7. Kas Te kasutate õppetöös mõnda e-õppekeskkonda? (10 vastust)

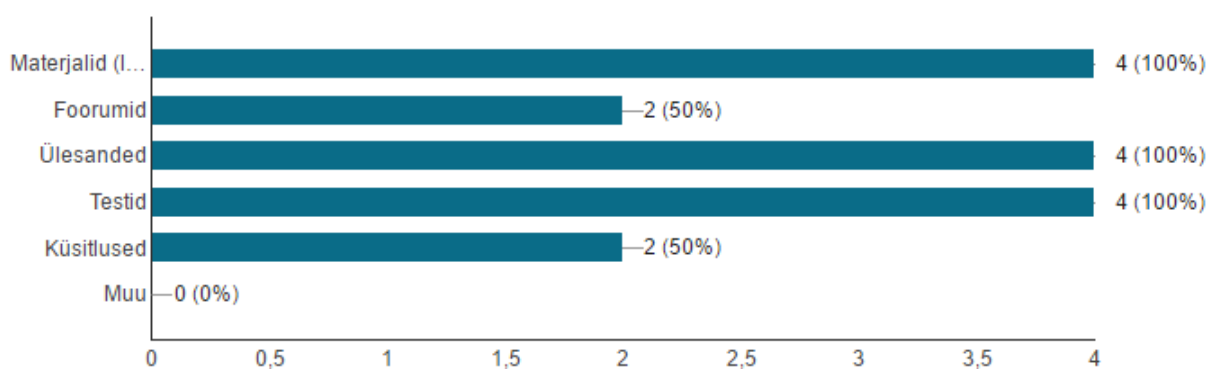


E-õppekeskkonnad

8. Millist e-õppekeskkonda Te kasutate? (4 vastust)



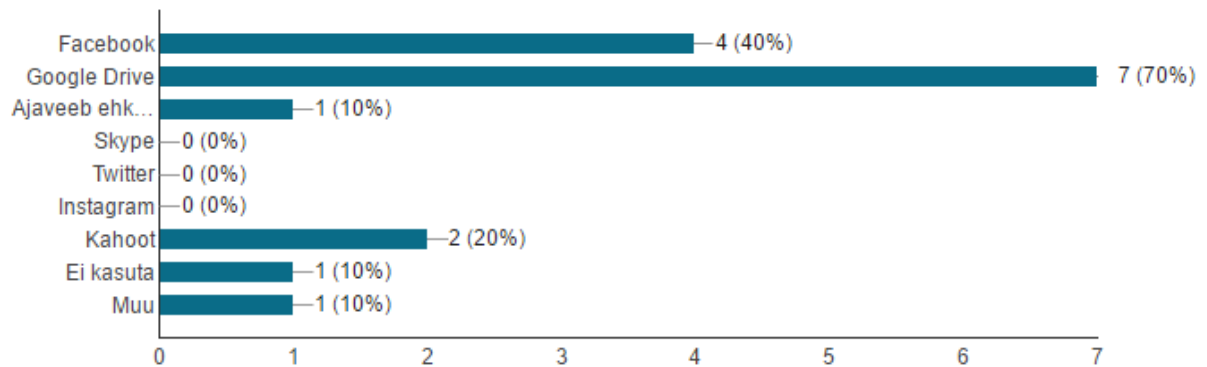
9. Milliseid vahendeid/tegevusi Te oma e-kursusel kasutate? (4 vastust)



Sotsiaalmeedia

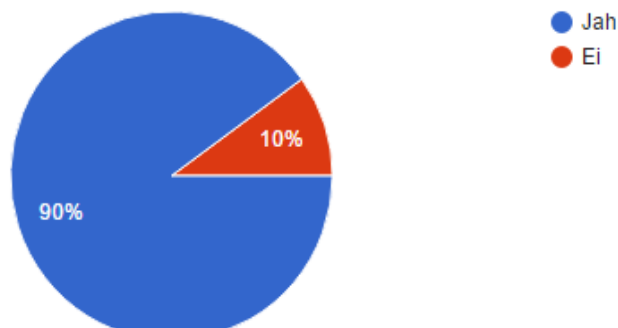
10. Milliseid sotsiaalmeedia vahendeid Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks ja õppetöö läbiviimiseks?

(10 vastust)



11. Kas Te lubate üliõpilastel loengutes või harjutustundides õppetstarbel kasutada oma nutitelefone, tahvelarvuteid või sülearvuteid?

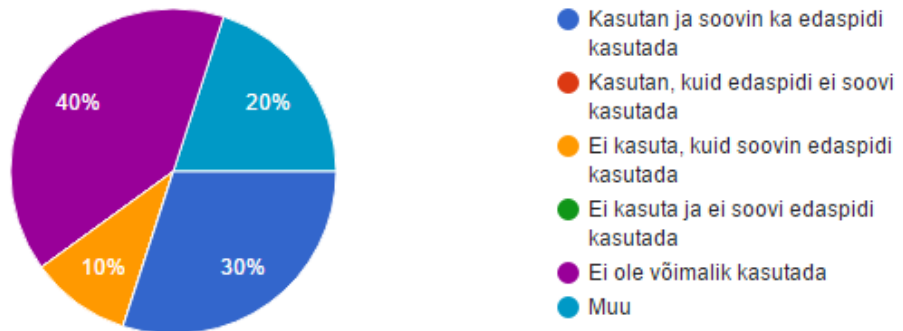
(10 vastust)



Arvutiklassi kasutamine

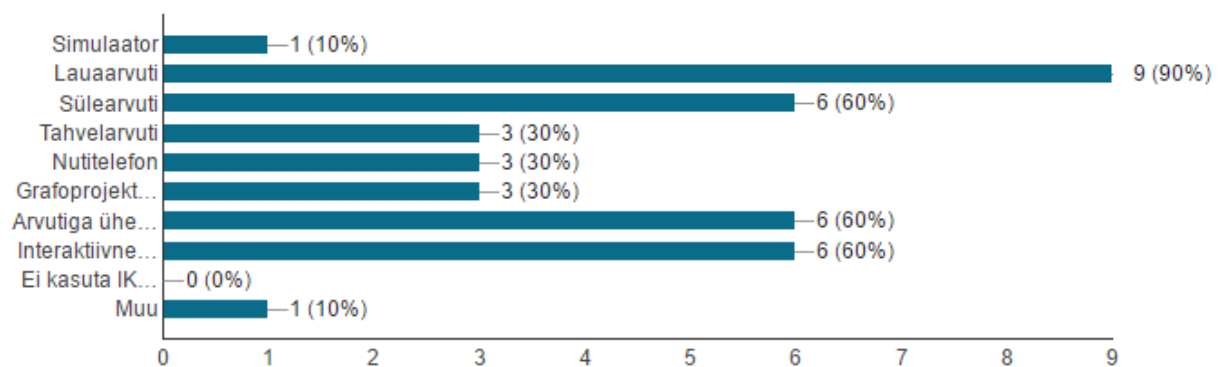
13. Kas Te kasutate tundide läbiviimiseks kooli arvutiklassi (klasse)?

(10 vastust)



IKT vahendid ja kaasaegsed õppemeetodid

14. IKT vahendid, mida kasutan õppetöö läbiviimisel, on järgmised: (10 vastust)



Kodeeritud andmed sisestati programmi IBM SPSS Statistics ja analüüsiti neid selle abil. Leiti vajalikud andmed järelduste tegemiseks.

2.5.3. Õppejõudude ja õpetajate info- ja kommunikatsioonitehnoloogiliste täiendõppe vajaduste uuringu tulemused

Teadmised mingist konkreetsest teemavaldkonnast võivad olla kas põhjalikumad või napimad ning erineva iseloomu ja keerulisusastmega (Sirel, Haud 2002: 22).

Seejuures võib eristada kolme liiki teadmisi, kusjuures iga liiki iseloomustab oma õppimis- ja keerulisusaste (Sirel, Haud 2002: 23-25):

1. **faktilised teadmised** – teadmised konkreetsetest tõsiasiadest. Faktilised teadmised ei saa reeglina olla vaidlusküsimuseks.

2. **protseduuriteadmised** – sügavamad ja keerulisemad teadmised mingist teemavaldkonnast. Protseduuriteadmised on kombinatsioon ülesannete lahendamisel kogutud teabeosadest. Ühesõnaga, protseduurilised teadmised on õpitud vastamiseks küsimusele „kuidas?”.

3. **ühitatud teadmised** – tegemist on komplekssete teadmistega mingist konkreetsest teemast, kusjuures sellised teadmised on põhjalikumad kui faktilised ja protseduurilised teadmised. Tegemist on teadmistega, mida saab kontekstist välja tõsta, üle kanda, kombineerida, seostada ning kasutada teistes olukordades kui õppimise ajal tutvustatud olukordades. Teisisõnu, tegemist on õpituga vastamiseks küsimustele „miks ja milleks”.

Oskus kujutab teadmiste rakendamist mingis praktilises tegevuses (valmisolek mingi toiminguga sooritamiseks). Oskuste puhul võib inimene omandatud teadmisi kasutades edukalt teha tööd, valides selleks vajalikud võtted. Töölaste oskuste all mõistetakse mingi töö omandamise esimest astet, võimet seda tööd õigesti teha.

Oskuse määratluses on kaks olulist momenti:

1. pole olemas omaette oskusi, vaid tegemist saab olla ainult mingi konkreetse toiminguga sooritamise oskusega;

2. oskuse kujundamise eeltingimuseks on teadmiste omamine toiminguga sooritamise kohta (orienteerumisalus) ja ka rea eelvilumuste omamine toiminguga elementaariosade sooritamiseks.

Kutseoskuse vajalik tase saavutatakse järk-järgult. Väljaõppe algul omandavad õpilased algoskuse ja sooritavad tööd ebatäiuslikult, aeglases tempos, teadlikult kontrollides ja reguleerides peaaegu iga liigutust. Algoskus muutub vilumuseks siis, kui õpilane töö sihipärase kordamise tulemusena hakkab sooritama seda hõlpsalt ja kiiresti, ilma oma tegutsemist teadlikult juhtimata, just nagu automaatselt.

Oskuste liigitamine valdamise taseme järgi:

I tase – valmisolek toimingut ära tunda (identifitseerida);

II tase – valmisolek toimingut sooritada kellegi (juhendaja) abiga;

III tase – valmisolek toimingut iseseisvalt sooritada tuttavates olukordades;

IV tase – valmisolek toimingut iseseisvalt sooritada uutes olukordades (loominguline tase).

Vilumus on oskuse kõrgem, automatiseeritud aste, mille puhul tegevus on tunduvalt kiirem, täpsem, kindlam ja sujuvam. Pikemajalise sihipärase harjutamise tulemusena muutuvad oskused vilumusteks (valmidus, mis on harjutamise teel automatiseerunud). Vilumus on inimese võime sooritada sihipärase tegevuse käigus selle üksikuid komponente automaatselt, ilma neile spetsiaalselt tähelepanu osutamata, kuid teadvuse kontrolli all. Töövilumuse puhul ei mõelda enam vastava tegevuse sooritamisele ega liigendata seda üksikuteks töövõteteks ja liigutusteks, vaid tähelepanu kandub töö resultaadile.

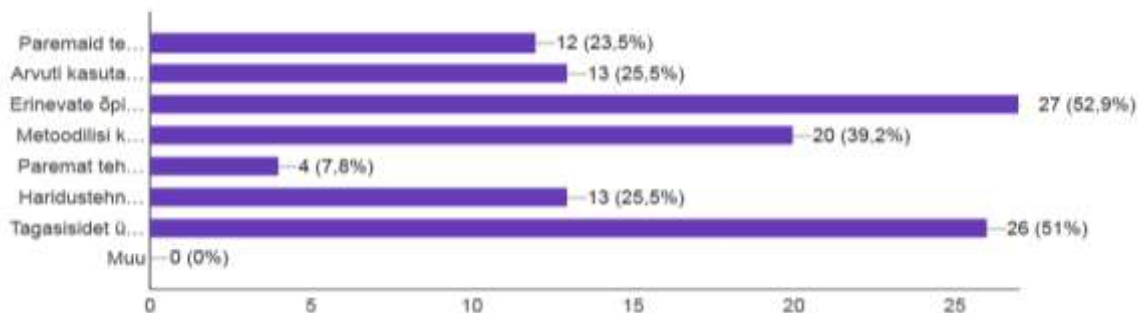
Õppejõudude ja õpetajate täiendusõppe väljaselgitamisel esitati valimile alljärgnevad küsimused:

1. Valikvastustega küsimus: Soovin IKT vahendite ja kaasaegsete meetodite paremaks kasutamiseks õppetöös järgmist abi: (K16)
2. Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul e-õppealasel koolitusel osalenud? (K18)
3. Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul arvutikoolitusel osalenud? (K19)

TTÜ Eesti Mereakadeemiast saadud vastused:

16. Soovin IKT vahendite ja kaasaegsete meetodite paremaks kasutamiseks õppetöös järgmist abi:

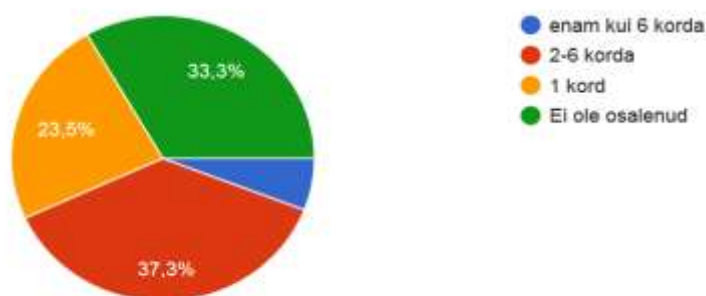
(51 vastust)



1. Paremaid tehnilisi võimalusi
2. Arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi
3. Erinevate õppeprogrammide kasutamise koolitusi
4. Metoodilisi kursuseid (kuidas õppetöös arvutit kasutada)
5. Paremat tehnilist tuge
6. Haridustehnoloogi toetust
7. Tagasisidet õppurite ootuste kohta
8. Muu

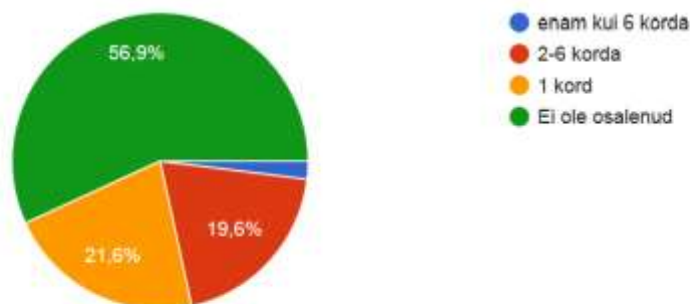
18. Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul e-õppealasel koolitusel osalenud?

(51 vastust)



19. Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul arvutikoolitusel osalenud?

(51 vastust)



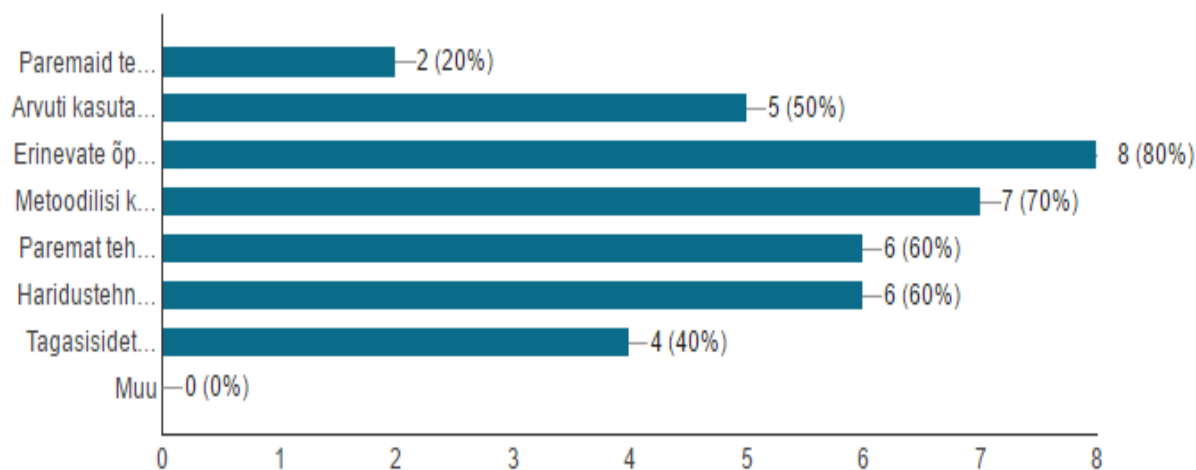
Eesti

Merekooli

vastused:

16. Soovin IKT vahendite ja kaasaegsete meetodite paremaks kasutamiseks õppetöös järgmist abi:

(10 vastust)

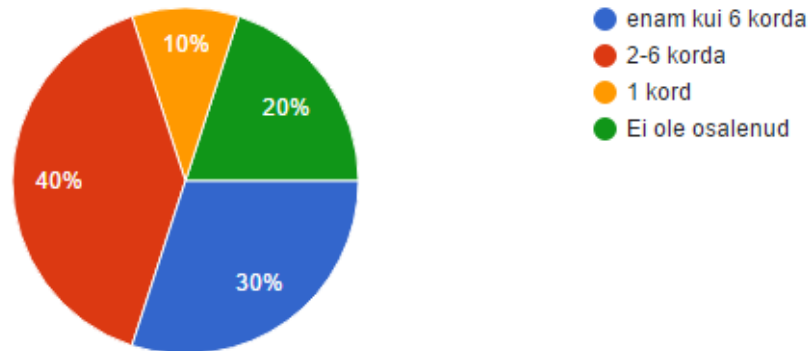


1. Paremaid tehnilisi võimalusi
2. Arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi
3. Erinevate õppeprogrammide kasutamise koolitusi
4. Metoodilisi kursuseid (kuidas õppetöös arvutit kasutada)
5. Paremat tehnilist tuge
6. Haridustehnoloogi toetust
7. Tagasisidet õppurite ootuste kohta
8. Muu

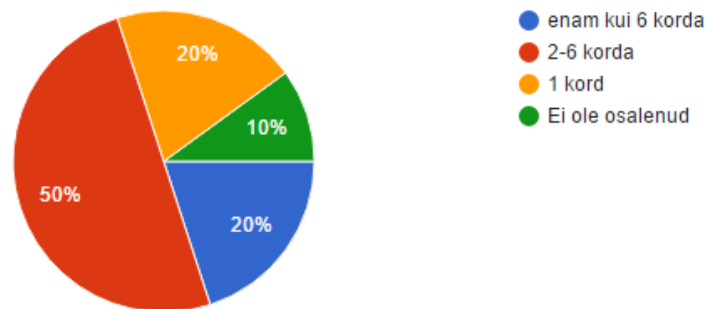
E-õppealased ja arvutikoolitused

18. Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul e-õppealasel koolitusel osalenud?

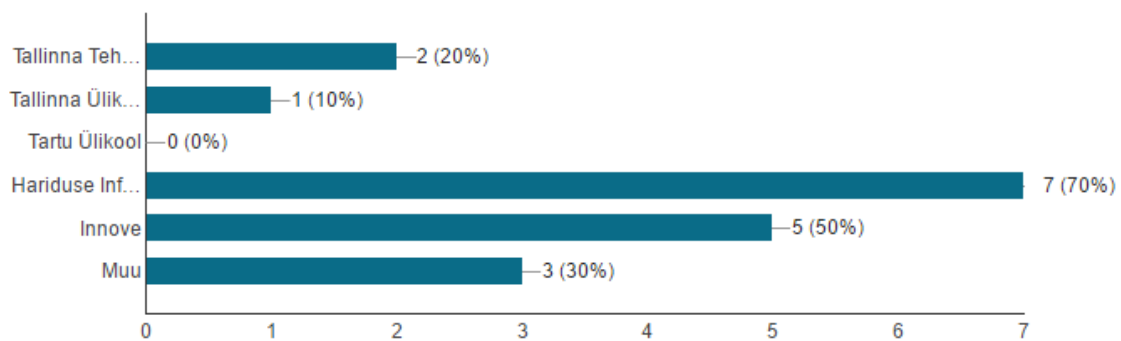
(10 vastust)



19. Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul arvutikoolitusel osalenud? (10 vastust)



20. Millistes IKT alast täiendkoolitust pakkuvas üksuses olete end koolitanud? (10 vastust)



Kodeeritud andmed sisestati programmi IBM SPSS Statistics ja analüüsiti neid selle abil. Leiti vajalikud andmed järelduste tegemiseks. Analüüsi tulemused asuvad lisa 4.

3. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

TTÜ Eesti Mereakadeemia küsitluse tulemusena võib järeldada, et 100% küsitlusele vastanutest oskab teostada interneti otsinguid, 98% oskab sisestada teksti, 88,2% oskab teostada tabelarvutust, 86,3% oskab koostada slaidiesitlust ja 90,2% vastanutest oskab kasutada projektoriga ühendatud arvutit.

Omi arvutioskusi hindas väga heaks 9,8%, headeks kasutajateks pidas end 49%, rahuldavaks kasutajaks 31,4%, halvaks pidas end 9,8% vastanutest. Väga halvaks ei pidanud keegi.

Kõik vastanud pidasid arvutite kasutamist õppetöös vajalikuks.

Saadud tulemuste põhjal autor järeldab, et oskused on rahuldavad, kuid vajavad parandamist ja sobivad täienduskoolituse planeerimisel arvestamiseks.

Suhteliselt paljud õppejõud kasutavad e-kirja 84%, vastanutest alla poolte ehk 47% õppejõududest viib õppetööd läbi e-õppekeskkonnas. Enamus (83%) kasutab Moodle keskkonda, veel kasutatakse Google Classroom (8,3%), Edmodo (4,2%) ja 12,5% kasutab muid keskkondi.

Tarkvara kasutamise küsitluses oli võimalik valik teha kahekümnest programmist, enim kasutati Microsoft Office (86%) , Google Drive (35%), Maritime English (9,8%), OpenOffice (17,6%), Hot Potatoes (15,7%), Maritime English (9,8%), teised vähem kui viimane. Planeerides täiendusõpet võib sellega arvestada.

E-kursustel kasutatakse vahenditest enim erinevaid materjale nagu loengukonspektid, kirjanduse loetelu ja viited kõik 100% õppejõududest. Ülesandeid annab 83,3%, teste teostab 62,5%, foorumeid korraldab 37,5%, küsitlusi teeb 33,3% õppejõude.

Sotsiaalmeediat kasutab 55%, Google Drive suhtlemiseks 23,5%, Facebook 15,7%, Kahoot 9,8%, Skype 7,8%, muid programme 7,8%. Ajaveebi, blogi, Twitterit ja Instagram ei kasuta õppetöös keegi õppejõududest.

Enamus (92,2%) õppejõududest lubab kasutada üliõpilastel omi IKT vahendeid loengutes õppeotstarbel.

Arvutiklasside kasutamisel vastas 45,1%, et „Ei kasuta ja ei soovi ka edaspidi kasutada“, 33,3% vastas „Kasutan ja soovin ka edaspidi kasutada“, 21,6% vastas „Ei kasuta, kuid soovin edaspidi kasutada“. Keegi ei vastanud „Kasutan, kuid edaspidi ei soovi kasutada“.

IKT vahenditest kasutas enamus arvutiga ühendatud diaprojektorit (80,4%), sülearvutit kasutas 78,4%, lauaarvutit 72,5%, nutitelefonit 27,5%, grafoprojektorit 23,5%, simulaatorit

19,6%, interaktiivset tahvlit 9,8%, muid vahendeid 2% ja 7,8% ei kasuta IKT vahendeid. Selle struktuuri võib tulevaste hangete puhuks aluseks võtta.

IKT vahendite paremaks kasutamiseks vajab 52,9% vastanutest erinevate õpiprogrammide kasutamise koolitusi, tagasisidet üliõpilaste ootuste kohta 51%, meetodilisi kursuseid (kuidas õpetamisel IKT kasutada) 39,2%, haridustehnoloogi toetust 25,5%, arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi 25,5%, paremaid tehnilisi võimalusi 7,8%.

Viimase kuue aasta jooksul on õppejõud osalenud e-õppealasel koolitusel 2-6 korda 37,3%, ei ole osalenud 33,3%, 1 korra 23,5% ja enam kui 6 korda 5,9%.

Viimase kuue aasta jooksul arvutikoolitusel ei ole osalenud 56,9%, on osalenud ühe korra 21,6%, 2-6 korda on osalenud 19,6% ja enam kui 6 korda on osalenud 1,9%.

Ülaltoodust selgub kuidas planeerida täienduskoolitust.

Eesti Merekooli küsitluse tulemusena võib järeldada, et 100% küsitlusele vastanutest oskab teostada interneti otsinguid, 90% oskab sisestada teksti, 70% oskab teostada tabelarvutust, 90% oskab koostada slaidiesitlust ja 80% vastanutest oskab kasutada projektoriga ühendatud arvutit.

Omi arvutioskusi hindas väga heaks 10%, headeks kasutajateks pidas end 20%, rahuldavaks kasutajaks 60%, halvaks pidas end 10% vastanutest. Väga halvaks ei pidanud keegi. Kõik vastanud pidasid arvutite kasutamist õppetöös vajalikuks.

Saadud tulemuste põhjal autor järeldab, et oskused on rahuldavad, kuid vajavad parandamist ja sobivad täienduskoolituse planeerimisel arvestamiseks.

Kõik õpetajad kasutavad e-kirja 100%, vastanutest alla poolte ehk 40% õpetajatest viib õppetööd läbi e-õppekeskkonnas. Enamus (75%) kasutab Moodle keskkonda, veel kasutatakse Google Classroom (50%), Edmodo (25%).

Tarkvara kasutamise küsitluses oli võimalik valik teha kahekümnest programmist, enim kasutati Microsoft Office (100%), Google Drive (90%), Maritime English (20%), OpenOffice (60%), Hot Potatoes (10%), teised vähem kui viimane. Planeerides täiendusõpet ja hankeid võib sellega arvestada.

E-kursustel kasutatakse vahenditest enim erinevaid materjale nagu loengukonspektid, kirjanduse loetelu ja viited kõik 100% õpetajatest. Ülesandeid annab samuti 100%, teste teostab ka 100%, foorumeid korraldab 50%, küsitlusi teeb 50% õpetajatest.

Sotsiaalmeedia vahenditest kasutab 70% Google Drive suhtlemiseks, 40% Facebook, Kahoot 20%, muid programme 7,8%. Ajaveebi, Skype, blogi, Twitterit ja Instagram ei kasuta õppetöös keegi õpetajatest.

Enamus (90%) õpetajatest lubab kasutada üliõpilastel omi IKT vahendeid loengutes õppeotstarbel.

Arvutiklasside kasutamisel vastas 0%, et „Ei kasuta ja ei soovi ka edaspidi kasutada“, 40% vastas, et ei ole võimalik kasutada, 30% vastas „Kasutan ja soovin ka edaspidi kasutada“, 20% oli muu vastus ja 10% vastas „Ei kasuta, kuid soovin edaspidi kasutada“. Keegi ei vastanud „Kasutan, kuid edaspidi ei soovi kasutada“.

IKT vahenditest kasutas arvutiga ühendatud diaprojektorit 60%, sülearvutit kasutas 60%, lauaarvutit 90%, nutitelefonit 30%, grafoprojektorit 30%, simulaatorit 10%, interaktiivset tahvlit 60%, muid vahendeid 10%. Selle struktuuri võib tulevaste hangete puhuks aluseks võtta.

IKT vahendite paremaks kasutamiseks vajab 80% vastanutest erinevate õpiprogrammide kasutamise koolitusi, tagasisidet õpilaste ootuste kohta 40%, metoodilisi kursuseid (kuidas õpetamisel IKT kasutada) 70%, haridustehnoloogi toetust 60%, arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi 50%, paremaid tehnilisi võimalusi 20%.

Viimase kuue aasta jooksul on õpetajad osalenud e-õppealasel koolitusel 2-6 korda 40%, ei ole osalenud 20%, 1 korra 10% ja enam kui 6 korda 30%.

Viimase kuue aasta jooksul arvutikoolitusel ei ole osalenud 10%, on osalenud ühe korra 20%, 2-6 korda on osalenud 50% ja enam kui 6 korda on osalenud 20%.

Ülaltoodust selgub kuidas planeerida täienduskoolitust.

Kuna küsitlus teostaati eraldi TTÜ Eesti Mereakadeemias ja Eesti Merekoolis, siis see võimaldab nende õppeasutuste juhtkondadel teha otsuseid eraldi, sobivana oma koolile. See võimaldab ka kahe õppeasutuse omavahelist võrdlust.

Autori ettepanekuteks on alljärgnev:

1. Õppemetoodikas rakendada enam auditooriumiväliseid IKT lahendusi (nt. videoloenguid, veebipõhiseid õpihaldussüsteemide kasutust, virtuaalset õpikeskkonda, Dipplerit). Meremeeste õppetöö spetsiifikast tulenevalt viibivad paljud õppurid merel, auditooriumiväline metoodika võimaldaks õppetööd katkematult teostada ka õppurite eemalolekul koolist. Autor peab seda paljuski õppurite väljalangevust vähendavaks õppemeetodiks.
2. Koostada IKT vahendite hanke kava ja vastavalt võimalustele regulaarselt uuendada riist- ja tarkvara. Viia auditooriumid vastavusse iTEC standardiga;
3. Koostada õppejõudude ja õpetajate täienduskoolituse kava ja seda ellu rakendada. Püüda saavutada õppejõudude ja õpetajate vastavus ISTE standardile;
4. Arvestada õppekavade koostamisel ja õppemetoodika valikul vajadusega viia õppurid ISTE standardiga vastavusse.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgid olid anda ülevaade kahe laevaohvitsere õpetava Eesti õppeasutuse muutumisest seoses info- ja kommunikatsioonitehnoloogia ja sellele toetuvate süsteemide arenguga ja võrrelda nende kahe õppeasutuse IKT hetkeseisu rahvusvahelisel ja Eesti haridustehnoloogilisel taustal. Töö praktiline osa baseerub TTÜ Eesti Mereakadeemia ja Eesti Merekooli struktuuri, statistika ja igapäevase õppetöö ülesehitusel. Teises osas keskendutakse juba konkreetsetele probleemidele, nüanssidele ja analüüsitakse uuenduste mõju erinevatele osapooltele ning antakse hinnang töö alguses püstitatud hüpoteesile: „IKT lahenduste juurutamine on tõhus ja oluline laevaohvitseride õppevahend ja vastab tänapäeva õpikontseptsioonidele ning rahvusvahelistele ja siseriiklikele nõuetele“.

Analüüsi tulemusena selgus, et hoolikalt kaalutud ja paindlikult integreeritud info- ja kommunikatsiooni süsteemid tulevad kasuks kõikidele osapooltele. Samas ei tasu alahinnata ka vanu, sajanditega väljakujunenud õppemeetodeid. Tähtis on, et õppurid saavad kaasaegse hariduse, õpetajad ja juhtkond tõhustavad oma tööd. Oluline on silmas pidada, et kasu IKT rakendamisest saaks kõik osapooled ja kaotajaid ei oleks. Tänapäevases õppeasutuste tihedas konkurentsisis peab arvestama sellega, et õppeasutus peab olema tehnoloogia avangardis ja pakkuma seda, mida „töömaailm“ kooli lõpetanutelt ootab ning vaatama ka tuleviku arengute ja trendide suunas.

Ühe olulise positiivse tegurina leitakse töös, et IKT arenguga on muutunud informatsiooni kättesaadavus, täpsus, kiirus ja konkreetsus paremaks. IKT rakendamine vastab täielikult modernsele õpikäsitlusele s.o. sotsiaalhumanistlik konstruktivism, mis toetab väljundipõhist, õppijakeskset aktiivõpet. Osapooltel puudub vajadus informatsiooni korduvaks sisestuseks, see vähendab eksimuste ahela teket ja aja kulu. Õppijatel paraneb info kättesaadavus, tööde ja testide edastamise kiirus, hindamisel kaob osa subjektiivsusest. Õppijad saavad viibida simulaatoreid ja trenadžööre kasutades töökeskkonnale lähedases situatsioonis. Õppejõud võivad planeerimises, info edastamise, hindamise ja tagasiside kiiruses ning automatiseerimise võimalustes. Juhtkonnal tekib planeerimise, kiire ja ülevaatliku aruandluse saamise võimalus.

Negatiivse aspektina tõid küsitluses osalenud välja IKT juurutamisel paindlikkuse ja planeerimise puudumise ning õppejõudude ja õpetajate mõningast tõrkumist IKT osakaalu suurendamisel laevaohvitseride väljaõppes. Kõikide õpetajate ja õppejõudude tase ei ole ühtlane. Väljendati ka rahulolematust arvutikasutamise toele. Eesti Merekooli negatiivseks küljeks on arvutiklasside täielik puudumine ja hangitud trenaažööri piiratud võimalused.

Kokkuvõtvalt võib autor väita, et uute haridustehnoloogiliste lahenduste juurutamine läheb küll visalt, aga vastavuses meie tänaste võimalustega. Info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia on kogu valdkonnale andnud uusi ja kasulikke lahendusi. Kõike ülaltoodut arvestades loeb autor püstitatud hüpoteesi: „IKT lahenduste juurutamine on tõhus ja oluline laevaohvitseride õppevahend ja vastab igati tänapäeva õpikontseptsioonidele ning rahvusvahelistele ja siseriiklikele nõuetele“ tõestatuks.

SUMMARY

In this thesis the objectives were to provide an overview of the changes in the educational institutions of the two schools teaching ship's officers in Estonia in connection with the information and communication technology and the development of systems based on this and compare the current state of ICT in these two educational institutions at the international and the Estonian educational background. The practical part of the work is based on the Estonian Maritime Academy of TUT and the Estonian Nautical School statistics and the daily teaching structure. The second part is focused on the specific problems already analysed the impact of innovation, the details and the various parties concerned, and shall give an assessment of the work at the beginning of the stated hypothesis: "The introduction of the ICT solutions are an modern, effective and important learning tool for ship's officers and corresponds in all aspects to the international and national requirements".

The result of the analysis, it appeared that a carefully weighted and flexibly integrated information and communication systems are for the benefit of all parties. However, we can't underestimate the old, over centuries of established teaching methods also. It is important that the students will get a modern education, the teachers and management team to enhance their work. It is important to consider that the benefits of the implementation of ICT is to all the parties, and there would not be any losers. In today's competitive situation, educational institutions must take into account the fact that the schools must be in the vanguard of technology and offer education, what fulfil all the sweater's demands and also look forward to future developments and trends.

One of the positive and important factor is considered in this work, is that the development of ICT has changed the availability of information, accuracy, speed and the better details. The implementation of the ICT fully complies with the modern teaching approach, i.e. Socio-Humanist Constructivism, what supports output- and student focal active learning. There is no need for the parties to input information repeatedly, it reduces the cost and time and prevent the formation of the chain of errors. Students will improve the availability of information, works and the transmission speed for the tests, the assessment of part of the subjectivity will diminish. Students can stay in the simulation in close to the working situation. Lecturers wins in speed, automation, planning capabilities, communication, evaluation and feedback. In a leadership occurs the possibility of obtaining in the better planning, quick and concise reporting.

The negative aspect raised up was that the deployment of ICT is out of flexibility and lack of planning. Some academics and teachers, disobey to increase of the share of the ICT in ship`s officers training. All the teachers are not on the even development level. Concerns were also expressed about the dissatisfaction regarding support of PC use. Estonian Nautical School disadvantage is the complete lack of a computing classrooms and simulator`s obtained limited opportunities.

In a summation, the author may claim that the introduction of the new education technology solutions goes though strenuously, but in conformity with our today's opportunities. Information and communication technology is the whole area of new and useful solutions. So, author reads the hypothesis compelling.

VIIDATUD ALLIKAD

- Eesti elukestva õppe strateegia 2020
http://www.haridusfoorum.ee/images/haridusstrateegia/Eesti_elukestva_oppe_strateegia_loplik.pdf (22.05.2016)
- Eesti merenduspoliitika 2012 – 2020 https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/eesti_merenduspoliitika_2012-2020.pdf (21.03.2016)
- <http://www.ttu.ee/mereakadeemia> (17.03.2016)
- <http://www.merekool.ee> (17.03.2016)
- Kutseharidusstandard. Vastu võetud riigikogus 06.aprillil 2006. a - RT I 2006, 16, 131
- http://www.e-ope.ee/images/50001035/ISTE_%20NETS.T.pdf (21.03.2016)
- <http://www.hitsa.ee> (17.03.2016)
- <http://www.e-ope.ee> (17.03.2016)
- <http://www.eun.org> (17.03.2016)
- <http://www.donellestaples.com> (17.03.2016)
- <http://www.slideshare.net/martinsillaots/eduvista> (17.03.2016)
- <http://vstepsimulation.com> (17.03.2016)
- Wing, J.M. , Guzdial, M. (2009) Finding the Fun in Computer Science Education. Magazine Communications of the ACM - Carnegie Mellon University, Georgia Institute of Technology;
- Vetik, L. (2015) Digiajastu võimalused kutsehariduses ootavad kasutamist.e-Õppe Uudiskiri
- <http://uudiskiri.e-ope.ee>
- Sirk, M. (2008) Kutseõppe ülldidaktika. *Tallinna Ülikool*
- Luik, P. (2016) 21. saj õpetaja ja õppejõud. Tartu Ülikool, Haridusteaduste instituut
- Pedagogy-Driven Design of Digital Learning Ecosystems: The Case Study of Dippler. *Advances in Web-Based ...* (p. 307). <http://doi.org> Laherand, M.-L. (17.03.2016)
- Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooninõuded ning diplomeerimise kord. Vastu võetud Riigikogus 20.juunil 2013. a - RT I, 27.06.2013, 10
- Õunapuu, L. (2014) Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes.
- <http://www.innovatsioonikeskus.ee> (17.3.2016)

- <http://samm.ut.ee> (02.4.2016)
- Varik, V. (2013) Uurimistöõ alused ja metoodika. Kvantitatiivne andmeanalüüs. *Tallinna Ülikool*.
- <http://www.ecdl.com/> (14.4.2016)
- Modern Learning Environments www.core-ed.org MODERN LEARNING ENVIRONMENTS: WHERE'S THE INNOVATION? ISNZ Annual Conference, Auckland, 20 June 2014 (17.03.2016)
- Laanpere, M. Põldoja, H. Normak, P. (2013) Designing Dippler—a Next-Generation TEL System

LISAD

Lisa 1. Info-, kommunikatsiooni- ja haridustehnoloogilised pädevused

1.1 Rahvusvahelise Haridustehnoloogia Seltsi pädevused

Rahvusvahelise Haridustehnoloogia Seltsi (*International Society for Technology in Education* ehk ISTE) digipädevuste standard **õpetajatele**

Pädevad õpetajad kohandavad ja rakendavad ISTE õpilaste digipädevuste mudelit (**ISTE-S**), kavandades ja juhtides õppeprotsessi, hinnates õpitulemusi, muutes õppimist haaravamaks, rikastades õpikeskkonda ja olles tehnoloogia mõtestatud kasutamisel eeskujuks õppijatele, kolleegidele ja üldsusele. Õpetajad peaksid lähtuma järgnevatest pädevusnõuetest:

1. Õppijate innustamine ja nende loovuse arendamine. Õpetajad kasutavad oma pedagoogilisi ja aineteadmisi ning digitehnoloogiat, et arendada õppijate õpioskusi, loovust ja innovatsiooni nii õpperuumis kui ka virtuaalsetes keskkondades.

Õpetajad:

- a.** edendavad ja toetavad loovat ning innovaatilist mõtlemist ja leidlikkust, olles õppijatele eeskujuks;
- b.** kaasavad õppijaid eluliste küsimuste ja probleemide uurimisse ning lahendamisse digivahendite abil;
- c.** edendavad õppijate refleksiooni koostöövahendite abil, et avaldada ja avardada õppijate kontseptuaalset arusaamist ja mõtlemist, planeerimist ning loomingulisi protsesse;
- d.** on teadmusloomes eeskujuks õpilastele ja kolleegidele, õppides koos nendega erinevates füüsilistes ja virtuaalsetes keskkondades.

2. Digiajastule kohaste õpetamis- ja hindamisvõtete arendamine. Õpetajad kavandavad, arendavad ja analüüsivad õppeprotsessi ning õpitulemuste hindamisviise digivahendite abil, taotlede õppijate digipädevuste saavutamist vastavalt NETS-S standardile.

Õpetajad:

- a.** kavandavad või kohandavad õppimise ja loovuse soodustamiseks asjakohaseid õppetegevusi, mis hõlmavad digivahendeid;
- b.** kasutavad õpikeskkonnas digivahendeid, mis äratavad uudishimu ja innustavad õppijaid osalema oma õpieesmärkide püstitamisel, õppimise juhtimisel ja arengu hindamisel;
- c.** kavandavad ja kohandavad õppetegevusi kasutades digivahendeid, et arvestada õppijate erinevaid õpistiile, -strateegiaid ja võimeid;
- d.** annavad õppijatele mitmekülgset tagasisidet nii kujundava kui kokkuvõtva hindamise vormis, lähtudes seejuures nii pädevus- kui tehnilistest standarditest ning kasutades hindamistulemusi sisendina õppeprotsessi parendamisel.

ISTE õppijate, õpetajate ja haridusvaldkonna töötajate haridustehnoloogiliste pädevuste eesti keelde tõlkimist toetas Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi programm Primus.

3. Õpetaja eeskuju digiajastu töö- ja õppimiskultuuri kandjana. Õpetajad demonstreerivad teadmisi, oskusi ja töövõtteid, mis on omased innovaatilisele professionaalile digitaalses ühiskonnas.

Õpetajad:

ISTE õppijate, õpetajate ja haridusvaldkonna töötajate haridustehnoloogiliste pädevuste eesti keelde tõlkimist toetas Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi programm Primus.

- a.** demonstreerivad vilumust digitehnoloogia kasutamisel ja olemasoleva teadmuse ülekandmisel uutele tehnoloogiatele ja situatsioonidele;
- b.** teevad õppijate õpiedukuse ja innovaatilisuse toetamiseks digivahendite abil koostööd õppijate, kolleegide, vanemate ja teiste kogukonnaliikmetega;
- c.** edastavad efektiivselt asjakohast teavet ja ideid õppijatele, vanematele ja kolleegidele, erinevaid digiajastu meediume ja formaate kasutades;
- d.** on eeskujuks tänapäevaste ja tulevaste digivahendite kasutamisel uurimistegevuses ning elukestvas õppes, sh suudavad leida, analüüsida, hinnata ja kasutada erinevaid infoallikaid.

4. Digiühiskonnas kodanikuna käitumine. Õpetajad mõistavad arenevas digikultuuris nii kohalikke kui globaalseid kitsaskohti ja vastutust ning käituvad oma professionaalses tegevuses seaduslikult ja eetilisel.

Õpetajad:

- a.** soovivad, edendavad ja õpetavad digitaalse teabe ja tehnoloogia turvalist, seaduslikku ja eetilist kasutamist, sh autoriõiguste ja intellektuaalse omandi põhimõtete järgimist ning asjakohast allikatele viitamist;
- b.** arvestavad õppijate individuaalsete eripäradega, kasutades õppijakeskseid meetodeid ning pakkudes võrdset ligipääsu sobivatele digivahenditele;
- c.** on eeskujuks digitehnoloogia ja teabe kasutamisega seotud etiketi järgimisel ja edendavad vastutustundlikku suhtlust digikeskkonnas;
- d.** edendavad kultuuritaju ja globaalset teadlikkust, suheldes digikeskkonnas kolleegide ja õppijatega teistest kultuuridest.

5. Kutsealane areng ja eestvedamine. Õpetajad parendavad pidevalt kutseoskusi, on eeskujuks elukestvas õppes osalemisel ning on oma koolis ja professionaalses kogukonnas digivahendite kasutamise eestvedajad.

Õpetajad:

- a.** osalevad kutse- või erialastes kohalikes ja üleilmsetes õpikogukondades eesmärgiga avastada digitehnoloogia loominguulise rakendamise uusi võimalusi;
- b.** demonstreerivad liidrivõimeid uute digitehnoloogiate juurutamise visiooni kujundamisel, panustavad ühisotsustusse ning arendavad kolleegide eestvedamis- ja digitehnoloogiaoskusi;
- c.** analüüsivad ja mõtestavad regulaarselt ajakohaseid uuringuid ja toimivaid praktikaid õppimise toetamisel digivahenditega;
- d.** panustavad õpetajakutse, oma kooli ja kogukonna toimimisse, elujõulisusse ja uuendusprotsessi.

Copyright © 2008, ISTE (International Society for Technology in Education), 1.800.336.5191 (U.S. & Canada) or 1.541.302.3777 (Int'l), iste@iste.org, www.iste.org. All rights reserved.

ISTE digipädevuste standardi on eesti keelde tõlkinud
Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus 2012. aastal.
Täiendatud tõlge on tehtud 2014. aastal
Lisainfo: www.innovatsioonikeskus.ee

Organisatsiooni *International Society for Technology in Education* (ISTE)

haridustehnoloogilised pädevused õppijatele

1. Loovus ja innovaatus. Õppijad demonstreerivad loomingulist mõtlemist, teadmusalust ning arendavad innovaatilisi vahendeid ja protsesse, kasutades tehnoloogiat.

Õppijad:

- a. rakendavad olemasolevat teadmist uute ideede, digitaalsete vahendite või protsesside loomiseks;
- b. loovad isikliku või rühma seisukoha väljendamiseks originaaltöid;
- c. kasutavad mudeleid ja simulatsioone keeruliste süsteemide ja probleemide uurimiseks;
- d. tuvastavad trende ja prognoosivad võimalusi.

2. Kommunikatsioon ja koostöö. Õppijad kasutavad digitaalset meediat ja keskkondi suhtlemiseks ja koostööks, sh kaugõppes, et toetada individuaalset õpet ja panustada kaasõppijate õppimisse.

Õppijad:

- a. suhtlevad, teevad koostööd ja publitseerivad kaasõppijatega, ekspertidega või teistega, kasutades erinevaid digitaalseid keskkondi ja meediat;
- b. edastavad korraga erinevatele sihtgruppidele informatsiooni ja ideid, kasutades efektiivselt digiajastu erinevaid meediume ja formaate;
- c. arendavad koostöös teiste kultuuride õppijatega globaalset teadlikkust ja kultuurilist mõistmist;
- d. osalevad projektimeeskondades, et luua originaaltöid ja lahendada probleeme.

3. Uuringud ja infokirjaoskus. Õppijad rakendavad informatsiooni kogumiseks, hindamiseks ja kasutamiseks digitaalseid vahendeid.

Õppijad:

- a. planeerivad uuringute läbiviimiseks strateegilisi tegevusi;
- b. leiavad, organiseerivad, analüüsivad, hindavad, sünteesivad ja kasutavad eetilisel mitmetest allikatest ja meediatest pärinevat teavet;
- c. hindavad ja valivad infoallikaid ning digitaalseid vahendeid konkreetsetest ülesannetest lähtudes;
- d. analüüsivad andmeid ja esitlevad tulemusi.

ISTE õppijate, õpetajate ja haridusvaldkonna töötajate haridustehnoloogiliste pädevuste eesti keelde tõlkimist toetas Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi programm Primus.

4. Kriitiline mõtlemine, probleemide lahendamine ja otsuste tegemine. Õppijad kasutavad asjakohaseid digitaalseid vahendeid ning kriitilise mõtlemise oskust uuringute planeerimiseks ja läbiviimiseks, projektide haldamiseks, probleemide lahendamiseks ning teadlike otsuste tegemiseks. Õppijad:

- a. tuvastavad ja määratlevad uurimiseks autentseid probleeme ja olulisi küsimusi;
- b. planeerivad ja korraldavad tegevusi lahenduse leidmiseks või eesmärgi saavutamiseks;
- c. koguvad ja analüüsivad andmeid lahenduste leidmiseks ja/või teadlike otsuste tegemiseks;
- d. kasutavad eesmärkide saavutamiseks mitmesuguseid protsesse ja alternatiivseid lahenduskäike.

5. Digitaalne kodanik. Õppijad mõistavad tehnoloogiaga seotud inimlikke, kultuurilisi ja ühiskondlikke küsimusi ning käituvad seaduslikult ja eetilisel.

Õppijad:

- a. propageerivad ning praktiseerivad informatsiooni ja tehnoloogia ohutut, seaduslikku ja vastutustundlikku kasutamist;
- b. näitavad üles positiivset suhtumist tehnoloogia kasutamisse, mis toetab koostööd, õppimist ja tulemuslikkust;
- c. on vastutustundlikud elukestvas õppes osalejad;
- d. on digitaalse kodanikuks olemise põhimõtete eestvedajateks.

6. Tehnoloogia toimimine ja põhimõtted. Õppijad saavad sügavuti aru tehnoloogia põhimõtetest, süsteemidest ja toimimisest.

Õppijad:

- a. mõistavad ja kasutavad tehnoloogilisi süsteeme;
- b. valivad ja kasutavad tehnoloogilisi rakendusi efektiivselt ja tulemuslikult;
- c. lahendavad tehnoloogiliste süsteemide ja rakendustega seotud probleeme;
- d. kasutavad olemasolevat teadmust uute tehnoloogiate õppimiseks.

Copyright © 2007, ISTE (International Society for Technology in Education), 1.800.336.5191 (U.S. & Canada) or 1.541.302.3777 (Int'l), iste@iste.org, www.iste.org. All rights reserved.

Rahvusvahelised ISTE.NETS

haridustehnoloogilised pädevused on eesti

keelde tõlgitud Eesti Infotehnoloogia Sihtasutuse

e-Õppe Arenduskeskuse eestvedamisel 2012.

aastal. Lisainfo: www.e-ope.ee

1.2. Arvutialased kompetentsid

Siinjuures autor kasutab arvutikasutaja oskustunnistuse saamise kriteeriume – AO (ECDL/ICDL – The European Computer Driving License/The International Computer Driving License), mis tõendab selle omaja praktilisi põhioskusi laiatarbe tarkvara kasutamisel. (AO tunnistuse omamine ei ole kutsekvalifikatsiooni taotlemisel kohustuslik.). Selles leidub 7 moodulit. AO1 – Infotehnoloogia põhimõisted ja infoühiskond; AO2 – Arvuti kasutamine ja failihaldus; AO3 – Tekstitöötlus; AO4 – Tabelitöötlus; AO5 – Andmebaasid; AO6 – Esitlus; AO7 – Informatsioon ja kommunikatsioon.

AO1 INFOTEHNOLOOGIA PÕHIMÕISTED JA INFOÜHISKOND

1. Põhimõisted; 2. Riistvara; 3. Mälu; 4. Tarkvara; 5. Arvutivõrgud; 6. Arvutid igapäevaelus; 7. Infotehnoloogia ja ühiskond; 8. Turvalisus, õiguskaitse ja seadusandlus; 9. Infotehnoloogia ja Eesti

AO2 ARVUTI KASUTAMINE JA FAILIHALDUS

1. Elementaaroskused; 2. Töölaud; 3. Failihaldus; 4. Failide lihtne redigeerimine; 5. Prindihaldus

AO3 TEKSTITÖÖTLUS

1. Alustamine; 2. Põhioperatsioonid; 3. Kujundamine (vormindamine); 4. Dokumendi viimistlemine; 5. Printimine; 6. Muud oskused

AO4 TABELITÖÖTLUS

1. Elementaaroskused; 2. Põhioperatsioonid; 3. Valemid ja funktsioonid; 4. Kujundamine (vormindamine); 5. Diagrammid ja objektid; 6. Printimine

AO5 ANDMEBAASID

1. Alustamine; 2. Andmebaasi loomine; 3. Vormi kasutamine; 4. Informatsiooni otsimine; 5. Aruanded

AO6 ESITLUS

1. Elementaaroskused; 2. Põhitegevused; 3. Vormindamine; 4. Graafika ja diagrammid; 5. Printimine ja levitamine; 6. Slaidiseansi efektid; 7. Slaidiseansi vaatamine

AO7 INFORMATSIOON JA KOMMUNIKATSIOON

Veebi kasutamise elementaaroskused; 2. Veebis navigeerimine; 3. Otsing veebis; 4. Järjehoidjad (bookmarks); 5. Elektronposti kasutamise elementaaroskused; 6. Kirjavahetus 7. Adresseerimine; 8. Postkasti haldamine; 9. Listid ja uudisgrupid

Lisa 2. Uuringu küsimused

Uuringu küsimused õppejõududele, õpetajatele ja töötajatele asuvad siin:

<http://goo.gl/forms/YYK2visyCQ>

4/19/2016

Küsitlus Eesti Merekooli personalile

Küsitlus Eesti Merekooli personalile

Järgnev haridustehnoloogiliste ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) pädevuste küsitlus aitab Eesti Merekadeemia ja Eesti Merekooli juhtkonnal paremini korraldada õppetööd ja planeerida personali koolitusi ja on osa minu magistritööst. Küsitlus on anonüümne - saadud tulemusi kasutatakse ainult üldistatud kujul. Vastamine võtab aega umbes 10 minutit. Küsimustik on koostatud koostöös Eesti Merekadeemia haridustehnoloog Mati Kirikal -iga. Suur tänu Teile igakülgse koostöö eest! Lugupidamisega, Arnold Urb

* Kohustuslik

1. Millised on Teie üldoskused IKT vahendite kasutamisel? Ma oskan: *

Palun valige üks või mitu.
Märkige kõik sobivad.

- otsida internetist vajalikku infot
- kasutada tekstitöötlusprogramme
- kasutada tabelitöötlusprogramme
- koostada esitlusi slaidiprogrammide abil
- kasutada projektsiooniseadmeid
- kasutada interaktiivset tahvlit
- kasutada simulatsiooniseadmeid
- Muu: _____

2. Kuidas hindate oma arvutioskusi? *

Märkige ainult üks ovaal.

	1	2	3	4	5	
Väga halvad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Väga head

3. Kas peate vajalikuks arvutite kasutamist õppetöös? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah Edasi küsimuse 4 juurde.
- Ei Edasi küsimuse 5 juurde.

Arvutite kasutamine õppetöös

4. 4. Kuidas aitab arvuti kasutamine õppetööd kaasajastada? *

Vastuseks lühitekst,

Tarkvara kasutamine**5. 5. Millist tarkvara/programme kasutate õppetöö jäbiviimisel? ***

Palun valige üks või mitu.

Märkige kõik sobivad.

- Microsoft Office
- OpenOffice
- LibreOffice
- Google Drive
- ArcGis
- AutoCad
- Solid Edge
- Courses in Transport
- Maritime English
- GeoGebra
- Mathematica
- SPSS
- HotPotatoes
- eXeLearning
- Camtasia Studio
- GIMP
- Transas Navisaijor
- Rules Master Pro
- Ei kasuta tarkvara
- Muu: _____

6. 6. Kas Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks e-maili? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah
- Ei

7. 7. Kas Te kasutate õppetöös mõnda e-õppekeskkonda? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah Edasi küsimuse 8 juurde.
- Ei Edasi küsimuse 10 juurde.

E-õppekeskkonnad**8. 8. Millist e-õppekeskkonda Te kasutate? ***

Palun valige üks või mitu.

Märkige kõik sobivad.

- Moodle
- Google Classroom
- Edmodo
- ÖIS
- IVA
- Muu: _____

9. 9. Milliseid vahendeid/tegevusi Te oma e-kursusel kasutate? *

Palun valige üks või mitu.

Märkige kõik sobivad.

- Materjalid (loengukonspektid, kirjanduse loetelu, viited)
- Foorumid
- Ülesanded
- Testid
- Küsitlused
- Muu: _____

Sotsiaalmeedia**10. 10. Milliseid sotsiaalmeedia vahendeid Te kasutate üliõpilastega suhtlemiseks ja õppetöö läbiviimiseks? ***

Palun valige üks või mitu.

Märkige kõik sobivad.

- Facebook
- Google Drive
- Ajaveeb ehk blogi
- Skype
- Twitter
- Instagram
- Kahoot
- Ei kasuta
- Muu: _____

11. 11. Kas Te lubate üliõpilastel loengutes või harjutustundides õppetstarbel kasutada oma nutitelefone, tahvelarvuteid või sülearvuteid? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah Edasi küsimuse 12 juurde.
- Ei Edasi küsimuse 13 juurde.

Oma seadmete kasutamine

12. 12. Milliseid ülesandeid Te õpilastele läbi IKT annate? *

Vastuseks lühitekst.

Arvutiklassi kasutamine

13. 13. Kas Te kasutate tundide läbiviimiseks kooli arvutiklassi (klasse)? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Kasutan ja soovin ka edaspidi kasutada
- Kasutan, kuid edaspidi ei soovi kasutada
- Ei kasuta, kuid soovin edaspidi kasutada
- Ei kasuta ja ei soovi edaspidi kasutada
- Ei ole võimalik kasutada
- Muu: _____

IKT vahendid ja kaasaegsed õppemeetodid

14. 14. IKT vahendid, mida kasutan õppetöö läbiviimisel, on järgmised: *

Palun valige üks või mitu.

Märkige kõik sobivad.

- Simulaator
- Lauaarvuti
- Sülearvuti
- Tahvelarvuti
- Nutitelefoni
- Grafoprojektor kildede näitamiseks
- Arvutiga ühendatud dataprojektor
- Interaktiivne tahvel (nt Prometheon)
- Ei kasuta IKT vahendeid
- Muu: _____

15. Milliseid allpool toodud meetodeid kasutate õppetöö läbiviimisel? *

Palun valige üks või mitu,
Märkige kõik sobivad.

- Õppetööd simulaatorite abil
- Loengute visualiseerimist (slaidid, videod)
- Elektroonilisi teste
- Elektroonilist andmete kogumist laboratoorsete tööde tegemisel
- Eksamite, arvestuste või kontrolltööde läbiviimist arvuti abil
- Info otsimist internetist
- Esitluste koostamist arvuti abil iseseisva tööna
- Arvutis tehtud kodutöid
- Ei kasuta eespool toodud meetodeid

16. Soovin IKT vahendite ja kaasaegsete meetodite paremaks kasutamiseks õppetöös järgmist abi: *

Märkida 3 olulisemat,
Märkige kõik sobivad.

- Paremaid tehnilisi võimalusi
- Arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi
- Erinevate õpiprogrammide kasutamise koolitusi
- Metoodilisi kursuseid (kuidas õpetamisel kasutada arvutit)
- Paremat tehnilist tuge
- Haridustehnoloogi toetust
- Tagasisidet õppurite ootuste kohta
- Muu: _____

17. Vajadusel täpsustage eelmist küsimust.

Näiteks kirjutage, millistest tehnilistest vahenditest tunnete puudust või milliseid koolitusi vajate.

E-õppealased ja arvutikoolitused

18. **Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul e-õppealasel koolitusel osalenud? ***

Märkige ainult üks ovaal.

- enam kui 6 korda
 2-6 korda
 1 kord
 Ei ole osalenud

19. **Mitu korda olete viimase 6 aasta jooksul arvutikoolitusel osalenud? ***

Märkige ainult üks ovaal.

- enam kui 6 korda
 2-6 korda
 1 kord
 Ei ole osalenud

20. **Millistes IKT alast täiendkoolitust pakkuvas üksuses olete end koolitanud? ***

Märkige kõik sobivad.

- Tallinna Tehnikaülikool
 Tallinna Ülikool
 Tartu Ülikool
 Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus (HITS)
 Innove
 Muu: _____

Toetab

 Google Forms

Lisa 3. Küsitluse vastused

Eesti Merekooli vastused asuvad siin:

https://docs.google.com/a/merekool.ee/forms/d/1XZEc1TP7EhBPA23KPH5SEGZeq9uxcW5AwLKT7a3ZzP4/edit?usp=drive_web#responses

TTÜ Eesti Mereakadeemia vastused asuvad siin:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/18_gCoAFHT60kisvsAq8mOEK1D1MhV8RRVFFj1FCwwpg/edit?ts=57209a91#gid=384027232