

Tuija Leivo-Rintakorpi

**Sujuvat tieto- ja viestintätekniiikan taidot edesauttavat
oppimista verkko-oppimisympäristössä**

Tietotekniikan
pro gradu -tutkielma
7. toukokuuta 2018

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Kokkolan yliopistokeskus Chydenius

Tekijä: Tuija Leivo-Rintakorpi

Yhteystiedot: tuija.leivo-rintakorpi(at)vrk.fi

Puhelinnumero: 0295 53 5257

Ohjaaja: Mikko Myllymäki ja Risto Honkanen

Työn nimi: Sujuvat tieto- ja viestintätekniiikan taidot edesauttavat oppimista verkko-oppimisympäristössä

Title in English: Fluent information and communication technology skills contribute to learning in the e-learning environment

Työ: Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

Sivumäärä: 75+6

Tiivistelmä: Tämä työ pohjautuu kyselytutkimukseen, jonka kohderyhmä oli Väestörekisterikeskuksen yhden koulutettavan sidosryhmän organisaation työntekijät. Kyselyyn vastasi 118 henkilöä. Suurin osa heistä oli yli 46-vuotiaita ja yli kymmenen vuotta työskennelleitä saman työnantajan palveluksessa. Tutkimustulosten perusteella yli puolella vastaajista ei ollut kokemusta opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Tulosten perusteella videot e-oppimateriaalina tukee oppimista parhaiten sekä verkkokouluttajilta odotetaan pedagogista ohjausotetta. Verkkovuorovaikutus koettiin tärkeäksi. Selvityksen perusteella Moodlessa olevilla H5P-työkaluilla voidaan rakentaa interaktiivisia digitaalisia oppimateriaaleja.

Avainsanat: e-oppiminen, verkko-oppimisympäristö, Moodle

Abstract:

The work is based on a questionnaire survey, focused to employees of the organization of one trained stakeholder in the Population Register Center. 118 people answered the questionnaire. Most of the respondents were over 46 years old and had worked for more than 10 years for the same employer. Based on the results of the research, more than half of the respondents did not have experience of studying in an online learning environment. Based on the results, videos as e-learning material supports learning best, and pedagogical guidance skill are expected from the online teachers. Network interaction was considered important. Based on the survey, H5P tools in Moodle can be used to build interactive digital learning materials.

Keywords: e-Learning, Virtual Learning Environment, Moodle

Copyright © 2018 Tuija Leivo-Rintakorpi

All rights reserved.

Esipuhe

Tämä pro gradu -tutkielma liittyy tiiviisti Väestörekisterikeskuksessa suunniteltuun ja toteutettavaan sidosryhmien koulutusmallin uudistamiseen. Työ sai alkunsa Väestörekisterikeskuksen e-koulutus esiselvitysprojektin yhteydessä syntyneestä johtopäätöksestä siirtyä luokkamallista virtuaaliseen oppimisympäristöön. Tämä työ antaa teoreettisen suunnittelupohjan ensimmäisten verkkokurssin toteuttamisprosessille.

Haluan kiittää suuresti kaikkia kollegoitani, jotka ovat antaneet oman panostuksensa tämän työn edistämiseen. Kiitos perheelle ja ystäville tuesta, kärsivällisyydestä ja uskosta, että lopussa kiitos seisoo. Erityiskiitos työn ohjaajalle tutkija, FM, Mikko Myllymäelle.

Tuija Leivo-Rintakorpi

Sanasto

ATK	Automaattinen tietojenkäsittely (tietotekniikka)
BBB	BigBlueButton
CMC	Computer-Mediated Communication
CMS	Course Management System
CIT	Communication and Information Technologies
CT	Communication Technology
CSV	a comma-separated values
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
ICT	Information and Communication Technologies
IMAP	Message Access Protocol
IT	Information Technology
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LMS	Learning Management Systems
Media	viestintäkanava tai viestin välittäjä
NNTP	Network News Transfer Protocol
PDF	Portable Document Format
POP3	Post Office Protocol version 3
SCORM	Shareable Content Object Reference Model
TIEKE	Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry.
TVT	tieto- ja viestintäteknikka, tieto- ja viestintäteknologia
URL	Uniform Resource Identifier
Valtori	Valtion tieto- ja viestintäteknikkakeskus
VLE	Virtual Learning Environment
VRK	Väestörekisterikeskus
VTJ	Väestötietojärjestelmä
XML	Extensible Markup Language

Sisältö

Esipuhe	i
Sanasto	ii
1 Johdanto	1
2 Tieto- ja viestintäteknikka	3
2.1 TVT-käsitteen syntyhistoria	3
2.2 Sujuvat TVT:n käyttötaidot verkko-oppimisympäristössä	4
2.3 Verkko-oppimisympäristö	6
2.4 Moodle-arkkitehtuuri	9
2.4.1 Kommunikatiivinen moduuli	10
2.4.2 Produktiivinen moduuli	13
2.4.3 Osallistava moduuli	14
2.4.4 Ylläpidon moduuli	15
2.4.5 Kurssien tuotanto- ja opetussuunnitelmamoduulit	16
3 Verkko-opetus	18
3.1 Verkko-opetuksen kehitys	18
3.2 Vuorovaikutteisuus verkossa	20
3.3 Opettajan ja oppijan rooli opiskeluympäristön muutoksessa	24
3.4 Digitaaliset oppimateriaalit verkko-oppimisympäristössä	26
3.5 Työskentelymenetelmät verkko-oppimisympäristössä	31
4 Valtionhallinto muuttuvassa digitaalisessa ympäristössä	33
4.1 Valtori	34
4.2 HAUS kehittämiskeskus Oy	34
4.3 Väestörekisterikeskus ja koulutettavat sidosryhmät	36
5 Tutkimuksen toteutus	38
5.1 Tutkimusongelmat	38
5.2 Tutkimusstrategia	39

5.3	Tutkimusmenetelmä	40
5.3.1	Kvalitatiivinen tutkimusmetodi	40
5.3.2	Kvantitatiivinen tutkimusmetodi	41
5.4	Valittu tutkimusmenetelmä ja -strategia	42
5.5	Kyselyn toteuttaminen	43
5.6	Kyselytutkimuksen rakenne	45
6	Tulosten analysointi	48
6.1	Vastaajien taustatiedot	48
6.2	Tieto- ja viestintätekniiikan välineiden käyttö työssä ja vapaa-ajalla .	51
6.2.1	Yhteenveto saaduista tuloksista	55
6.3	Verkko-opiskelu	56
6.3.1	Yhteenveto saaduista tuloksista	58
6.4	Työskentelymenetelmät verkko-oppimisympäristössä	59
6.4.1	Yhteenveto saaduista tuloksista	61
6.5	Vuorovaikutus verkko-oppimisympäristössä	61
6.5.1	Yhteenveto saaduista tuloksista	63
6.6	Oppimateriaalit verkko-oppimisympäristössä	63
6.6.1	Yhteenveto saaduista tuloksista	65
7	Yhteenveto	66
	Lähteet	70
	Liitteet	
	A Kyselytutkimuksen saatekirjeet	
	B Kyselytutkimus	

1 Johdanto

Tieto- ja viestintäteknikan välineiden kehittyminen sekä nopeat tietoliikenneverkot ovat mullistaneet oppimisympäristöt ja opetuksen viimeisen 20 vuoden aikana. Opettajan ja oppijan roolit ovat lähentyneet toimintaympäristöjen muutoksessa. Virtuaalisissa oppimisympäristöissä opettajat ovat siirtyneet yhä enemmän ohjaajan rooliin ja oppijat osallistuvat yhteistoiminnallisesti yhä enemmän uusien asioiden sisällön tuotantoon. Verkko on tuonut omat haasteensa vuorovaikutukselle ja digitaalisen oppimateriaalin tuottamiselle. Kirjallisuudesta ilmenee, että hyvät tietotekniset ongelmanratkaisun taidot eivät yleisten olettamuksien mukaan olekaan suomalaisen aikuisväestön keskuudessa itsestään selvyys [8]. Tulevaisuuden työelämä edellyttää tekijöiltään entistä monipuolisempaa ja syvällisempää tieto- ja viestintäteknikan osaamista. Digitaalisten oppimateriaalien tuottamiseen, erityisesti työelämälähtöisessä oppimisympäristössä, ei ole olemassa valmiita muotteja, vaan ne kehittyvät tekijöidensä kontekstissa.

E-oppiminen, *E-learning*, on verkko-oppimista, jossa oppiminen tapahtuu tietokonetta ja verkkoteknologiaa hyödyntäen. Työelämässä työntekijöitä voidaan tukea päivittämään uudet tiedot ja taidot e-oppimisella hyödyntäen tieto- ja viestintäteknikan välineitä. Tänä päivänä on saatavilla erilaisia verkko-oppimisympäristöjä, jotka voivat olla niin kaupallisia kuin avoimen lähdekoodin ohjelmistoja. Moodle on yksi maailmanlaajuisesti suosituimmista avoimen lähdekoodin verkko-oppimisalustoista. Tässä työssä on keskitytty Moodleen, koska se tulee olemaan valtionhallinnon koulutuksissa käytettävä verkko-oppimisalusta. Erityisesti niissä tapauksissa, joissa käsitellään tietosuojaluokiteltua aineistoa ja materiaalia. Moodle on vapaasti ladattavissa oleva avoimen lähdekoodin ohjelma sekä ohjelmistotiimien tukema. Moodlella on maailmanlaajuinen laaja käyttäjäkunta, joka keskustelee siitä. Tämä edesauttaa sitä, että siinä ilmeneviin virheisiin puututaan nopeasti. Moodlea voi käyttää tunnetuimmilla käyttöjärjestelmillä kuten Windows, UNIX, Linux ja Mac OS X. Lisäksi Moodlella on monia hienoja ominaisuuksia verkkokurssien rakentamiseen.

Valtiolla tulee olemaan yhteinen toimintamalli ja ympäristö digitaaliselle oppimiselle vuonna 2019. Käynnissä on parhaillaan laaja henkilöstö- ja sidosryhmäkou-

lutuksiin liittyvä koulutusmallin uudistamistyö. Useat virastot ja laitokset siirtyvät perinteisestä luokkamallikoulutuksesta virtuaaliseen oppimisympäristöön. Asiantuntijoilta vaaditaan kyvykkyyttä käyttää joustavasti tieto- ja viestintätekniikan työkaluja verkko-oppimisympäristössä. Verkkokursseilla käytettävien työskentelymenetelmien tulee tukea digitaalisten oppimateriaalien käyttöä.

Tutkimuksen aiheena on selvittää tutkittavan organisaation asiantuntijoiden käyttökokemuksia tieto- ja viestintätekniikasta ja opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Tutkimuksella pyritään kartoittamaan, onko asiantuntijoilla oletettavaa sujuvaa tieto- ja viestintätekniikan käyttötaitoa opiskella ammattialaansa liittyviä uusia asioita verkko-oppimisympäristössä vai tarvitsevatko he mahdollisesti lisätukea ja -koulutusta tieto- ja viestintätekniikasta. Tutkimuksen tavoitteena on antaa pohjatiedot verkkokurssin toteutusprosessille, jossa suunnitellaan pedagogisesti toimivia verkkokursseja huomioiden oppijoiden tieto- ja viestintätekniikan käyttötaitojen lähtöasetelmat. Tässä tutkimuksessa käytettiin tutkimusmenetelmänä kvantitatiivista survey-tutkimusta. Aineisto kerättiin kyselytutkimuksen avulla. Kyselyyn vastasi 118 henkilöä. Suurin osa heistä oli yli 46-vuotiaita ja yli kymmenen vuotta työskennelleitä saman työnantajan palveluksessa. Tutkimustulosten perusteella yli puolella vastaajista ei ollut kokemusta opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Tulosten perusteella videot e-oppimateriaalina tukee oppimista parhaiten sekä verkkokouluttajilta odotetaan pedagogista ohjausotetta. Verkkovuorovaikutus koettiin tärkeäksi. Selvityksen perusteella Moodlessa olevilla H5P-työkaluilla voidaan rakentaa interaktiivisia digitaalisia oppimateriaaleja.

Luvussa 2 annetaan katsaus tieto- ja viestintätekniikan kehitykseen, sekä siihen mikä merkitys hyvillä tieto- ja viestintätekniikan taidoilla on opiskelussa verkko-oppimisympäristössä. Lisäksi tässä luvussa syvennyttään verkko-oppimisympäristössä käytettävään terminologiaan. Luvussa 3 tarkastellaan verkko-opetuksen kehitystä Suomessa, vuorovaikutteisuuden merkitystä verkossa, opettajan ja oppijan roolin muutosta opiskeluympäristön muutoksessa sekä sitä, mitä tarkoitetaan digitaalisilla oppisisällöillä ja minkälaisia työskentelymenetelmiä käytetään verkko-oppimisympäristössä. Luvussa 4 kuvataan tutkimuksen toimintaympäristö. Luvussa 5 esitetään tutkimuksen toteutus, luvussa 6 esitellään tutkimuksen tulokset ja luvussa 7 yhteenveto.

2 Tieto- ja viestintäteknikka

Tässä luvussa tarkastellaan yleisesti sitä, mitä tarkoitetaan tieto- ja viestintäteknikalla sekä määritellään verkko-oppimisympäristö. Luvussa 2.1 annetaan katsaus tieto- ja viestintäteknikan käsitteen syntyhistoriaan. Luvussa 2.2 syvennyttään siihen, mikä merkitys on sujuvilla tieto- ja viestintäteknikan käyttötaidoilla verkko-oppimisympäristössä uuden oppimisessa. Luvussa 2.3 käsitellään verkko-oppimisympäristön terminologiaa. Luvussa 2.4 esitellään mitä ominaisuuksia on Moodlessa - maailman yleisimmässä verkko-oppimisympäristössä.

2.1 TVT-käsitteen syntyhistoria

Atk-sanalla alettiin Suomessa 1980-luvun alkupuolella käyttämään käsitettä tietotekniikka (*information technology, IT*), joka tarkoitti tieteenaluetta ja yhä yleisimmin yleissivistävän koululaitoksen oppiainetta [52], [54]. Atk-alan neuvottelukunta siirtyi puhumaan tietotekniikasta atk:n sijaan vuonna 1980 ja termi tietotekniikka kattoi sekä tietokoneiden valmistamisen että tietojen käsittelyn [12, s.34]. Oppiaineen näkökulmasta tietokoneavusteinen opetus oli keskeisessä asemassa 1980-luvun alkupuolella, ja sen loppupuolella työvälinohjelmien merkitys alkoi nousta yhä keskeisemmäksi [54]. Työvälinojelmiin luettiin tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, tietokanta-, esitysgraafiikka- ja kalenteriohjelmat [17, s.16]. Tella [54] huomauttaa artikkelissaan, että monissa työvälinojelmissä oli loisteliaasti toteutettu opetusosa (*tutoriaali*), josta hyötyi sekä aloitteleva että kokenutkin käyttäjä.

Suomen valtionhallinnossa 1960- ja 1970-luvulla alettiin kiinnittää huomiota tietotekniikan kehityksen taloudellisiin ja yhteiskunnallisiin vaikutuksiin. Valtion tietokonekeskusta perustettaessa vuonna 1963 laadittiin yleissuunnitelma mm. väestökirjanpidon, autorekisterin, kiinteistörekisterin, valtiontalouden laskentatoimen ja tullitietojen siirtämisestä automaattisen tietojenkäsittelyn piiriin. [12, s.5] Liike-elämässä viestintää korostavia ohjelmia alettiin ottaa käyttöön 1980-luvun puolivälissä, ja sittemmin opetuksessa ja kasvatuksessa [54]. Tietotekniikan soveltaminen erityisesti pankkisektorilla ja julkisella sektorilla oli Suomessa jo varhain erittäin edistynyttä [12, s.5]. Viestintäteknikat ja -ohjelmat (*communication technology*,

CT) kehittyivät 1980-luvun puolivälin jälkeen. Näistä keskeisimmäksi ja tärkeimmäksi muotoutui sähköposti, jota vielä tuolloin kutsuttiin elektroniseksi postiksi. [54] Myöhemmin 1980-luvun loppupuolella IT ja CT alkoivat yhdyttyä, joskin koulukäytössä tämä kehitys alkoi näkyä vasta 1990-luvulla. Terminologiassa tapahtui muutoksia. Englanniksi puhuttiin ensin CIT:sta (*communication and information technologies*), joka pian muuttui ICT:ksi (*information and communication technologies*). [54] Tella [54] tähdentää artikkelissaan, että terminologisena havaintona voidaan todeta, että ICT on onnistuneesti suomentunut tieto- ja viestintäteknikaksi (TVT), ei -teknologiaksi, koska suomen kielessä tekniikka viittaa sekä taitoon että tekniseen alueeseen. Hyvästä suomennoksesta huolimatta TVT-lyhenteestä käytetään usein suomenkielisessä materiaalissa termiä tieto- ja viestintäteknologia.

Innovatiivisen liike-elämän ja suotuisan poliittisen ilmapiirin ansiosta suomalaiset kuuluvat maailman osaavimpiin tietotekniikan käyttäjien joukkoon [12, s.6]. Tella et al. [56] mukaan tieto- ja viestintäteknikka kehittää parhaimmillaan ihmisen toimintaympäristöjä ja mahdollistaa hänen oman ammatillisen ja sosiaalisen kehityksensä. Tieto- ja viestintäteknikan välineet ja sovellukset toimivat eri tavoin, joten välineitä ja sovelluksia tulee ymmärtää niiden käyttötavan perusteella, siinä kontekstissa, jossa niitä käytetään [56, s.27]. Esimerkiksi verkko-oppimisympäristössä välineiden ja sovellusten käytön ja arvon määräävät viime kädessä käyttäjät ja toimijat itse.

2.2 Sujuvat TVT:n käyttötaidot verkko-oppimisympäristössä

Oppimisympäristö käsitteenä on kokonaisvaltainen toimintaympäristö, joka muodostuu monista eri tekijöistä: ympäristöstä, oppijoista, opettajista, erilaisista oppimisenäkemyksistä, erilaisista toimintamuodoista, oppimislähteistä, välineistä ja tavoista käyttää näitä, esim. teknologia ja mediat [9, s.35]. Tässä tutkielmassa oppimisympäristöä tarkastellaan teknologian näkökulmasta.

Tieto- ja viestintäteknologia (*information and communication technologies*) mahdollistaa työelämässä uusia keinoja osaamisen kehittämisessä, oppimisessa ja opiskelussa. Tämä vaatii työntekijöiltä sujuvia tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitoja, jotka ovat perusta verkko-oppimisympäristöjen monipuoliseen hyödyntämiseen. Työelämälähtöisiä TVT-taitojen osaamistasoja voi mittauttaa TIEKE – Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry:n tutkintojen avulla [22].

TIEKE ry:n TIETY – Tietotyötutkinto on työelämälähtöinen ja soveltava tieto- ja

viestintäteknistä osaamista edistävä tutkinto. TIETY - tutkinnon tavoitteena on kehittää yhteisöllistä osaamista työyhteisöissä ja organisaatioissa. Esitietovaatimukseen tutkinnon suorittamiselle on tietokoneen ja perussovellusohjelmien käyttötaito. TIETY – Tietotyötutkinto muodostuu neljästä moduulista: 1. Työ tietoyhteiskunnassa, 2. Yhteistoiminta ja viestintä, 3. Tiedonhaku ja hallinta ja 4. Tietoturva ja tietosuoja. Tutkinnon laajuus on 7,5 opintopistettä. [22]

Opetusministeriö (2000) on esittänyt opetushenkilöstön tieto- ja viestintäteknikan osaamisen tavoitteet kolmiportaiseksi OPE.FI-mallilla. Tieto- ja viestintäteknikan osaaminen on laaja-alainen kokonaisuus ja välineet ja sovellukset muuttuvat vuosikymmenien saatossa. Kirjallisuudesta löytyy runsaasti tutkimuksia, joissa on tutkittu opettajien tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä [9, s.49].

Nevgi et al. [44] esittävät, että opiskelijan opiskelutaitojen puutteista johtuvia esteitä ovat esimerkiksi opiskelijan tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitojen puute. Tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitojen puute estää opiskelijaa hyödyntämästä verkko-oppimisympäristöjä monipuolisesti opiskelussaan. Tämä puute vähenee tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitojen kehittyessä opintojen myötä. Teknisten esteiden vuoksi opiskelija ei voi hyödyntää verkko-oppimisympäristössä yhteisöllisen oppimisen mahdollisuuksia [44]. Opiskelijoilla, joilla on aikaisempaa kokemusta verkko-opiskelusta, on korkeampi kyvykkyydestä soveltaa ja siirtää verkon kautta oppimaansa sisältöä käytäntöön kuin niillä, joilla ei ole vielä kokemusta verkko-opiskelusta [44].

Tutkija Meri-Tuuli Kaakarainen ja professori Osmo Kivinen Turun yliopiston koulutussosiologian laitokselta viittaavat artikkelissaan [16] tutkimustuloksiin, joiden mukaan tämän päivän nuorten ICT-taidot ovat vielä monelta osin oppimisen tuloksellisuuden näkökulmasta vajavaiset. Osa nuorista kykenee hyödyntämään teknologiataitojaan laaja-alaisesti, mutta joukossa on yhä useampi vajavaisilla taidoilla varustettu nuori [16]. Maailma ympärillämme digitalisoituu eksponentiaalista vauhtia. Voidaan pohtia, mikä merkitys sosioekonomisilla taustoilla on digitaalisen tasa-arvon toteutumisessa.

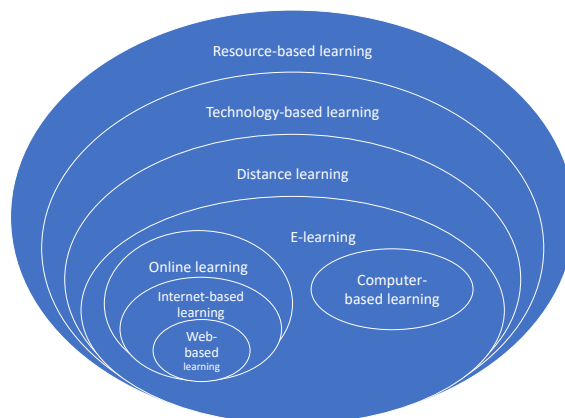
Kansainvälinen tutkimustyöryhmä Hämäläinen et al. [8] tuovat raportissaan esille, että Suomessa saa olla huolissaan suomalaisaikuisten keskuudessa epätasaisesti jakautuneista tietoteknisistä ongelmanratkaisun osaamisen taidoista. Jopa yli puolella ammatillisen koulutuksen suorittaneista aikuisista on työssään heikot ongelmanratkaisutaidot. Hyvillä tieto- ja viestintäteknisillä taidoilla on vahva yhteys ongelmanratkaisutaitoon. Tuloksista ilmenee, että tieto- ja viestintäteknikan aktiivi-

nen käyttö ilmenee korkeampana ongelmanratkaisun osaamisen pätevyytensä. [8]

Teknologia tarjoaa työntekijöille potentiaalisen verkostoitumismahdollisuuden luoda yhteistä sisältöä ja tietoa ammattilaisten keskuudessa, sekä kohentaa henkilökohtaisia tietoteknisiä ongelmanratkaisun osaamisen taitoja. Työympäristöltä edellytetään joustavuutta ja mahdollisesti uusia räätälöityjä välineitä. Kirjallisuudesta löytyvät tutkimustulokset vahvistavat sitä näkökulmaa, että sujuvat tieto- ja viestintätekniikan käyttötaidot edesauttavat oppimista verkko-oppimisympäristössä [44]. Toisin päin kääntäen verkko-oppimisympäristössä oppijan vajavaiset tekniset käyttötaidot kuluttavat oppijan energiaan epäolennaisiin asioihin oppimisprosessissa.

2.3 Verkko-oppimisympäristö

Yksinkertaisimmillaan verkko-oppimisympäristö on toteutettu internettiä ja verkoteknologiaa hyödyntäen, ja se muodostuu yleensä hypertextirakenteista, hypermediasta, linkeistä, keskustelualueista ja muista vuorovaikutuskanavista (sähköposti, chat, videoneuvottelu verkossa) sekä mahdollisesti vuorovaikutteisista, ohjelmoiduista sivuista ja tekstinkäsittelyohjelmista [31, s.57]. Hakkarainen [6, s.29] artikkelissaan toteaa, että verkko-oppimisympäristöt tarjoavat käyttäjille välineitä tiedon tuottamiseen, rakenteluun, kehittelyyn ja jäsentelyyn. Tämä voi tapahtua tavanomaisten työvälineohjelmien (esim. Word, Excel, PowerPoint jne.) tai oppimisympäristöihin sisältyvien tekstinkäsittely- tai piirto-ohjelmien avulla [6]. Tämän päivän verkko-oppimisympäristöt sisältävät itsessään erilaisia vuorovaikutuskanavia kuten keskustelufoorumien ja pikaviesti- ja videokonferenssisovelluksen.



Kuva 2.1: Termit ja niiden väliset suhteet. [1, s.100]

Anohina [1, s.91] määrittelee artikkelissaan, että virtuaali-opiskelussa (*virtual learning*) esiintyy seuraavia piirteitä:

- oppimisprosessi perustuu johonkin teknologiaan, joka osittain tai kokonaan korvaa ihmisen (opettajan)
- opettaja ja oppija voivat olla eri aikaan oppimisympäristössä, mutta heidän välinen viestintä välitetään osittain jollakin teknologialla
- oppija voi valita oppimisen ajan, paikan, tahdin ja opiskeltavan sisällön.

Anohina [1, s.100] analysoi artikkelissaan kansainvälistä terminologiaa, jota käytetään opetusteknologiassa. Kuvassa 2.1 kuvataan kahdeksan käytetyimmän virtuaalioppimisen termin suhteita toisiinsa. Internet-pohjaisen oppimisen (*Internet-based learning*) käsite on laajempi kuin verkkoperusteisen oppimisen (*Web-based learning*). Yksi osa Internetin palvelua on Web, jota käyttävät selaimet ja hypertekstit (HTML) sekä www-sivujen osoitteeseen ohjaavat linkit (URL). Web perustuu HTTP-protokollaan. Internet on vastaavasti maailman suurin verkko, joka koostuu tuhansista yhteenliitetyistä tietoverkoista (kansallisia, alueellisia, kaupallisia ja organisatorisia). Se tarjoaa monia palveluita Webin lisäksi kuten sähköposti, tiedostonsiirtolaitteet jne., joten oppiminen voidaan järjestää paitsi Web-pohjaisesti niin myös esimerkiksi sähköpostitse kirjeenvaihdolla. Internetissä voidaan HTTP-protokollan lisäksi käyttää myös muita protokollia. [1, s.100]

Reaaliaikainen opiskelu (*Online learning*) voitaisiin järjestää minkä tahansa verkon kautta, joten internetin avulla opiskelu (*Internet-based learning*) on vain osa reaaliaikaista opiskelua. Tietokoneen avulla opiskelu (*Computer-based learning*) tarkoittaa sitä, että tietokone ei ole yhteydessä verkkoon vaan oppimateriaaleihin, jotka ovat paikallisia, joten tietokone avusteinen opiskelu ei ole osa reaaliaikaista opiskelua. [1, s.100] E-oppiminen (*E-learning*) voi tapahtua missä tahansa sähköisessä muodossa, joten reaaliaikainen opiskelu ja tietokoneen avulla opiskelu (ei siis tietoverkko-perusteinen) ovat e-oppimisen osa-alueita [1, s.100]. Etäopiskelu (*Distance learning*) on laajempi kuin e-oppiminen, koska se kattaa sekä ei elektroniset (esim. perinteinen kirjeenvaihto) että teknologiaan perustuvan materiaalin jakamisen. Teknologiaan pohjautuva opiskelu (*technology-based learning*) toteutetaan minkä tahansa tekniikan välityksellä, joten se edellyttää etäopiskelua. Resurssiperusteinen oppiminen (*Resource-based learning*) on laajin termi, koska mitä tahansa teknologiaa voitaisiin käyttää resurssina oppimisprosessissa, jossa oppijat ovat aktiivisia. [1, s.100]

Iqrar et al. [14] mukaan e-oppiminen *e-learning* mahdollistaa oppimisen missä ja milloin tahansa, silloin oppimiseen kuuluu tietokone, joka on tavallisesti kytketty julkiseen verkkoon eli internettiin tai yrityksen ja oppilaitoksen sisäiseen verkkoon. E-oppimisessa sovelletaan useita erilaisia tieto- ja viestintätekniiikan ratkaisuja, jotka auttavat oppijoita omaksumaan uusia tietoja ja taitoja [14]. E-learning on yritysmaailman lanseeraama termi [56, s.18-19]. Yrityksille e-learning merkitsee tehokkuutta ja kustannusten säästöjä, koska verkko tekee mahdolliseksi jakaa itseopiskelutyypistä materiaalia itselle ja sidosryhmille [56, s.18-19].

E-oppiminen voi olla myös opiskelua CD-levyltä tai verkkoperusteista opiskelua. Se voi sisältää tekstiä, videoita, ääntä, animaatioita ja virtuaalisia ympäristöjä. E-oppimisesta käytetään myös muita vakiintuneita termejä kuten verkko-opetus, verkkokoulutus, etäopetus, etäopiskelu, teknologiapohjainen koulutus, web-pohjainen koulutus, tietokonepohjainen harjoittelu ja atk-koulutus. [14] Viimeisen kymmenen vuoden aikana on tapahtunut dramaattisia muutoksia koulutuksessa. E-oppiminen tarjoaa mekanismin hankkia korkeampaa yliopistokoulutusta kohtuuhintaan ja sen lisäksi yhteiskunnassa tuetaan elinikäistä oppimista [14]. Oppilaitoksissa kursivalikoima on lisääntynyt eri oppialoilla sekä kurssien sisällöissä voidaan huomioida henkilökohtainen oppiminen.

Etäopetuksen suosio on kasvanut digitalisaation myötä ja kotitaloudet hankkivat kiihtyvällä vauhdilla henkilökohtaisia tietokoneita ja mobiililaitteita. Monet oppilaitokset ovat kehittäneet virtuaaliluokkamallia, jossa opettaja on keskeisessä roolissa ja fyysisesti keskeisellä paikalla [14]. E-oppimisessa opetus voi tapahtua esimerkiksi yhdestä luokkatilasta käsin videon välityksellä ja opetusta voidaan samanaikaisesti seurata mistäpäin tahansa verkon välityksellä. Etäopetuksessa voidaan hyödyntää monipuolisesti erilaisia laitteita ja sovelluksia. Verkko-oppimisympäristö voi sisältää esimerkiksi sosiaalisen median työkaluja, videoneuvotteluohjelmistoja ja monimediasisältöä. Oppijaa tuetaan verkossa etäoppitunneilla, joihin voi osallistua joko reaaliaikaisesti tai myöhemmin tallenteina.

Englanninkielisessä materiaalissa esiintyy termi *A virtual learning environments* (VLEs) eli virtuaaliset oppimisympäristöt, jotka on suunniteltu opettajille, jotta he voivat luoda ja jakaa online-kursseja. E-oppimisjärjestelmistä käytetään joskus termejä *Learning Management Systems* (LMS) eli oppimisen hallintajärjestelmä sekä *Course Management System* (CSM) ja niiden avulla toteutetusta koulutuksesta termiä *education via Computer-Mediated Communications* (CMC). Virtuaaliset oppimisympäristöt mahdollistavat luennoitsijoita luomaan resursseja nopeasti ilman tarvetta kehittää

ensin teknisiä taitoja. Tyypilliset web-pohjaiset virtuaaliset oppimisympäristöt muodostuvat integroidusta joukosta internet-työkaluja, jotka mahdollistavat materiaalien helpon latauksen ja tarjoavat yhdenmukaisen ulkoasun, jota voidaan muokata käyttäjien toimesta. [11]

Virtuaalisen oppimisympäristön ominaispiirteitä ovat [14] :

- kalenteri, josta näkyvät tehtäväpalautuksille määritellyt määräajat ja opettajien lisäämät kurssitapahtumat, lisäksi sinne voi lisätä henkilökohtaisia tapahtumia ja muistutuksia
- samanaikaisen ja eriaikaisen kommunikaation mahdollistavat työkalut kuten keskustelufoorumi, pikaviestisovellus ja videokonferenssi
- verkossa olevien materiaalien säilytys, hallinnointi ja ylläpito kuten tehtävät ja niiden palauttaminen, tiedostojen lataus (tekstit, videot, ääni)
- testit ja tietokilpailut
- Wiki-alusta
- uutiset ja ilmoitukset
- joissakin oppimisympäristöissä edistyneet arviointityökalut.

2.4 Moodle-arkkitehtuuri

Toimialariippumattomia ICT-palveluja valtionhallinnossa tuottaa Valtori, joka tarjoaa valtionhallinnon virastoille ja laitoksille yhteisen verkko-oppimisympäristön. Alusta on toteutettu Moodlella. Tästä syystä olen valinnut tutkimuksen viitekehysten tarkasteluun Moodlen arkkitehtuurin, jota tarkastellaan yleisellä tasolla menemättä syvällisemmin verkko-oppimisympäristön yksityiskohtaisiin toiminnallisuuksiin.

Moodle on lyhenne sanoista *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Moodle on ilmainen avoimen lähdekoodin verkko-oppimisympäristö. Moodle täytti 15 vuotta 20. päivä elokuuta 2017 (Moodle.org). Elokuussa 2017 Moodlella oli noin 107 miljoonaa käyttäjää 234 eri maasta (www.moodle.net/stat), lokakuussa 2010 käyttäjiä oli noin 37 miljoonaa [14].

Moodlen on alun perin kehittänyt australialainen Martin Dougiamas. Hän halusi luoda helppokäyttöisen verkko-oppimisympäristön, jonka tavoitteena oli helpottaa

opettajien työtä sekä online-kurssien rakentamista. Lisäksi tavoitteena oli keskittyä sisällön vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön sekä jatkuvaan Moodle alustan kehitykseen. [20], [14] Karevaara [20, s.55] tuo esille, että yksi Moodlen perusfilosofioista on ollut, että kaikki oppimateriaali on koko kurssin ajan saatavilla. Tämä mahdollistaa oppimisen ja opiskelun eri tavoin ja eri tahdissa. Osa oppijoista haluaa käydä kaiken materiaalin läpi järjestyksessä alusta loppuun. Osa taas silmäilee materiaalia sieltä täältä tai vastaavasti paneutuu valikoiden syvällisemmin tiettyihin osa-alueisiin. Moodlea voidaan käyttää koulutuksen lisäksi kehittämis- ja liiketoimintaympäristöissä. Moodle koostuu itsenäisistä toiminnallista osista eli moduuleista, joita voidaan laajentaa erilaisilla itsenäisillä lisäosilla eli plugineilla. Moodlen moduulit jaotellaan kuuteen ryhmään niiden käyttötarkoituksensa mukaisesti seuraavasti [14]:

1. Kommunikatiivinen moduuli
2. Produktiivinen moduuli
3. Osallistava moduuli
4. Ylläpidon moduuli
5. Kurssien hallinta- ja suunnittelun moduulit

Seuraavissa alaluvuissa esitellään Moodlen arkkitehtuurin modulaarisuus yleisellä tasolla Bokharin [14] artikkelia mukailleen.

2.4.1 Kommunikatiivinen moduuli

Kommunikatiiviseen moduuliin on rakennettu käyttäjien sisäistä ja ulkoista viestintään tukevia toimintoja. Keskustelualueet, kommentit-lohko, chatti ja yksityisviestit ovat Moodlen lohkoja ja aktiviteettejä, joiden ensisijainen käyttötarkoitus on käyttäjien välinen viestintä [20, s.63]. Tämän lohkon aktiviteetit mahdollistavat kurssiaineistoa sisältävien tiedostojen vaihdon, sähköpostiviestittelyn, keskustelualueen ja reaaliaikaisen keskustelun chatin avulla.

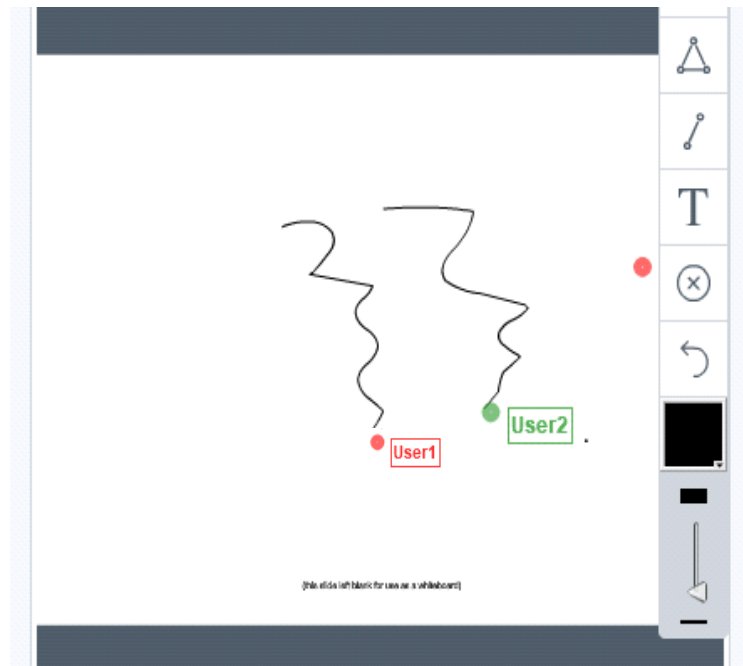
Keskustelualueilla on käyttäjillä mahdollisuus liittää kurssiaineistosta kuvia, tiedostoja ja URL-linkkejä keskusteluketjuihin [14], [42], [27]. Karevaara [20, s.63-72] toteaa, että keskustelualueet ovat yksi suosituimmista verkkoviestinnän välineistä. Moodlessa on mahdollista määritellä keskustelualueet viiteen eri tyyppiin. Keskustelualueen tyyppin määrittelee verkkokurssin opettaja. Käytetyin keskustelualue on

yleiseen käyttöön tarkoitettu keskustelualue, jossa kukin keskustelija saa sekä aloittaa uusia keskusteluja, että osallistua aikaisemmin aloitettuihin keskusteluihin. Keskustelualueiden käyttöä voi soveltaa esimerkiksi harjoitustöiden palauttamiseen. Uuden keskustelun asetus soveltuu myös töiden palauttamiseen. Tässä keskustelutyypissä kaikki voivat osallistua toistensa aloittamiin keskusteluihin. [20, s.63-72]

Kommentit-lohko toimii esimerkiksi kurssin sisäisenä pikaviestimenä, jolla voi lähettää nopeasti viestin kaikille samaan aikaan kirjautuneina oleville kurssin käyttäjille. Myös myöhemmin tulleet näkevät aiemmin kommentoidut viestit. Kommentit ovat tekstimuotoisia. Kommentit-lohkon voi lisätä verkkokurssin tietyille sivulle, jottei käyttäjän tarvitse siirtyä erikseen millekään erilliselle sivulle. [20, s.72,76] Chat-aktiiviteetillä tavoitetaan kaikki keskustelijat, jotka ovat samaan aikaan kirjautuneet Moodleen. Chat-ikkunaan kirjoitetut viestit näkyvät samanaikaisesti heti kaikille. Opettaja voi avata chat-istunnon, milloin tahansa. Mielekästä on kuitenkin sopia etukäteen kellonaika ja tema. Chat soveltuu aivoriihen pitämiseen verkkokursseilla. [20, s.73-74] Mikäli halutaan lähettää viesti vain tietyille kurssin osallistujalle, siihen voidaan käyttää Moodlen viestitoimintoa. Viestitoiminto löytyy milta tahansa sivulta, kun napsauttaa käyttäjän profiilin auki. Siihen avautuu profiilikuvan alapuolelle Lähetä viesti -toiminto. [20, s.74]

Kommunikatiivinen moduuli mahdollistaa verkkoympäristössä samanaikaisia tai eriaikaisia keskustelufoorumeja [42]. Moodlen *BigBlueButton*, *BBB* -lisäosa [38] eli video- ja audiokonferenssi, mahdollistaa eri paikoissa olevien ihmisten yhteisen opiskelun ja keskustelun oppimisen median välityksellä selainpohjaisesti joko videokuvalla tai ilman [42]. *BigBlueButton* 2.0-beta julkaistiin 12.9.2017. Uudessa julkaisussa on paranneltu käyttöliittymää, ja käyttöliittymään lisätty toiminnallisuudet valkotaulu ja huomiot. Valtion verkko-oppimisalustalla on mahdollista järjestää maksimissaan 50 henkilön video- ja audiokonferensseja.

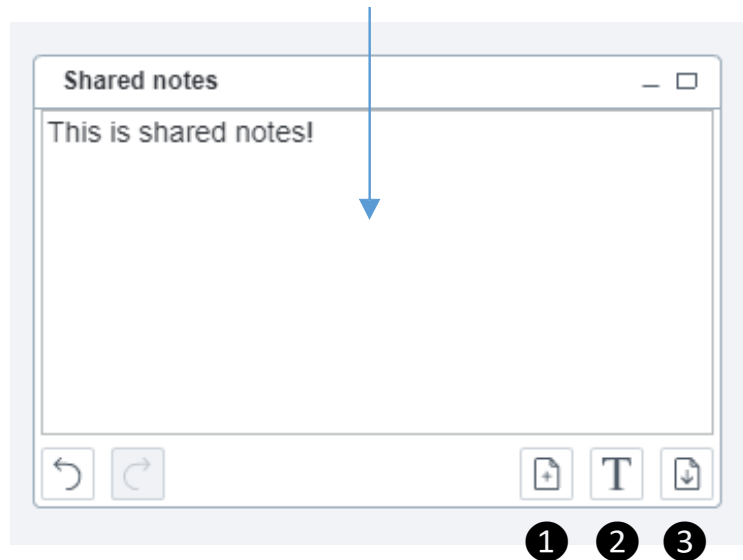
Opetusta voidaan havainnollistaa valkotaulun, reaaliaikainen monikäyttäjän valkotaulu (*Multi-user Whiteboard*), avulla. Opettaja voi puheensa aikana kirjoittaa valkotaululle avainasioita tai piirtää matemaattisia kaavoja, kaavioita tai ylipäättänsä korostaa aiheen olennaisia kohtia.



Kuva 2.2: Reaaliaikainen monikäyttäjän valkotalu [2].

Kuvassa 2.2 kaksi käyttäjää User1 ja User2 työskentelevät yhtä aikaa valkotalulla, jossa jokaisen käyttäjän nimi on yhdistetty kursoriin. Muistiinpanot ja merkinnät voidaan jokaisen käyttäjän osalta vaihtoehtoisesti laatia omaan erilliseen kerrokseen, jolloin niiden merkinnät tai merkintöjen poistot eivät vaikuta toisten käyttäjien tekemiin merkintöihin, vaikka visuaalisesti näkyvätkin samassa työtilassa. Valkotalu on myös sopiva digitaalinen työkalu aivoriihessä. Siihen saa kerättyä välittömästi kaikkien osallistujien esille nousseet ehdotukset.

Käyttäjillä on mahdollisuus tehdä omia muistiinpanoja luentojen aikana jaettu työtila-työkalun (*Shared Notes*) avulla. Yhteistoiminnallisten keskustelujen aktivoimiseksi opettaja voi ryhmäyttää osallistujia työskentelemään samaan työtilaan, jossa he keräävät yhteisiä muistiinpanoja purkutilaisuutta varten.



Kuva 2.3: Jaettu työtila pikamuistiinpanojen tekemiseen [2].

Kuvasta 2.3 näkyy helppokäyttöinen työtila, jossa useampi osallistuja voi jakaa samanaikaisesti huomioitaan esitettävän asian tai pohdinnan tiimoilta. Ainoastaan moderaattori voi lisätä useampia yhteiskäyttöisiä työtiloja esimerkiksi ryhmätyökentelyjä varten. Käyttäjät voivat muokata fontin tyyliä ja kokoa työtilassa sekä käyttäjät voivat ladata omat muistiinpanonsa talteen.

Kommunikatiivista moduulia voidaan kuvata myös sosiaalisen materiaalityypin moduuliksi, jossa oppijat ja opettajat ovat interaktiivisessa vuorovaikutuksessa. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen Laadukkaasti verkossa - Yliopistollisen verkko-opetuksen ulottuvuudet - julkaisussa kuvataan, että sosiaalinen tila on tärkeä erityisesti yhteisöllisessä opetustavassa, vaikka yhteisöllisyyden luominen on vaikeaa varsinkin verkossa [42].

2.4.2 Produktiivinen moduuli

Produktiivinen eli tuotannollinen moduuli sisältää haku-, kalenteri- ja ohjenuoduu- lit sekä edistymisen ja suoritusten seurannan moduulit [14]. Produktiivisen moduulin erilaiset toiminnalliset kokonaisuudet, kuten tietokanta tukevat opiskelijan omaa aktiivista ja oppimistuloksia tuottavaa toimintaa. Tietokannan avulla opettajat voi-

vat auttaa oppilaita rakentamaan sanastoluetteloita. Tietokanta voi toimia henkilökohtaisena sanastona oppiaineessa. [42], [27]

Kalenteri-lohko on suositeltavaa lisätä käyttöön verkkokurssille, jos kurssi sisältää paljon päivämääriä ja kalenteritapahtumia. Kalenterissa näkyvät myös kurssin aktiviteeteille mahdollisesti määritellyt määräpäivät, kuten tehtävien viimeiset palautuspäivät. [20, s.40] Kalenterissa on neljän eri tason tapahtumia. Moodle-palvelua koskevia tapahtumia voi lisätä vain ylläpito. Kurssin ja ryhmän tapahtumien lisäämiseen vaaditaan vähintään opettajan oikeudet. Osallistujat voivat lisätä kalenteriinsa henkilökohtaisia muistutuksia ja tapahtumia. [20, s.29-31]

Moodlen kakkosversiosta lähtien on verkkokurssille voinut ottaa käyttöön kurssisuoritusten seurannan [20, s.61]. Suoritusten seuranta mahdollistaa sekä opiskelijoiden omat merkinnät suoritetuista osuuksista että automaattiset suoritusmerkinnot opettajan asettamien suoritusehtojen mukaisesti. Opettaja näkee suoritustilanteen yhdellä silmäyksellä raportista Aktiviteettien suoritus. [41] Moodlessa on mahdollista rakentaa pelimäisesti etenevä verkkokurssi aineistojen ja aktiviteettien ehdollisten näkymien avulla. [20, s.61] Karevaara [20, s.61] huomauttaa, että tämä vaatii kuitenkin opettajalta syvällisempää Moodlen käyttötaitoa ja huolellisuutta kurssin rakentelussa.

2.4.3 Osallistava moduuli

Opiskelijaa osallistava moduuli sisältää työpajamoduulin ja ryhmätyöskentelymoduulin sisältäen opiskelijan oppimistehtävien ja tuotosten kokoelmamoduulin eli portfolion sekä itsearviointimoduulin [14]. Työpajamoduulissa ei ole kyse ryhmätyötoiminnasta vaan vertais- ja itsearviointitoiminnasta. Työpajassa kurssilaiset etenevät yhteisen, tarkkaan sovitun aikataulun prosessin mukaisesti. Työpajassa voidaan myös antaa arvosana sekä omasta työstä että vertaisarvioinnista. [38]

Opiskelijat voidaan jakaa työskentelemään ryhmissä verkkokurssin sisällä. Ryhmälle voidaan antaa ryhmäkohtainen kurssiavain ja ryhmän tunnistekuva. Kurssimateriaalia voidaan hallita ryhmäkohtaisesti. [20, s.37-38] Ryhmittelemällä kurssin osallistujat erilaisiin kokonaisuuksiin voidaan heille tarjota monipuolisemmat työskentelymahdollisuudet erilaisten oppijoiden kesken [39]. Moodle.org [39] verkkosivuilla on lueteltu aktiviteetit, joissa opiskelijat voivat työskennellä yhdessä ja nähdä toistensa työskentelyn. Osa voidaan rajata näkyväksi vain oman ryhmän jäsenille (erilliset ryhmät). Tällaisia aktiviteetteja ovat keskustelualue, chat ja wiki. [39] Moodle.Org [39] sivujen mukaan suuren osallistujamäärän kurssilla on hyvä jakaa

Asetusten määrittely	Töiden palautus	Vertaisarviointi	Vertaisarvioiden arviointi	Suljettu
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Määrittele työpajan tehtävänanto ✓ Anna ohjeet töiden palautukseen liittyen ✓ Muokkaa arviointimatriisia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anna ohjeet vertaisarvioinnille ✓ Jaa palautteenantovuorot odotettavissa: 19 palautettu: 11 jaettavana: 0 ⓘ Vähintään yhdeltä osallistujalta puuttuu työn palautus 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arvio vertaisia kalkkia: 1 tekemättä: 0 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Laske palautettujen tehtävien arvosanat odotettavissa: 19 laskettu: 11 ✗ Laske vertaispalautteiden arvosanat odotettavissa: 19 laskettu: 11 ✓ Kirjoita kooste työpajatyöskentelystä 	

Kuva 2.4: Työpaja-aktiviteetin asetusten määrittelyn vaiheet [37].

opiskelijat pienempiin ryhmiin keskustelun seuraamisen helpottamiseksi. Tällöin opettajan ei tarvitse tehdä ryhmittelyjä. Riittää, kun opiskelijat jaetaan pienryhmiin ja ryhmät otetaan käyttöön kyseisellä keskustelualueella.

Kuva 2.4 selventää työpaja-aktiviteetin asetusten määrittelyn vaiheita. Ensin määritellään tehtävänanto ja sen ohjeet. Sitten seurataan töiden palauttamista sekä itse- ja vertaisarvioiden etenemistä.

Portfoliomoduulissa opiskelijat voivat viedä työnäytteitään ulkoisiin portfolioihin, kuten Flickr.com (valokuvien ja videoiden jakamiseen erikoistunut yhteisöpalvelu), Google Docs (Googlen kehittämä toimisto-ohjelmisto), Picasa (Googlen ilmainen kuvankäsittely- ja arkistointiohjelma) ja Mahara ePortfolioon. Portfoliomoduulin asetukset otetaan käyttöön ylläpidon moduulissa järjestelmänvalvojan toimesta. Kurssin opettaja luo rakenteen portfolioille, johon opiskelijat kokoavat työnäytteitään, mistä ne voidaan edelleen jakaa vain edellä mainittuihin ulkoisiin portfolioihin. [36]

2.4.4 Ylläpidon moduuli

Ylläpitomoduulissa hallitaan muita Moodlen moduuleja ja lisäosia. Tämän moduulin kautta hallinnoidaan käyttäjien pääsyä muihin moduuleihin. Tässä moduulissa käyttäjät rekisteröidään, todennetaan ja annetaan pääsy sekä oikeudet Moodlen muihin moduuleihin. Moodlella sallitaan käyttää seuraavia protokollia: POP3, NNTP, LDAP, IMAP. Tietoturvan näkökulmasta tunkeilijat ovat eniten kiinnostu-

neita ylläpitomoduulista. [14]

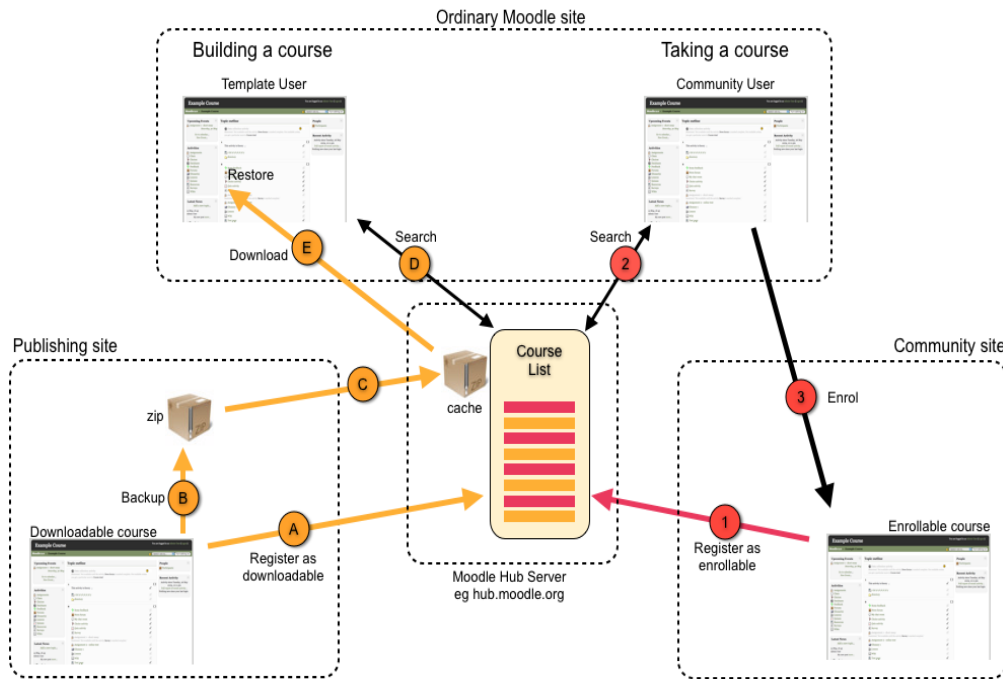
Karevaara [20, s.18] toteaa, että Moodlen versioon 2.4 on tullut uusia teemoja, joista ylläpitäjä voi valita. Esimerkiksi MyMobile -teema on optimoitu pienelle ruudulle. Teemat ovat luokiteltu eri laitetyyppien (tietokone, tablettitietokone ja älypuhelin) perusteella.

2.4.5 Kurssien tuotanto- ja opetussuunnitelmamoduulit

Kurssien tuotantomoduulia käyttävät tavallisesti vain luvan saaneet järjestelmänvalvojat ja kurssiopettajat. Kurssien tuotantomoduuli on toiseksi haavoittuvin moduuliryhmä. Tähän moduuliryhmään kuuluvat tukipalvelut, arviointityökalut ja kurssienhallinta sekä opiskelijoiden seurannanmoduuli ja automatisoitu testausmoduuli. [14] Käyttäjä, jolla on järjestelmänvalvojan (*Administrator*) rooli, vastaa tyypillisesti Moodle-sivustosta asentamisen jälkeen. Jotkin tehtävät voidaan siirtää muille antamalla heille pääkäyttäjän (*Manager*) rooli. Järjestelmänvalvoja ja/tai pääkäyttäjä hallinnoi käyttäjiä ja kursseja, palvelimia ja tietoturva-asetuksia. [40] Opettajat saavat tukipalveluja järjestelmänvalvojalta ja/tai pääkäyttäjiltä. Loppukäyttäjille eli opiskelijoille tarjotaan tukipalveluja joko puhelimitse, sähköpostilla tai yritysten verkkosivujen välityksellä. Osa organisaatioista ulkoistaa loppukäyttäjien tuen.

Moodlessa on monipuoliset arviointityökalut. Yksinkertaisimmillaan arviointiaktiviteetille voidaan määritellä hylätty-hyväksytyy -asteikoilla. Moodlen kakkosversiosta lähtien on ollut käytössä arviointimatriisi, jossa yhdelle aktiviteetille voidaan määritellä useita arvioitavia kohteita, kuten esimerkiksi tyyli ja sisältö. Arviointeja voidaan kirjata myös manuaalisesti. Arvioinnin yhteenvedon laskentatapoja on valittavissa useampia. Oletuksena on käytössä Arvosanojen yksinkertainen painotettu keskiarvo. Opettaja saa arviointien hallinnan kautta kattavia raportteja suorittajista ja arvioitavista aktiviteeteistä. Arviointitaulukon voi viedä Exceliin. [20, s.138-148] Karevaara [20, s.148] huomauttaa, että erilaisten arviointitoimintojen opiskelu vie opettajalta aikaa.

Opetussuunnitelmamoduulissa luodaan kurssipohjat. Tietoturvan näkökulmasta tämän moduulin sisältö ei ole hyökkääjien kiinnostuksen kohteena. [14] Moodle Hub Server on erittäin hyödyllinen lisäosa, jolla voi ladata valmiita kurssipohjia Moodleen. Valmiita kurssipohjia voi ladata ja jakaa Moodle Hub -serveriltä osoitteesta hub.moodle.org.



Kuva 2.5: Moodle Hub -serverin toimintaidea [35].

Kuvassa 2.5 ylälaatikossa on varsinainen Moodle-sivusto (*Ordinary Moodle site*), josta esimerkiksi opettajat voivat tehdä kurssihakuja (D) Moodle Hub -palvelimelle ja ladata (E) sopivat kurssit käyttäjille (*Template user*). Kurssille-osiossa (*Taking a course*) käyttäjät voivat tehdä hakuja (2) Moodle Hub -palvelimelle ja liittyä (3) sitä kautta ulkoisille kurseille muihin yhteisöihin. Yhteisösivusto (*Community site*) tarjoaa kurseja, jotka on rekisteröity (1) Moodle Hub -palvelimelle. Moodle Hub on palvelin, josta löytyy kurssilista ladattavista kurseista tai ulkoisista kurseista, jonne käyttäjät voivat kirjautua. Julkaisusivustoon (*Publishing site*) julkaistaan jaettavaksi ja ladattavaksi tarkoitettut kurssit. Kurssisivusto rekisteröidään (A) Moodle Hub -palvelimelle. Sivustosta tehdään pakattu varmuuskopio (B) Moodle Hub -palvelimen välimuistiin (C), josta se on edelleen palautettavissa (E) käyttäjille. [35]

Moodlen kakkosversiossa on parannettu kurssien varmuuskopiointitoimintoja [20, s.18]. Verkkokurssien lokitiedot ja kävijätilastot löytyvät kurssien hallintamoduulista ylläpidon raporttien alta. Verkkokurssille voidaan tuoda CSV- ja XML-tiedostoja. Verkkokurssilta voidaan viedä OpenDocument- ja Excel -taulukkoja sekä tavallisia teksti- ja XML-tiedostoja. Digitaalisia osaamismerkkejä hallinnoidaan kurssien hallintamoduulissa.

3 Verkko-opetus

Tässä luvussa käsitellään verkko-opetusta. Luvussa 3.1 syvennytään suomalaisen verkko-opetuksen kehityksen vaiheisiin. Luvussa 3.2 tarkastellaan vuorovaikutusta verkossa. Luvussa 3.3 verrataan kuinka opettajan ja oppijan rooli on muuttunut siirtäessä perinteisestä luokkatilasta verkko-oppimisympäristöön. Luvussa 3.4 syvennytään verkko-oppimisympäristön digitaalisiin oppimateriaaleihin. Luvussa 3.5 kuvataan mitä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa työskentelymenetelmillä verkko-oppimisympäristössä.

3.1 Verkko-opetuksen kehitys

Nevgi et al. [44] mukaan verkko-opetuksen kehitys juontaa juurensa 1800-luvun etäopetuksen alkutaipaleelle, jolloin se toteutettiin kirjeopetusmallilla. Kirjeopetuksessa viestintä oli yleensä yksisuuntaista vuorovaikutusta. Teknologian kehittyessä radiokanavien ja televisioiden opetusohjelmat eivät vielä muuttaneet vuorovaikutuksen muotoa. Varsinainen läpimurto vuorovaikutuksessa tapahtui 1990-luvulla internetin ja tietokonevälitteisen viestinnän kehityksen myötä. Uudenlaiset tieto- ja viestintätekniikan sähköiset muodot, kuten videot, kuvat, ääni, grafiikka ja animaatiot mahdollistivat opettajan ja opiskelijan tai opiskelijoiden keskinäisen monipuolisen vuorovaikutuksen. [44]

Koska tutkimuksen kohderyhmänä on henkilöitä, jotka työskentelevät henkilörekisterin parissa haluan viitata Jaakko Suomisen teoksen Koneen kokemus, joka liittyy henkilötunnuksen alkuvaiheille. Kyseisellä aikakaudella myös verkko-opetus lähti kehittymään Suomessa. Suomisen [53, s.117] selvityksen mukaan 1960-luvun puolivälissä kehittyi nykyinen henkilötunnus, jonka juuret johtavat työntekijän eläkelakiin, joka astui voimaan 1.7.1962. Tarvittiin tietokoneen palveluja, jotta voitiin yksilöidä työntekijät ja heidän tekemänsä työt rekisteriin. Työntekijät saivat työeläkekortit yksilöllisine tunnusnumeroineen, joista sittemmin kehittyi nykyinen henkilötunnus. [53] Suomisen [53] selvityksen mukaan Eläketurvakeskus ja vakuutusyhtiöt perustivat Oy Tietokonepalvelu Ab:n, joka hoiti rekisterin käytännön toteuttamisen IBM-tietokoneillaan. Koneisto tilattiin vuonna 1961 ja ensimmäiset työ-

suhteet rekisteröitiin 1962. Humisevaa koneistoa esiteltiin tiedotusvälineille helmikuussa 1963, kun urakka oli tekijöiden mielestä sujunut nopeasti. [53, s.117] Suomisen [53, s.170-173] teoksessa todetaan, että keskustietokoneiden aikakaudella lapset - kuten vanhuksetkin - puuhailivat omiaan varsin kaukana elektronisen ja automaattisten tietojenkäsittelyn maailmasta. Vanhukset tulivat tietotekniikan pariin välillisesti 1960-luvun lopulla lääketieteen sovellusten kautta ja lapset toimivat tekijöinä siinä tulevaisuudessa, jossa automaattisen tietojenkäsittelyn asema tuli olemaan yhä keskeisempi. [53, s.170-173] Lapset ja tietotekniikka liittyivät mainontaan, jossa olivat mukana tietokoneet ja robotteja muistuttavat lelut uusina leikkivälineinä. Populaariaineistoissa kirjoitettiin lapsineroista, jotka olivat suorittaneet opintojaan ennätysvauhtia ja rakensivat monimutkaisia tietoteknisiä laitteita. [53, s.170] Suomisen [53] selvityksen mukaan varhaisia mainintoja tietokoneavusteisesta opetuksesta tai tietokoneen käytöstä opetuksen rationalisoimiseen julkaistiin Suomessa jo 1950-luvulla. Ilta-Sanomat otsikoi 1.4.1955: *"Ilosanoma koululaisille - laskevat elektroniaivot"* ja Helsingin Sanomat kertoi 8.11.1959, että *"'Koneopettaja' tenttii läksyt"* [53, s.171].

Tietokoneavusteinen uutisointi kytkeytyi 1960-luvulla koulutuspoliittiseen ajatteluun, joka alkoi painottaa opetuksen demokratisoimista, kehittämistä ja elinikäistä oppimista. Ensimmäiset opetuskokeilut tapahtuivat yksinkertaisilla sovelluksilla, joissa tietokoneen kyselyihin saattoi vastata kyllä tai ei valitsemalla oikean muuttamasta vaihtoehdosta. [53] Kari Kotiranta [25, s.18] muistelee julkaisussaan Tietokoneiden historiaa koettuna, että ensimmäiset opetuskokeilut mikrotietokoneella tehtiin normaalikoulun ala-asteen oppilaiden kanssa vuonna 1979. Matematiikka valittiin opetusaineeksi - tietokone tuotti yksinkertaisia laskutehtäviä. Oikeista vastauksista annettiin positiivinen palaute ja väärä vastaus tuotti tuuttauksen. [25, s.18] Kotiranta [25, s.36-37] kuvaa miten videoprojektorit, dokumenttikamerat ja älytaulut toivat tietokoneen jokaisen luokan esitysvälineiksi. Mikroelektroniikan kehityksen kaavailtiin 1980-luvulla mahdollistavan todellisten oppimiskoneiden rakentamisen suhteellisen pienillä kustannuksilla. Suunnittelut opetuskoneet eivät olleet käytössä kovinkaan suuressa mittakaavassa ja ne ovat korvautuneet oppimisalustoilla, kuten Moodle, WebCT, ja niihin integroitavilla video- ja ääniohjelmistoilla (Skype, Adobe Connect Pro jne.). [25, s.36-37] Suomisen [53] mukaan tietokonepohjaisten ja muiden opetuskoneiden oli määrä mullistaa opettaminen ja oppiminen. 2010-luvulla tieto- ja viestintätieteiden tekniikka tarjoaakin hyvät välineet tietokonevälitteiseen opettamiseen ja oppimiseen.

Tella et al. [56] toteavat, että koulumaailmassa erilaiset opetus- ja paikallisver-

kot tulivat kokeilujen kohteeksi 1980-luvun puolivälin jälkeen. Sähköpostiyhteydet olivat tyypillisiä ensimmäisiä kokemuksia verkosta. Yksittäisen tiedoston imurointi ulkomailta, vaikkapa Yhdysvalloista, oli tavalliselle käyttäjälle kohtuullisen monimutkainen ja aikaa vievä toimi vielä tuohon aikaan. [56] Tekstipohjainen ja maailmanlaajuinen Gopher-järjestelmä 1990-luvun taitteessa avasi monen silmät näkemään, ettei verkottomaton kone enää riitäkään. Opetuksessa siirryttiin uuteen verkko-opetuksen aikakauteen 1990-luvun puolivälissä.

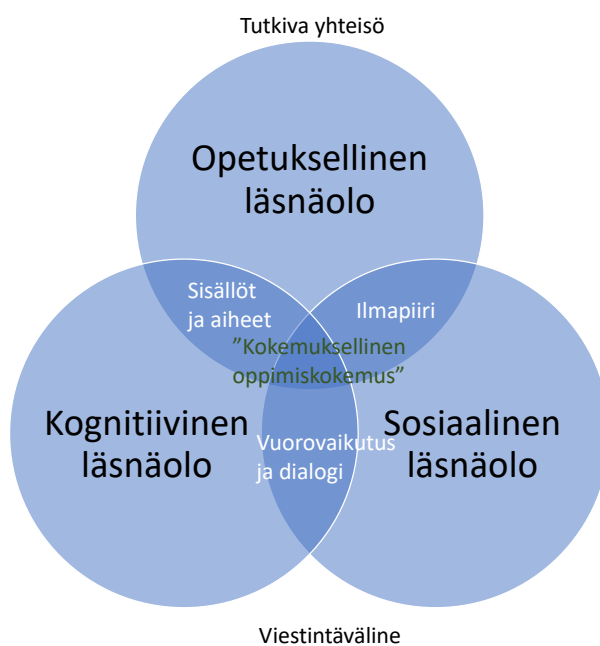
Opetusministeriön ja opetushallituksen asiakirjoissa ja suunnitelmissa, esimerkiksi Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiassa 2000 - 2004, virtuaalikoulua hahmotellaan suomalaisena kouluna, jossa yhdistyvät laadukkaan lähi- ja etäopetuksen edut. Tulevaisuuden toimintaympäristössä oli keskiössä tietoverkot ja verkko-opiskelu, jotka edellyttivät tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämistä ja kykyä verkostomaiseen opiskeluun. [56, s.17-20]

3.2 Vuorovaikutteisuus verkossa

Matikainen [32] on tarkastellut teoksessaan tietoverkkojen vaikutusta vuorovaikutukseen historiallisessa ja yhteiskunnallisessa viitekehyksessä. Matikaisen [32, s.8-10] mukaan tietoverkot eivät sinällään ole vuorovaikutteisia, vaan vuorovaikutteisuus riippuu siitä, miten tietoverkkoja käytetään. Mielenkiintoinen huomio on, että esimerkiksi kirja voi olla hyvinkin vuorovaikutteinen lukijansa kanssa ja puhutella lukijaansa. Tietoverkkojen vuorovaikutteisuus ei ole teknisten välineiden ominaisuus, vaan vuorovaikutuksen luonteen määräävät näiden välineiden käyttäjät. [32, s.8-10] Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen käyttäjät eivät ole homogeeninen ryhmä, jotka yhdessä sopivat vuorovaikutuksen luonteen, vaan on ilmeistä, että teknologinen ja sosiaalinen determinismi on luonnollisen yhteisvaikutuksen tulos, joka on vaikuttanut vuorovaikutuksen monimuotoisuuden laajentumiseen [32]. Mäkelän [30, s.18] mukaan teknologisen determinismin mukaisessa ajattelussa teknologia kehittyy suorana jatkumona suhteessa aikaisempaan teknologiaan, ja sen uskotaan toimivan suoraan yhteiskunnallisena ja sosiaalisena muutosvoimana. Lisäksi Mäkelä [30, s.18] toteaa, että sosiaalisessa determinismissä taas marginalisoidaan teknologian muutosvoima, teknologian uskotaan kehittyvän yhteiskunnallisissa sosiaalisissa konteksteissa niitä käyttävien ihmisten kautta. Matikainen [32, s.18] puolestaan katsoo, että usein sosiaalinen vuorovaikutus määritellään ja mitataan sen perusteella, kuinka paljon ihmiset ovat yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi

verkkokurssin keskustelukanavan viestien lukumäärällä ei voitane antaa merkitystä sille, että vuorovaikutus puhuttelisi kanssatoimijoita mitenkään. Tärkeää on painottaa verkossa tapahtuvalla vuorovaikutuksella sitä millainen merkitys keskustelujen sisällöllä on kanssatoimijoihin. [32, s.18]

Matikainen [32, s.20] tarkastelee vuorovaikutusta ja ryhmän toimintaa verkossa. Ryhmädynamiikan piirteissä on keskitytty kasvokkaisten pienryhmien tapaamiseen, joten tältä osin perinteinen käsitys ryhmästä vaatii uutta määrittelyä verkkooppimisympäristössä. Verkossa toimivalla ryhmällä on myös oltava tavoite, sen toiminta alkaa ja loppuu, ryhmän jäsenten tulee määritellä itsensä osaksi ryhmää ja ryhmän jäsenet vaikuttavat toisiinsa. Ongelma piilee siinä, että itsemäärittely ei välttämättä toimi verkkoympäristössä, koska osallistujat eivät ehkä konkreettisesti havaitse ryhmää. [32, s.20]



Kuva 3.1: Virtuaalisen oppimisympäristön läsnäolomuodot [24, s.228].

Verkossa toimivia oppimisyhteisöjä on runsaasti tutkittu erityisesti formaalin oppimisen yhteyksissä [24, s. 227]. Verkkokeskusteluviestejä on analysoinut Galgaryn yliopiston professori D. Randy Garrison ryhmineen verkko-opetuksen ja ohjauksen tilanteiden pohjalta. Analysoinnin mukaan he ovat jäsentäneet kolme erilaista (kuva 3.1) läsnäolon muotoa virtuaalisen oppimisyhteisön toiminnassa [24, s.

227], [57, s. 435] :

- kognitiivinen läsnäolo (*cognitive presence*)
- sosiaalinen läsnäolo (*social presence*)
- opetuksellinen läsnäolo (*teaching presence*).

Kognitiivisella läsnäololla tarkoitetaan tiedon kanssa työskentelyä, reflektiivistä arviointia, keskustelua, näkökulmien vertailua, opittavien sisältöjen hahmottamista sekä yksin että yhdessä sekä uuden ymmärryksen rakentamista. Kognitiivisen läsnäolon voi havaita ryhmän jäsenten kollektiivisena tehtävätietoisuutena, johon liittyy ryhmän jäsenten jakama tietoisuus meneillään olevasta tehtävästä ja sen edistymisestä. Korhosen [24, s.227] mukaan sosiaalinen läsnäolo merkitsee kriittisen tutkivan yhteisön muodostumista, ryhmäytymistä ja dialogia suosivaa, toisia tukevaa ja kannustavaa ilmapiiriä. Tässä läsnäolon muodossa luottamus on yksi keskeinen tekijä ja tunteet liittyvät vahvasti tälle läsnäolon alueelle. Oppijoiden kokeman etäisyyskynnyksen madaltamisessa sosiaalinen ja emotionaalinen läsnäolo on tärkeämpää kuin kognitiivinen läsnäolon muoto. [24, s.227-228] Oppijoille sosiaalinen läsnäolo merkitsee mahdollisuutta ilmaista itseään aitona ihmisenä ja yhteisöllisyyden kokemuksena. Opettajan sosiaalisen läsnäolon oppija kokee tunteena, että hän voi kommunikoida todellisen ihmisen kanssa. [57, s.435]. Ryhmän toiminnassa sosiaali-emotionaalisen läsnäolon piirteet näkyvät ryhmän toiminnan kehittyvänä ryhmätietoisuutena, joka näkyy puolestaan ryhmän keskinäisenä koheesiona ja ryhmätunteena virtuaalisissa oppimisympäristöissäkin [24, s.229]. Opetuksellinen läsnäolo viittaa ennakolta tapahtuneeseen oppimisympäristön rakenteiden ja oppimistilanteiden suunnitteluun sekä kysymykseen, missä määrin opetusvastuuta jaetaan oppimistilaan osallistuvien kesken [24, s.228]. Korhonen [24, s.228] viittaa aikaisempiin tutkimuksiin, joissa on ilmennyt myös neljäs oppijaläsnäolon (*learner presence*) merkitys, jonka on todettu yhdessä sosiaalisen ja opetuksellisen läsnäolon kanssa selvittävän pitkälle oppijayhteisön onnistumista tiedollisen läsnäolon ulottuvuudessa.

Uotinen et al. [57, s.442] artikkelin mukaan nykyinen opetusteknologia antaa hyvät mahdollisuudet sekä samanaikaiseen että eriaikaiseen vuorovaikutukseen, joten tutkimustietoa kaivattaisiin erityisesti nykyteknologian välinein toteutetusta synkronisesta opetusvuorovaikutuksesta ja sen käytännöistä. Uotinen et al. [57, s.442] tarkastelevat opettajan keskeistä roolia oppimisen ohjaajana verkkokurssilla. Opet-

tajan on huolehdittava riittävästä ohjauksesta ja palautteesta sekä suunniteltava oppimista ja vuorovaikutusta tukeva verkkokurssi. Lisäksi hänen on hyvä huolehtia siitä, että oppijat tietävät ja kokevat hänen olevan saavutettavissa tai läsnä myös verkossa. [57, s.442]

3.3 Opettajan ja oppijan rooli opiskeluympäristön muutoksessa

Opettajan ja oppijan roolit ovat muuttuneet opiskeluympäristöjen muutoksessa. Myös viestinnässä on tapahtunut muutoksia siirryttäessä perinteisestä luokkahuoneesta tieto- ja viestintäteknikkaa käyttävään opiskeluympäristöön. Taulukossa 3.1 esitetään Tellan [55] esittämät muutokset rooleissa, kun siirryttiin perinteisestä luokkahuoneympäristöstä 1990-luvun moderniin tieto- ja viestintäteknikkaa käyttävään opiskeluympäristöön.

Taulukko 3.1: Perinteisen ja teknologiaa hyödyntävän opiskeluympäristön vaikutukset opettajan ja oppijan rooleihin [55].

Perinteinen	Verkko
Vastuu oppimisesta opettajalla	Vastuu oppimisesta oppijalla
Opettaja sisällön asiantuntijana	Opettaja oppimisen asiantuntijana
Passiiviset oppijat	Aktiiviset oppijat
Opettaja asioiden esittäjänä ja tiedonvälittäjänä	Opettaja oppimistapahtuman helpottajana ja tiedon järjestelijänä
Oppijalla käytettävissään vain oppikirjoja ja muuta painettua, vanhentunutta aineistoa	Oppijalla käytettävissään uuden tekniikan avulla valtavia määriä informaatiota
Luokkahuoneen eristyneisyys	Opiskeluympäristö ulottuu luokan seinien ulkopuolelle
Oppija informaation vastaanottajana	Oppija luovana ongelmanratkaisijana ja informaation käyttäjänä
Painotus yksilöllisissä projekteissa ja saavutuksissa	Painotus yhteistoiminnallisissa ja ryhmäprojektiorientoituneissa toiminnoissa
Opettajat hoitamassa hallinnollisia tehtäviä valtaosan päivää	Tietokonetekniikka helpottamassa opettajien hallintotyötä

Nykyään 2010-luvulla etäopetuksella tarkoitetaan kaikkea tieto- ja viestintäteknikan avulla tuettua opetusta ja ohjausta, jossa oppija ja opettaja ovat fyysisesti eri paikassa. Etäopetuksen muoto on ollut se opetuksen muoto, jossa on lähdetty

nopeasti käyttöönottamaan uutta teknologiaa [45]. Vuorovaikutuksen toteuttamiseen etsitään paras mahdollinen keino ja tarjotaan paras mahdollinen opetussisältö riippumatta siitä, missä opiskelijat asuvat tai käyvät kouluun. Etäopetuksessa vuorovaikutus opettajan ja oppijoiden välillä voi tapahtua samanaikaisesti (esimerkiksi video-opetuksessa) tai eriaikaisesti (esimerkiksi verkkokurssilla). Oppilaiden ohjaus ja opetus voi tapahtua kokonaan etäopetuksena tai osana muuta opetusta, jolloin puhutaan monimuoto-opetuksesta [45].

Tänä päivänä puhutaan termistä multitaskaus, joka vaatii niin opettajalta kuin oppijalta usein yhtäaikaista keskustelua, kuuntelemista, kirjoittamista ja lukemista. Alussa se voi tuntua molemmista haastavalta, mutta verkkovuorovaikutustaitokin kehittyy harjoittelemalla. [5, s.47] Organisaatioilla voi olla käytössä hyvin erilaisia laitteita ja välineitä verkko-ohjaukseen. Opettajan on hyvä suunnitella etukäteen minkälaisia tiloja, laitteita ja välineitä hän tulee käyttämään verkko-ohjaustilanteissa. Siitä huolimatta, että verkko-ohjaus mahdollistaa kohtaamisen fyysisestä etäisyydestä riippumatta, onnistunut verkko-ohjaus vaatii tiettyjä huomioita molempien osallistujien fyysiseltä ympäristöltä. Videoneuvotteluyhteyttä käytettäessä kannattaa kiinnittää huomioita tilan valaistukseen, akustiikkaan ja työergonomiaan sekä tietoliikenneyhteyksiin ja verkkovirran saatavuuteen [7, s.62].

Verkko-ohjaustilanteessa rajapintana erilaisten kohtaamisten välineisiin toimii verkkoon kytketty päätelaite (tietokone tai mobiililaitte), joka vaatii toimintavarman verkkoyhteyden. Kuulokemikrofoni eli headset on käyttökelpoinen laite, kun halutaan varmistaa, etteivät muut kuule ohjaustilannetta. Headset voi myös parantaa äänenlaatua ja vähentää kaikua sekä äänen kiertämistä itse neuvottelutilanteessa. Vaihtoehtoisesti headsetin tilalla voidaan käyttää konferenssimikrofonia (esim. Jabra Speak), kun ohjaustilanteeseen osallistuu paikan päällä useampi henkilö. Tietokoneeseen voidaan yhdistää USB-kaapelilla dokumenttikamera, jonka avulla voidaan käydä yhdessä läpi paperilla olevaa materiaalia. Materiaalista voidaan ottaa still-kuvia ja jakaa niitä osallistujien kesken. [7, s.62] Oppimisympäristöjen muuttuessa tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntäviksi ympäristöiksi opettajan roolikin on muuttunut enemmän ohjaajan rooliksi. Toki on muistettava, että verkko-ohjausta tehdään ohjattavaa varten. Tavoitteena on aina uuden oppiminen oppimisympäristöstä huolimatta.

3.4 Digitaaliset oppimateriaalit verkko-oppimisympäristössä

Tässä luvussa tarkastellaan digitaalisia oppimateriaaleja verkko-oppimisympäristössä. Yleinen keskustelu digitaalisista oppimateriaaleista on polarisoitunut, mikä ei helpota koulutusalan päätöksentekoa valtiolla, kunnissa ja koulupiireissä [50, s. 9]. Savolainen et al. [50, s.9] pohtivat miten on mahdollista varmistaa, onko digitaalisella oppimateriaalilla lisäarvoa perinteiseen oppikirjaan verrattuna ja selvittää niiden tarvitsijat. Digitaaliset opetussisällöt tulivat opetuskäyttöön 2000-luvulla ja niiden opetuskäyttö on lisääntynyt 2010-luvulla, kun tieto- ja viestintätekniikan välineet ovat tukeneet paremmin niiden joustavaa käyttöä. Oppimispelien ja virtuaalisten ympäristöjen laaja-alainen käyttö on mahdollista vasta, kun koulujen laiteressit sekä opettajien täydennyskoulutus ja pelitietoisuus ovat kunnossa. [29]

Digital Learning -tutkimusprojektin 2001 – 2002 tavoitteena oli, että hankkeen teoreettisia ja empiirisiä tutkimustuloksia hyödynnetään laajasti digitaalisten oppimateriaalien tuotanto- ja opiskeluprosesseissa [9, s.12]. Hankkeen alkuvaiheessa selvitettiin aikaisemmin aihepiiristä tehtyjä tutkimuksia. Nämä tutkimukset antoivat hyvin ristiriitaisia tuloksia, kaiken kattavia yleispäteviä sisältöjä ei ollut olemassakaan, vaan kaikki riippui opiskelutilanteiden varioivista tilannetekijöistä. Näitä olivat erilaiset oppimistehtävät, erilaiset oppijat, erilaiset ohjaajat ja erilaiset ohjausjärjestelyt. 2000-luvun alussa digitaalisten oppimateriaalien määrä oli jatkuvassa kasvussa, vaikkei niiden laatutaso pysynyt perässä. [9, s.12] Digital Learning -tutkimusprojektin raportissa [9, s.12] todetaan, että pedagogisesti hyvän digitaalisen materiaalin tuottaminen oli todellinen haaste ja seuraavaksi tarvittaisiin työkaluja pedagogisen materiaalin tuotantoon sekä selkeitä malleja loppukäyttäjille. Ilmiö on tunnistettavissa valtionhallinnon työelämälähtöisissä verkkokoulutuksissa, harvoin on tarjolla valmiita digitaalisia oppimateriaaleja.

Mikkilä-Erdmann [34, s.18] määrittelee digitaalisen oppimateriaalin sähköisessä muodossa olevaksi oppimateriaaliksi, jota voidaan lukea esimerkiksi taulutietokoneelta ja kannettavalta tietokoneelta. Yleisin tällä hetkellä Suomessa ja maailmalla käytössä oleva digitaalinen oppimateriaalityyppi on pdf-tiedostomuoto. Digitaalinen oppimateriaali voi olla Wiki-tyyppinen hyperteksti, joka kostuu linkeistä, joita klikkaamalla lukija pääsee käsitteiden lisäselvityksiin, visuaaliseen materiaaliin, kuten videoihin ja erilaisiin muihin graafisiin esityksiin. [34, s.18] Digitaalisiin oppimismateriaaleihin voi liittyä vuorovaikutteisuuutta tai erilaisia tehtäviä, jotka ovat toistaiseksi vielä suhteellisen yksinkertaisia kuten oikein-väärin-väittämiä [34, s.18]. Tämän toteuttamiseksi esimerkiksi Moodlesta löytyy H5P-työkalukokonaisuus

(www.h5p.org). H5P:n työkaluilla voidaan tehdä interaktiivisia digitaalisia oppimateriaaleja, joissa yhdellä ja samalla digitaalisella sivulla voidaan käyttää kuvia, videoita ja erilaisia tehtävätyökaluja. Interaktiivisella sisällöllä, jossa on videoita ja kuvia, voidaan esitellä opiskeltavaan aiheeseen liittyvää sisältöä. Myös oppija voi lisätä siihen omia huomioita, tai vaikkapa liittää viitteitä lisämateriaaliin aiheesta. Tehtävätyökalut taas antavat oppijalle välitöntä palautetta tehtävän onnistumisesta.

Opetushallitus on tuottanut digitaalisia verkko-opetusmateriaaleja eri kouluasteille. Opetushallitus käyttää verkkosivuillaan digitaalisesta oppimateriaalista termiä e-oppimateriaali, jolla tarkoitetaan kaikkea verkossa saatavilla olevaa oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä [46]. E-oppimateriaalia ovat esimerkiksi verkosta saatavat jotakin ilmiötä simuloivat oppimisaihiot, opetukseen tarkoitettut kuvapankit, itsenäiset verkkokurssit ja oppikirjojen oheismateriaalit [46]. Oppimisaihiolla tarkoitetaan rajattua digitaalista ja verkon kautta jaettavaa oppimateriaalikonaisuutta, jonka käytössä korostuu havainnollisuus, oppijan oma toiminta, kuten tiedonhankinta ja tiedonrakentaminen sekä oppimisaihioiden soveltaminen ja uudelleenkäyttö eri tilanteissa [51, s. 67].

E-oppimateriaaleilla voidaan tukea asiantuntijaksi kasvamista tuomalla esiin todellisen elämän ongelmia ja haasteita. Verkkokursseilla annetut tehtävät pitäisi olla luonteeltaan samanlaisia kuin aidot, todelliset tehtävät. Tehtävien pitäisi olla myös oppijoille läheisiä ja todellisia. Niiden tulisi vaikeutua ja näin tuoda oppijalle mahdollisuuden ylittää oman aikaisemman osaamisensa rajat. Erilaiset simulaatioaihiot tarjoavat mahdollisuuksia mallintaa aitoja ilmiöitä ja ongelmia. [13, s.65-66] E-oppimateriaaleilla voidaan ohjata oppijat käyttämään asiantuntijätietoa. Tietoverkoista löytyy tiedonhankintaan ja tiedonkäsittelyyn avoimia hakukoneita, mutta niiden käyttötaidot voivat olla puutteellisia vielä lukiotasollakin. Myös asiantuntijat tarvitset ohjausta ja tukea opittavan ilmiön parhaille lähteille. [13, s.65-66]

E-oppimateriaaleilla voidaan näyttää asiantuntijamalleja. Opetuksessa olisi hyvä kuvata, miten alan eri asiantuntijat ajattelevat opittavasta ilmiöstä. Verkkokurssille voidaan tuoda esimerkiksi sellaista verkko-oppimateriaalia, jossa on saatavana eri näkemyksiä edustavien asiantuntijoiden mielipiteitä, tekstejä, haastatteluja tai historiallisia dokumentteja ilmiön kehittymisestä. Tällä tavalla tuodaan esille ilmiön monimutkaisuus ja ristiriitaisuus ja osoitetaan ilmiön historiallinen luonne myös asiantuntijoiden näkemyksissä. [13, s.65-66] Luotettavista lähteistä saatavilla olevilla verkkomateriaaleilla ohjataan oppijaa ymmärtämään opittavan ilmiön keskeiset

ja vaikeat kohdat liittämällä ne asiantuntijamalleihin, esimerkiksi videokatkelmina, kuvina tai puheena. Videoilta voi saada malleja, miten asiantuntijat ratkaisevat ongelman ja perustelevat ratkaisunsa. Näin oppija saa hyviä malleja omalle tehtävän-suoritukselle. [13, s.65-66]

Sen lisäksi, että on hyvät e-oppimateriaalit, tilat ja välineet, tulee oppijaa auttaa ja ohjata tilanteen mukaan. Ilomäki [13, s.65-66] toteaa artikkelissaan, että oppimisaihioissa itsessään ei ole mahdollisuutta oppijan toiminnan analyysiin perustuvaan henkilökohtaiseen ohjaukseen, joten opiskelutilanteessa kouluttajan pitäisi jollakin tavalla ottaa vastuu ohjauksesta. Oppimisaihioon sisäänrakennettu ohjaus tarkoittaa lähinnä aktivoivia kysymyksiä ja yhteenvetoja, vihjeitä ja suosituksia, jotka auttavat oppijoita arvioimaan omaa oppimistaan ja opiskelumenetelmiään [13, s.66]. Ilomäki [13, s.66] toteaa, että oppimisaihiosta voi tietysti olla malleja oikeista ratkaisuista ja asiantuntijoiden toimenpiteistä. Oikean suorituksen mallintaminen voi olla myös esimerkiksi tutoriaali, jossa näytetään asiantuntijan tapa toimia oppimisen kohteena olevissa tilanteissa tai tehtävissä [13, s.66].

Jaakkola [15, s.87] kannustaa käyttämään useita esitystapoja ilmiön esittämisessä esimerkiksi tekstinä, digitaalisena videona, kuvina tai näiden esitysmuotojen yhdistelmänä. Jaakkola [15, s.87] toteaa, että esitystavat eroavat ominaisuuksiltaan, joten ne soveltuvat kukin käytettäväksi eri tilanteissa. Hän täsmentää, että käyttämällä samanaikaisesti monipuolisia esitysmuotoja pystytään korostamaan ilmiön ymmärtämisen kannalta keskeisiä elementtejä ja lainalaisuuksia. Eri esitystavat myös tukevat toisiaan.

E-oppimateriaaleja voidaan luokitella eri tavoin [13, s.8-9]. Seuraavassa luettelossa on esitetty luokittelu e-oppimateriaalit opetushallituksen Linkkiapajassa (<http://linkkiapaja.edu.fi/oph/search.html>) luokittelun mukaisesti [13, s.8-9]:

- arviointi (oppijan osaamista arvioidaan tai hän arvioi sitä itse, esimerkiksi monivalinta-, aukko- ja laskutehtävät, jotka kone arvioi suorituksen aikana, sähköisessä muodossa olevat kokeet ym.)
- avoin toiminta (avoimia tehtäviä tai luovia harjoituksia, oppilaiden toiminnat ja toimintojen tulokset ei etukäteen ennustettavissa)
- blogi (vain opetussuunnitelmien toteutuksen kannalta merkittävää aineistoa sisältävät blogit)

- demonstraatio (esittelee ilmiöitä ja asioita, mutta käyttäjä ei voi itse työskennellä materiaalin avulla)
- esitys (PowerPoint, video, tekstimuotoinen jne., näytetään ja esitetään opiskeltavan asian yksityiskohdat tiivistetyssä muodossa pedagogisesti mielekkäällä tavalla)
- harjoitusohjelmat (harjoitellaan yleensä jo aikaisemmin opetettuja asioita ja ilmiöitä tavoitteena oppia toimimaan tehtävän mukaisesti oikein)
- kurssi (verkkokurssi, jonka voi suorittaa ohjattuna tai itsenäisesti)
- opas (ohjaa käyttäjää jonkin konkreettisen toiminnan suorittamiseen, voi sisältää myös toiminnan tai asian havainnollistamista esimerkiksi tekstein, kuvin, äänin ja animaatioin)
- oppimispeli
- simulaatio tai mallinnusohjelma (käyttäjä pääsee itse osallistumaan jonkin kuvitteellisen tai todellisen prosessin jäljittelemiseen ja mallintamiseen tavoitteena tietojen ja taitojen oppiminen ja soveltaminen)
- tietolähde (aineisto, jossa esitetään tietoa erilaisin keinoin, esimerkiksi tekstinä tai kuvina, aineistoa ei ole varsinaisesti jäsennetty pedagogisten tavoitteiden mukaisesti, vaan korkeintaan aineiston oman sisäisen logiikan mukaan, ei sisällä harjoitusaineistoa, eikä muutakaan pedagogista ohjausta)
- tutkivan oppimisen tueksi tehty materiaali (ohjaa oppilasta tekemällä oppimiseen ja kehittää oppilaan ongelmanratkaisutaitoja)
- työkalu (sovellus, jolla käyttäjä voi tuottaa jotain uutta, ilmaista itseään, muokata aiemmin laadittua materiaalia tai olla vuorovaikutuksessa toisten kanssa)
- wiki (vain opetussuunnitelmien toteutuksen kannalta merkittävää aineistoa sisältävät wikit).

Mikkilä-Erdmann [34, s.21] mukaan digitaalisten oppimateriaalien vaikutuksia itse oppimiseen on tutkittu toistaiseksi suhteellisen vähän, ja tulokset ovat vielä josain määrin ristiriitaisia. Huomioitavaa on, että sähköisiin oppimateriaaleihin liittyvät lukutekniikat ovat erilaisia. Lukija eksyy helposti tietomassoihin, varsinkin jos

materiaali on Wiki-tyyppistä. Toisaalta joku toinen lukija voi olla laiska ja silmäilee vain perustekstin eikä syvenny linkkeihin. [34, s.21] Digitaalinen oppimateriaali voi tukea oppimista, kun sen avulla voidaan havainnollistaa ja simuloida vaativia prosesseja, joita ei voi luonnostaan havainnoida opetustilanteessa [34, s.21]. Hyviä esimerkkejä simulointipedagogiikan kohteista löytyy lääketieteestä ja lentoliikenteekniikasta. Salminen-Tuomaala [48, s.27] määrittelee artikkelissaan, että simulaatiossa voidaan soveltaa muun muassa tietokoneohjattuja potilassimulaattoreita, joista uusimmat sisältävät sellaista tekniikkaa, jolla voidaan lähes aidontuntuisesti simuloida oikeaa potilasta säätämällä tietokoneella mm. sydämen rytmiä, verenpainetta, pulssia, hengitystiheyttä, hengitysäniä sekä pupillien liikettä ja kokoa. Mikkilä-Erdmann [34, s.23] katsoo, että parhaimmillaan digitaalinen teksti luo käsitteellisen rungon ja auttaa hahmottamaan eritasoisten käsitteiden välisiä suhteita. Hän mainitsee käsittekartan käytön digitaalisen tekstin ymmärtämisen apuna. Tästä aiheesta on tehty tutkimuksia. Saadut tulokset viittaavat, että käsittekartta voi auttaa oppijaa navigoimaan tekstissä toimiessa eräänlaisena hakuteoksena ja ajatuksia orientoivana jäsentäjänä. [34, s.23]

Suomen hallitus lanseerasi keväällä 2015 termin digiloikka, josta puhutaan niin hallinnossa, yritysmaailmassa kuin koulumaailmassa. Pääministeri Juha Sipilän [59, s. 7] hallituksen strateginen ohjelmassa (29.5.2015) todetaan, että Suomi on avoin ja kansainvälinen, kieliltään ja kulttuuriltaan rikas maa. Suomen kilpailukyky rakentuu korkealle osaamiselle, kestäväälle kehitykselle sekä ennakkoluulottomalle uudistamiselle kokeiluja ja digitalisaatiota hyödyntäen. Suomessa kannustetaan uusiutumiseen, luovuuteen ja uteliaisuuteen. Epäonnistuaakin saa, virheistä opitaan. [59, s. 7] Strategia-ohjelmassa todetaan, että kärkihankkeita ovat esimerkiksi peruskoulutuksen uudistaminen digitaalisten oppimisympäristöjen avulla [59, s. 12].

Opettaja tarvitsee myös tukea digiloikassa ja ennen kaikkea pedagogisen digimateriaalin suunnittelussa ja toteuttamisessa. Hän joutuu työssään pohtimaan, mitä ilmiötä digimateriaalilla voi havainnollistaa ja millä tavalla. Onko se simulaatio, animaatio, liikkumaton piirros tai kuva? [34, s.24–25] Mikkilä-Erdmann [34, s. 26] kritisoi sitä, että 1990-luvun digiloikka vietiin läpi teknologia edellä, joten nyt tulee ottaa mukaan myös opettajat ja oppilaat suunnitteluun ja toteutukseen.

Kaarakainen et al. [16, s. 59-60] toteaa artikkelissaan, että tulevaisuuden työelämä edellyttää entistä monipuolisempaa ja syvällisempää tieto- ja viestintätekniikan osaamista. Kaarakainen et al. [16, s. 60] toteaa, että ongelmalähtöisyys, ilmiökeskeisyys, oppimisen yhteisöllisyys ja oppijan oma aktiivisuus ovat avainasioita niin

digitaalisten oppimateriaalien kuin oppilaitosten toimintakulttuurin kehittämisessäkin, mikäli niiden halutaan edistävän tulevaisuudessa tarvittavien taitojen oppimista.

3.5 Työskentelymenetelmät verkko-oppimisympäristössä

Tässä luvussa tarkastellaan työskentelymenetelmiä, joiden avulla voidaan toteuttaa erilaisia oppimisaihioita. Verkkokeskustelut ovat yksi yleisimmin käytetyistä työskentelymenetelmistä verkko-oppimisympäristössä. Oppijat ja opettajat voivat käydä verkkokeskusteluja oppimisympäristön keskusteluareenoilla. Synkroniseen eli samanaikaiseen keskusteluun sopivat verkko-oppimisalustan oma reaaliaikainen pikaviestitoiminto, jota kutsutaan chatiksi, ja muut pikaviestipalvelut esimerkiksi WhatsApp ja Snapchat. WhatsApp (www.whatsapp.com) on alustariippumaton pikaviestisovellus, jolla voi tekstipohjaisen viestittelyn lisäksi lähettää kuvia, videoita ja ääniviestejä sekä soittaa puheluita ja videopuheluita. Ohjauksen näkökulmasta WhatsApp toimii sekä yksilö- että ryhmäohjauksessa helppokäyttöisenä ja nopeana yhteydenpitovälineenä. Snapchat (www.snapchat.com) on alustariippumaton pikaviestipalvelu, jossa voi lähettää kuvia, videoita tai tekstiä ja keskustella chatissa. Snapchat ei sovellu ohjaus- ja opetustilanteeseen, jos materiaali pitää jäädä talteen, koska materiaali poistuu palvelusta 24 tunnin päästä sen välittämisestä.

Pienryhmätyöskentelyyn sopivat verkko-oppimisympäristöjen tekstipohjaiset asynkroniset eli eriaikaiset keskustelualueet, joihin oppijat voivat ajasta ja paikasta riippumattomasti käydä tuottamassa kirjallista materiaalia. Ohjauksen näkökulmasta opettaja voi myös ohjata oppimista hänelle parhaaksi sopivana hetkenä, koska keskustelualueen käyttäminen ei vaadi samanaikaista läsnäoloa keskustelijoilta. Keskusteluihin voi liittää kuvia, videoita ja hyperlinkkejä. Pienryhmätyöskentelyyn sopii myös wiki, joka on määritelty vuorovaikutteiseksi verkkosivustoksi, jossa tekniikka mahdollistaa sen, että useampi henkilö voi muokata samaa dokumenttia [30, s.87]. Wikin etuna on, ettei sen käyttämiseen tarvita erillistä ohjelmistoa, tietokone ja nettiselain riittää [30, s.87]. Esimerkiksi Moodlen verkko-oppimisalustassa on vakiotyökaluna wiki. Mäkelän [30, s.89] tutkimuksesta ilmenee, että wikin käyttäminen on pienten alkuhankaluuksien jälkeen helppoa ja nopeaa. Tutkimustuloksista ilmenee myös, että tietokonesovellusten käyttämiseen liittyy merkittävällä tavalla käyttötottumukset [30, s.92]. Jos on opittu käyttämään tekstin tuottamiseen Wordia, sitä sitten mielellään ensisijaisesti käytetään kirjoittamiseen, jonka jälkeen valmis

teksti kopioidaan wikiin.

Blogit sopivat niin yksilökohtaisten kirjallisten tehtävien tekemiseen ja oppimispäiväkirjan ylläpitoon kuin pienryhmätyöskentelyyn. Verkosta on saatavilla ilmaisia blogi-palveluja, jotka saa nopeasti ja helposti käyttöön. Blogit ovat pääsääntöisesti avoimia kaikkien luettavissa olevia. Suljetut blogit sopivat oppimispäiväkirjan ylläpitoon. Blogger on helppokäyttöinen ja kuuluu korkeakouluissa tuettuun G Suite -ohjelmistoon. Se soveltuu portfolion ylläpitoon. Bloggerilla on helppo jakaa materiaalia yhteisöllisesti ja toisaalta siinä on myös mahdollisuus rajata käyttöä. WordPress (fi.wordpress.org) on toiminnoiltaan hieman monipuolisempi ja käyttöominaisuuksiltaan vaativampi sekä ulkoasultaan ammattimaisempi kuin Blogger [3].

Videoluennot sopivat organisaation sisäiseen kouluttamiseen sekä sidosryhmien kouluttamiseen. Videoluennot ovat kustannustehokas tapa välittää tietoa, ja samalla säästetään työaika, matkakustannuksia ja energiaa. Luentotilaisuus kuvataan ja välitetään videona katsottavaksi samaan aikaan useissa muissa organisaation (sisäisissä tai ulkoisissa) toimipisteissä tai jälkikäteen tallenteelta. Teknisenä ratkaisuna käytetään organisaation käytössä olevia videoneuvottelulaitteita ja varmennettua tietoliikenneverkkoa. Luentoja voi seurata yleisimmillä standardien mukaisilla videoneuvottelulaitteilla tai internet-selainta tai keskitettyä videonhallintajärjestelmää käyttäen omalta työpisteeltä. Valtionhallinnossa käytetään Valtorin tarjoamaa videoneuvottelupalvelua, joka pohjautuu Skype for Business -verkkokokoussovelluksen käyttöön. Verkko-oppimisalustoissa, kuten Moodlessa voi olla integroituna verkkokokousjärjestelmä, jolla voidaan suoratoistona toteuttaa videoluennot. Useissa oppilaitoksissa on käytössä Adobe Connection Pro -verkkokokousjärjestelmä, jonka avulla videoluennot voidaan järjestää.

4 Valtionhallinto muuttuvassa digitaalisessa ympäristössä

Tässä luvussa esitellään tämän tutkielman toimintaympäristö. Luvussa 4.1 esitellään Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtorin ja luvussa 4.2 Haus kehittämisskeskus Oy:n roolit. Luvussa 4.3 esitellään Väestörekisterikeskuksen toimintaympäristö.

Liikenne- ja viestintäministeriön Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnan julkaisun mukaan Tuottava ja uudistuva Suomi - Digitaalinen agenda vuosille 2011–2020 [28, s.21] tavoitteena on tehdä Suomesta kestävä kehityksen kärkimaa. Odotuksena on, että digitaalinen ympäristö johdattaa ekologisiin ja kestäviin valintoihin. Tieto- ja viestintätekniikka nähdään monien asioiden mahdollistajana ja välineenä erilaisten prosessien tehokkaampaan tekemiseen. Ideana on, että vähemmällä materiaalilla, kuljetuksilla ja matkustamisella voidaan saada enemmän aikaan. Uusia innovatiivisia toimintamalleja voidaan synnyttää rohkeasti luopumalla vanhoista ja tehottomista toimintamalleista.

Pääministeri Jyrki Kataisen 22.6.2011 hallitusohjelmassa [58, s.78] asetettiin tavoitteeksi koota yhteen valtion ICT-palvelukeskusten toimialariippumattomat tehtävät. Lisäksi tavoitteeksi asetettiin tietojärjestelmien yhteentoimivuuden edistäminen niin, että julkishallinnossa käytetään avoimia standardeja, joilla määritellään tietosisältöjen ja tietoteknisten rajapintojen yhdenmukaisuus. Tavoitteena on noudattaa yhtenäistä kokonaisarkkitehtuuria ja hyödyntää yhteisiä tietopalustoja sekä yhteisiä sähköisen asioinnin palvelualustoja ja palveluita. Avoimen ja suljetun lähdekoodin ohjelmistoja kohdellaan hankinnoissa teknologianeutraalisti. [58, s.78]

Hallitusohjelman tavoitteesta valtiovarainministeriö 16.5.2012 asetti valtionhallinnon toimialariippumattomien tieto- ja viestintätekniisten tehtävien kokoamishankkeen (TORI-hanke). Hankkeen aikana asetettiin 1.1.2014 voimaan laki valtion yhteisten tieto- ja viestintätekniisten palvelujen järjestämisestä. Toimialariippumattomilla ICT-palveluilla tarkoitetaan seuraavaa [61, s.3] :

”Valtion toimialariippumattomilla ICT-palveluilla tarkoitetaan palveluita, joiden tuottaminen tai järjestäminen ei vaadi merkittävää toimialakohtaista osaamista ja jotka perustuvat yleisesti käytettyihin laite- ja oh-

Jelmistoratkaisuihin ja teknologioihin. Palvelujen ja ratkaisujen asiakas-kohtainen variointi ei tee niistä toimialakohtaisia. Palveluiden tuottamisessa huomioidaan valtion hallinnon turvallisuuden ja varautumisen erityistarpeet.”

TORI-hankkeen tuloksena käynnistettiin Valtion tieto- ja viestintäteknikkakeskuksen toiminta. Organisaatiosta käytetään vakiintunutta lyhennettä Valtori.

4.1 Valtori

Valtion tieto- ja viestintäteknikkakeskus Valtori aloitti toimintansa 1.3.2014. Valtorin toiminta-ajatuksena on tuottaa valtionhallinnon toimialariippumattomat ICT-palvelut. [60] Valtorin (www.valtori.fi) visiona on kilpailukykyiset, laadukkaat, ekologiset, tietoturvalliset ja asiakastarpeet täyttävät ICT-palvelut. Valtorin arvot ovat vastuullisuus, yhteinen toimintatapa, kumppanuus, jatkuva kehittyminen ja hyvä työpaikka.

Valtori teki kyselyn asiakkailleen 2016 verkko-oppimisympäristön käytöstä ja tarpeista. Lähes kaikilla kyselyyn osallistuneilla oli tarve käyttää verkko-oppimisympäristöä. Kyselyn mukaan valtionhallinnossa on käytössä useita oppimisympäristöjä, kuten Tilastokoulu, Sovelto Channel, Optima ja Granite. Kyselyyn vastanneiden asiakkaiden joukossa oli muutamia virastoja ja laitoksia, joilla ei ollut vielä käytössä minkäänlaista verkko-oppimisympäristöä. Valtorille oli siirtynyt asiakkaiden mukana sopimuksia mm. Moodle oppimisympäristön ylläpidosta ja tuesta. Valtorille tuli tarve kilpailuttaa yksi yhteinen sopimus keskitetystä oppimisympäristöstä heidän omaan sisäiseen käyttöön sekä asiakkaille tarjottavaksi palveluksi. Pidemmän tähtäimen tavoitteena on yhtenäistää käytössä olevat erilaiset verkko-oppimisympäristöt, jotta saadaan tehokkuutta ja kustannussäästöjä valtionhallinnossa. Valtori ja Mediamasteri allekirjoittivat heinäkuussa 2017 sopimuksen yhteisen verkko-oppimisalustan hankinnasta Valtorin asiakkaiden käyttöön. Kilpailutettu verkko-oppimisalusta toteutetaan avoimen lähdekoodin Moodle-tuotteeseen perustuen.

4.2 HAUS kehittämiskeskus Oy

Laki HAUS kehittämiskeskus Oy nimisestä osakeyhtiöstä (944/2009) säätelee HAUSin roolia valtionhallinnon sidosryhmäyksikkönä, ns. in-house-toimijana. Lail-

la säädetään HAUSin asemasta, tehtävistä sekä asiakkaista. Haus kehittämiskeskus Oy on valtion omistuksessa ja hallinnassa oleva osakeyhtiö. Yhtiö kuuluu valtiovarainministeriön hallinnonalaan, ja valtiovarainministeriö vastaa sen omistajaohjauksesta. Yhtiön omistusta koskevaan päätöksentekoon ja omistajaohjaukseen sovelletaan valtion yhtiöomistuksesta ja omistajaohjauksesta annettua lakia (1368/2007). [4]

Yhtiön tehtävänä on tuottaa koulutus- ja kehittämispalveluita sekä niihin liittyvää liiketoimintaa. Yhtiön toimialasta määrätään tarkemmin yhtiöjärjestyksessä.[4] Yhtiön asiakkaita ovat valtionhallinnon virastot ja laitokset, valtion liikelaitokset sekä valtion talousarvion ulkopuoliset rahastot. Yhtiön asiakkaita ovat myös eduskunta sekä sen alaisuudessa, valvonnassa ja yhteydessä toimivat yksiköt. Lisäksi yhtiön asiakkaita voivat olla Euroopan unionin hallinto ja yhteisön jäsenmaat hallitusten välistä kehittämissyhteistyötä koskevissa hankkeissa sekä ne hallitusten väliset järjestöt, joissa Suomi on jäsen. [4]

Valtionhallinnossa yritettiin jo 2000-luvun alussa viedä läpi yhteistä poikkihallinnollista e-oppimisen hanketta (ValtioWopi), mutta huonolla menestyksellä. Kaikesta huolimatta jotkut virastot olivat onnistuneet vakiinnuttamaan e-oppimisen osaksi omaa osaamisen kehittämistään. [26] Väestörekisterikeskuksella oli myös tarve kehittää sidosryhmien koulutusmallia ja tästä syystä muun muassa teetettiin esiselvitys e-koulutuksesta. Esiselvityksen tuloksen perusteella käännyttiin luonnollisesti Valtorin puoleen, joka tarjoaa valtion toimialariippumattomat ICT-palvelut, joihin voidaan katsoa lukeutuvan myös verkko-oppimisalustat. Vuoden 2017 aikana, kun verkko-oppimisalustaa kilpailutettiin Valtorin toimesta, tuli mukaan HAUS valtionhallinnon keskitettynä e-oppimisen koordinoijana.

Valtiovarainministeriö oli asettanut 13.3.2017 hankkeen, jonka tavoitteena on parantaa valtion henkilöstökoulutuksen tuloksellisuutta eli sen tehokkuutta, vaikuttavuutta ja taloudellisuutta. Tavoitteeseen liittyen kehitetään HAUSin toimintaa ja osaamista siten, että HAUSista kehittyisi mahdollisimman nopeasti valtionhallinnon e-oppimisen keskus. [60] Hankkeen toimintakausi on 13.3.2017 - 15.4.2019. Hankkeen puitteissa on perustettu eOppiva.fi - osallistumisympäristö, joka toimii reaaliaikaisena keskustelu- ja palautteenkeruualustana verkostossa. eOppiva.fi-verkosto koostuu valtionhallinnon toimijoista, jotka ovat kiinnostuneet yhdessä kehittämään ja toteuttamaan yhteistä digitaalista oppimisalustaa ja toimintamallia.

4.3 Väestörekisterikeskus ja koulutettavat sidosryhmät

Väestörekisterikeskus (VRK) [62] edistää yhteiskunnan digitalisointia ja sähköistä asiointia Suomessa. VRK ylläpitää ja kehittää Suomen varmenne- ja väestötietojärjestelmää. VRK luovuttaa varmenne- ja väestötietojärjestelmään pohjautuvia tietopalveluja viranomaisille sekä yrityksille. [62] Varmenteet takaavat turvallisen ja sujuvan sähköisen asioinnin ja työskentelyn mm. julkisessa hallinnossa ja sosiaali- ja terveydenhuoltoalalla [62]. Lisäksi VRK tuottaa ja kehittää Suomi.fi-palveluja kansalaisten, julkisen hallinnon ja yritysten käyttöön. Palvelujen muodostama kansallinen palveluarkkitehtuurikonaisuus luo perusedellytykset julkisten sähköisten asiointipalveluiden toteuttamiselle ja suomalaisen yhteiskunnan digitalisoinnille. [62] VRK:n vastuulla on vaalitehtävistä äänioikeusrekisterin ja ehdokasrekisterien luominen, äänioikeusilmoitusten toimittaminen ja äänestyspaikkapalvelun tuottaminen. VRK edistää toiminnallaan yksityiselämän ja henkilötietojen suojaa ja tietoturvallisuutta sekä hyvän tietojenkäsittely- ja tiedonhallintatavan kehittämistä ja noudattamista. [62]

VRK:ssa on kolme yksikköä, joiden vastuulla on kehittää ja ohjata väestötietojärjestelmän (VTJ) ylläpidon prosesseja [63]. VTJ:n henkilö-, kiinteistö-, rakennus- ja huoneistotietoja ylläpitävät VRK:n sidosryhmät, joista suurimpana kohderyhmänä mainittakoon maistraatit ja kunnat. VRK kouluttaa aktiivisesti sidosryhmien asiantuntijoita. Koulutustoiminnalla varmistetaan VRK:n tietovarantoihin vietävien tietojen laatu ja oikeellisuus sekä tietojen rekisteröinnin luotettavuus. Tällä hetkellä VRK:n sidosryhmien asiantuntijoita koulutetaan ns. perinteisellä luokkamallimenetelmällä hyödyntäen verkkokokoussovelluksia. Koulutusmateriaalit jaetaan osallistujille sähköisessä muodossa intranetissä, extranetissä tai sähköpostitse. Viimeisten kolmen vuoden aikana osallistumiskustannuksia on pyritty vähentämään hyödyntämällä videokokoussovelluksia niin oppijoiden kuin kouluttajien osallistumisessa. Koulutuksissa käytetyimmät videokokoussovellukset ovat Skype for Business -viestintäsovellus ja Cisco Jabber Video for TelePresence. Kokkolassa toimiva VRK:n alueyksikkö kokeili yhteistyössä Kokkolan yliopistokeskuksen kanssa syksyllä 2015 sidosryhmäkoulutustilaisuuksissa Adobe Connect Pro -verkkokokousjärjestelmää. Kokeilu osoitti, että Adobe Concet Pro ominaisuudet soveltuivat paremmin verkko-opetukseen kuin Skype ja Jabber.

VRK teetti vuonna 2015 viraston sisäisen esiselvityksen e-oppimisympäristön tarpeista. Tämän tutkimuksen kirjoittaja toimi esiselvitysprojektin projektipäällikkönä. Esiselvityksen johtopäätöksissä todettiin muun muassa, että sisäisissä kou-

lutuksissa ja sidosryhmäkoulutuksissa on tarpeita siirtyä perinteisestä luokkamalliopetuksesta vaiheittain virtuaaliseen oppimisympäristöön. Esiselvityksen yhteydessä nähtiin toiminnan luonteesta johtuen, että uudessa VRK:n koulutustoimintaympäristössä e-oppiminen tulee sisältämään sosiokulttuurallisia oppimisenäkemyksiä, [49] kuten oppijan eli noviisin ja ekspertin välisen vuorovaikutuksen ympäröivään kulttuuriin ja instituutioon. Bokharin [14] artikkelissa viitataan siihen, että e-oppimisessa oppijan tieto rakentuu yksilöllisesti ja sosiaalisesti heidän kokemustensa perusteella konstruktivisen yläkäsitteen mukaisesti. Opetuksen ohjauksessa pyritään löytämään verkko-opetukseen sopivia menetelmiä, joilla voidaan toteuttaa mestari-kisälli-opetusmallia.

E-oppimisympäristön hankintaa ei lähdetty kilpailuttamaan VRK:n omasta toimesta, vaan jäätiin odottamaan Valtorin valmiuksia hankkia yhteinen e-oppimisympäristö koko valtionhallinnolle. Valtori käynnisti vuoden 2016 loppupuolella e-oppimisympäristön hankintaprojektin. Tämän tutkimuksen kirjoittaja osallistui hankintaprojektiin Valtorin asiakasorganisaation asiantuntijajäsenenä. Hankintasopimus allekirjoitettiin heinäkuussa 2017 ja käyttöönotot virastoissa käynnistyivät vuoden 2018 alkupuolella.

VRK:n erityistoiminnan luonteen vuoksi sidosryhmäkoulutuksia varten ei löydy vapailta markkinoilta valmiita pedagogisesti suunniteltuja verkkokursseja, vaan verkkokurssit on suunniteltava oppisisältöineen omatoimisesti. Tästä syystä syksyllä 2016 VRK:lla teetettiin kyselytutkimus yhdelle VRK:n koulutettavalle sidosryhmäorganisaation asiantuntijajoukolle. Kyselytutkimuksen tavoitteena oli saada pohjatietoja koulutettavan ryhmän TVT-taitojen käyttökokemuksista, näkemyksiä verkko-oppimisen työskentelymenetelmistä ja käytettävistä oppimateriaaleista. Kyselytutkimus on osa tätä pro gradu -tutkielmaa.

5 Tutkimuksen toteutus

Tämä luku käsittelee tutkimuksen toteuttamista. Luvussa 5.1 on tutkimusaihe kiteytetty tutkimusongelmaksi. Luvussa 5.2 esitellään tutkimusstrategiat. Luvussa 5.3 syvennyttään kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimusmenetelmien eroihin. Luvussa 5.4 perustellaan valittu tutkimusstrategia ja -menetelmä. Luvussa 5.5 kuvataan tiedonkeruunvaiheet. Luvussa 5.6 esitellään kyselytutkimuksen rakenne. Luvussa 5.7 analysoidaan tutkimustuloksia.

5.1 Tutkimusongelmat

Tutkimuksen aiheena on selvittää tutkittavan organisaation asiantuntijoiden tieto- ja viestintätekniiikan välineiden käyttöä työssä ja vapaa-ajalla. Lisäksi tavoitteena on selvittää käyttäjäkohtaisia kokemuksia verkko-opiskeluista ja niihin liittyvistä työskentelymenetelmistä ja oppimateriaalien soveltuvuudesta verkko-opiskeluun. Tutkimuksella pyritään kartoittamaan, minkälaisia teknologisia valmiuksia asiantuntijoilla on opiskella ammattialaansa liittyviä uusia asioita verkko-oppimisympäristössä perinteisen luokkamallin sijasta. Työn tavoitteena on antaa pohjatiedot toteutustyölle, jossa suunnitellaan pedagogisesti toimivia verkkokursseja huomioiden oppijoiden tieto- ja viestintäteknologiset käyttötaitokokemukset lähtötilanteessa.

Tutkimuksen pääkysymyksenä on: "Mitä tieto- ja viestintätekniiikan taitojen kehittymistä tulee tukea, jotta asiantuntijat voivat opiskella sujuvasti ammattialaansa liittyviä uusia asioita verkko-oppimisympäristössä"

Pääkysymys jakaantuu seuraaviin osakysymyksiin:

1. Millaisia ovat asiantuntijoiden tieto- ja viestintätekniset taidot?
2. Millaiset työskentelymenetelmät asiantuntijoiden mielestä sopivat verkko-oppimisympäristöön?
3. Millainen digitaalinen oppimateriaali tukee asiantuntijoiden oppimista?

5.2 Tutkimusstrategia

Hirsjärvi et al. [10, s.134] mukaan tutkimusstrategia tarkoittaa tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta. Hirsjärvi et al. [10, s.134] esittelevät teoksessaan Robsonin (1995, 40) jaotteluperinteen tutkimusstrategioista, joita ovat kokeet, survey-tutkimus ja tapaustutkimus.

Kokeellinen tutkimus

Kokeellisessa tutkimuksessa mitataan yhden käsiteltävän muuttujan vaikutusta toiseen muuttujaan. Tyypillisiä piirteitä tässä tutkimusstrategiassa on, että tietystä populaatiosta valitaan näyte, jota analysoidaan erilaisten koejärjestelyjen valossa, harkitusti ja systemaattisesti olosuhteita muunnellen. Kokeellisessa tutkimuksessa suunnitellaan miten saadaan aikaan muutos yhdessä tai useammassa muuttujassa. [10, s.134]

Survey-tutkimus

Survey-tutkimuksessa kerätään tietoa standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä. Survey-tutkimuksessa poimitaan tietystä ihmisjoukosta otos yksilöitä, joilta kerätään aineisto. Aineisto kerätään strukturoidussa muodossa. Tavallisesti aineiston keräämiseen käytetään kyselylomaketta tai strukturoitua haastattelua. Lopuksi kerätyn aineiston perusteella pyritään kuvailemaan, vertailemaan ja selittämään ilmiöitä. [10, s.134] Hirsjärvi et al. [10, s.193] selventää, että standardoituavuus tarkoittaa sitä, että jos haluaa esimerkiksi saada selville, mikä koulutus vastaajilla on, tätä asiaa on kysyttävä kaikilta vastaajilta samalla tavalla. Kyselyn avulla kerätty aineisto yleensä käsitellään kvantitatiivisesti [10, s.194]. Hirsjärvi et al. [10, s.195] toteaa, että kyselytutkimusten etuna pidetään sitä, että niiden avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto tehokkaasti ja edullisesti.

Tapaustutkimus (case study)

Hirsjärvi et al. [10, s.134] mukaan tapaustutkimuksessa kerätään yksityiskohtaista tietoa, intensiivistä tietoa yksittäistapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevista tapauksista. Tyypillisiä piirteitä tälle tutkimusstrategialle on, että valitaan yksittäinen tapaus, tilanne tai joukko tapauksia. Kohteena ovat yksilö, ryhmä tai yhteisö. [10, s.134] Kiinnostuksen kohteena on usein prosessit, jolloin yksittäistapausta tutkitaan yhteydessä ympäristöönsä. Aineistoa kerätään useita metodeja käyttämällä, kuten havainnoimalla, haastatteleamalla ja dokumentteja tutkivalta. Tämän tutkimusstrategian tavoitteena on ilmiöiden kuvailu. [10, s.134]

5.3 Tutkimusmenetelmä

Hirsijärvi et al. [10, s.134] teoksessa todetaan, että kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät ovat toisiaan täydentäviä. Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus ovat lähestymistapoja, keino saavuttaa tavoitteet, joita käytännössä on vaikea tarkkarajaisesti erottaa toisistaan. Seuraavaksi tarkastellaan näiden kahden menetelmän eroja.

5.3.1 Kvalitatiivinen tutkimusmetodi

Kvalitatiivinen eli laadullista tutkimusmetodia voidaan Kiviniemen [23, s.74] mukaan luonnehtia prosessiksi siinä mielessä, että tutkimuksen etenemisen eri vaiheet eivät ole välttämättä etukäteen jäsennettävissä selkeisiin eri vaiheisiin, vaan esimerkiksi tutkimustehtävää tai aineistonkeruuta koskevat ratkaisut voivat muotoutua vähitellen tutkimuksen edetessä. Laadullisessa tutkimuksessa tutkija kerää ja analysoi teoriaa koko tutkimusprosessin ajan. Keskeistä on löytää tutkimuksen kuluessa ne ideat (teoriat), joihin nojaten tutkimuksellisia ratkaisuja tehdään prosessin edetessä. Vaikka laadullinen tutkimus todetaan avoimeksi se ei tarkoita, etteikö tutkijan tule rajata tutkimustaan. [23, s.77] Pienimuotoisissa opinnäytetutkimuksissa tutkimustehtävän tarkka rajaaminen ja strukturoitujen aineistokeruumenetelmien käyttäminen on tarkoituksenmukaista [23, s.81]. Tutkimusraportti on tutkijan tulkinnallinen konstruktio ja tutkija aineistoa raportoidessa myös tulkintojen tekijä toteaa Kiviniemi [23, s.86]. Toisaalta joku toinen tutkija voi löytää aineistolle toisenlaisen näkemyksen. Tästä näkökulmasta katsottuna laadullisessa tutkimuksessa tutkijan tehtävänä on hahmottaa mahdollisimman johdonmukainen käsitys omista tulkinnoistaan ja niistä perusteista, joiden pohjalta hän on näihin tulkintoihin päätenyt [23, s.86]. Laadullisessa tutkimuksessa aineistonkeruussa aineiston koodaaminen on keskiössä [47, s.112] [10, s.164]. Aineisto tulee systemaattisesti järjestellä ja luokitella luokkiin tai perheisiin, joilla on yhteisiä piirteitä [47, s.112].

Kanasen [18, s.24] määritelmän mukaan laadullinen tutkimus käyttää sanoja ja lauseita, joilla ei pyritä yleistykseen, vaan ilmiön syvälliseen ymmärtämiseen. Laadullista tutkimusta voidaan Kanasen [18, s.25-26] mukaan pitää esitutkimuksena kvantitatiiviselle tutkimukselle, mutta toisaalta laadullinen tutkimus voi olla jatkoa kvantitatiiviselle tutkimukselle, kun tarvitaan määrällisen tutkimuksen tulosten syvällistä tulkintaa ja ymmärtämistä. Laadullisen tutkimuksen lähestymistavan mukaan reaali maailma on kompleksinen ja holistinen [18, s.28]. Hirsijärvi et al. [10,

s.164] luettelee kvalitatiivisen tutkimuksen tyypillisiä piirteitä:

1. Tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, ja aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa.
2. Suositaan ihmistä tiedon keruun instrumenttina. Tutkija luottaa enemmän omaan havaintoihinsa ja keskusteluihin tutkittaviensa kuin mittavälineillä (esim. kynäpaperi-testeillä) hankittavaan tietoon.
3. Käytetään induktiivista analyysia. Tutkijan pyrkimyksenä on paljastaa odottamattomia seikkoja. Sen vuoksi lähtökohtana ei ole teorian tai hypoteesin testaaminen vaan aineiston monitahoinen ja yksityiskohtainen tarkastelu. Sitä, mikä on tärkeää, ei määrää tutkija.
4. Laadullisten metodien käyttö aineiston hankinnassa. Suositaan metodeja, jossa tutkittavien näkökulmat ja ääni pääsevät esille. Tällaisia metodeja ovat mm. teemahaastattelu, osallistuva havainnointi, ryhmähaastattelut.
5. Valitaan kohdejoukko tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksen menetelmää käyttäen.
6. Tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä.
7. Käsitellään tapauksia ainutlaatuisina ja tulkitaan aineistoa sen mukaisesti.

5.3.2 Kvantitatiivinen tutkimusmetodi

Kvantitatiivinen tutkimus tarkoittaa nimensä mukaisesti määrällistä tutkimusta, joka edellyttää tutkittavan ilmiön tekijöiden, parametrien tai muuttujien tuntemista [19, s.17]. Määrällisen tutkimuksen lähestymistavan mukaan reaali maailma katsotaan olevan yksinkertainen, kosketeltava ja mitattava [18, s.28]. Kvantitatiivinen tutkimus pyrkii yleistämään, joten mittauksen suorittamiseksi täytyy tietää mitä mitataan. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tutkimustietoa yleensä kerätään tutkimuslomakkeella. [19, s.17] Kanasen [19, s.17] mukaan kvantitatiivisessa tutkimuksessa pieni joukko eli otos edustaa koko joukkoa eli populaatiota, jota ilmiö koskettaa. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytettävät mittarit ovat määrällisiä. Esimerkiksi tällaisesta mittarista on, kuinka paljon jonkin tekijä vaikuttaa johonkin toiseen tekijään. Mittauksen tuloksia käsitellään tilastollisin menetelmin. Voidaan esimerkiksi

tarkastella kuinka monta prosenttia vastaajista on valinnut jonkin vastausvaihtoehdon monivalintakysymyksessä. [19, s.18] Kananen [19, s.18-19] toteaa, että määrällisessä tutkimuksessa voidaan käyttää tiedonkeruumenetelmänä myös haastattelua, mutta instrumentti koostuu valmiista, strukturoiduista ja avoimista kysymyksistä, joilla halutaan selvittää ilmiöön liittyvien ominaisuuksien tai yhteyksien esiintymistiheyksiä eli frekvenssejä.

Hirsijärvi et al. [10, s.140] esittää kvantitatiiviseen tutkimukseen liittyviä keskeisiä asioita:

- johtopäätökset aiemmista tutkimuksista
- aiemmat teoriat
- hypoteesin esittäminen
- käsitteiden määrittely
- koejärjestelyjen tai aineiston keruun suunnitelmat, joissa on tärkeää, että havaintoaineisto soveltuu määrälliseen, numeeriseen mittaamiseen
- koehenkilöiden tai tutkittavien henkilöiden valinta, useinkin tarkat koehenkilömäärittelyt ja otantasuunnitelmat: määritellään perusjoukko, johon tulosten tulee päteä, ja otetaan tästä perusjoukosta otos
- muuttujien muodostaminen taulukkomuotoon ja aineiston saattaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon
- päätelmien teko havaintoaineiston tilastolliseen analysointiin perustuen mm. tulosten kuvailu prosenttitaulukoiden avulla ja tulosten merkitsevyyden tilastollinen testaus.

5.4 Valittu tutkimusmenetelmä ja -strategia

Tutkimus on ajankohtainen, koska vuonna 2019 valtiolla tulee olemaan yhteinen ympäristö ja toimintamalli digitaaliselle oppimiselle. Tämä tutkimus antaa lähtötietoja kouluttavalle organisaatiolle ensimmäisten verkkokurssien pedagogiselle suunnittelulle ja niiden toteuttamistyölle. Tavoitteena on kartoittaa minkälaisilla työskentelymenetelmillä ja digitaalisilla oppimateriaaleilla ensimmäiset kurssit ovat laadullisesti järkevä suunnitella toteutettavaksi verkko-oppimisympäristöön, jotta koulutettavat kykenevät suoriutumaan mielekkäästi tulevista verkkokursseista.

Tässä pro gradu -tutkimuksessa on kysymys määrällisestä survey-tutkimuksesta, jossa aineistoa kerätään tietyltä ihmisjoukolta kyselytutkimuksen avulla. Tässä tutkimuksessa hypoteesin asemasta käytetään pääkysymystä ja siihen liittyviä alakysymyksiä, joilla edelleen tarkennetaan tutkimuskohdetta. Tutkittavasta ongelmasta on olemassa tutkittua tietoa kohtuullisesti, joten tutkimuksen tarkoitus voidaan esittää kysymysten muodossa. [33, s.45] Tämän tutkimuksen ongelma on luonteeltaan kartoittava, jossa pyritään löytämään uusia näkökulmia asioihin. Tutkimuksessa kerätään tietoa standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä. Aineiston keräämisessä on käytetty kyselylomaketta. Kerätyn aineiston perusteella pyritään kuvailemaan, vertailemaan ja selittämään ilmiöitä numeraalisin keinoin. Kyseessä on kahden tunnetun käsitteen välinen yhteys: tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaidot ja opiskelu verkko-oppimisympäristössä. Millainen yhteys on tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaidoilla ja opiskelulla verkko-oppimisympäristössä? Tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen opetuksessa ja oppimisessa ei ole uusi ajatus ja sen ympäriltä löytyy paljon tutkittua tietoa. Se mikä merkitys TVT:n käyttökokemuksella on työelämälähtöisessä uusien asioiden joustavassa opiskelussa verkko-oppimisympäristössä, on vähemmän tutkittu aihealue.

Päädyin aineistonkeruussa kvantitatiiviseen menettelyyn, jossa tiedonkeruumenetelmänä oli haastattelu ja kysymykset olivat strukturoitu Likert-asteikkoa hyödyntämällä. Kysymyslomakkeessa oli käytetty myös avoimia kysymyksiä, joilla haetaan tukea aineiston käsittelyyn. Tutkimukseni viitekehys muodostuu tutkimusongelman pää- ja osakysymysten ideoista tieto- ja viestintätekniiikka, verkko-oppimisympäristö, e-oppiminen ja digitaalinen oppimateriaali.

5.5 Kyselyn toteuttaminen

Tutkimuksen kysely toteutettiin lokakuussa 2016. Tutkimukseen valittiin haastateltavaksi kohdejoukko, jossa oli 332 henkilöä. Tutkimuksessa haluttiin tutkia kohderyhmän kaikkien henkilöiden mielipiteet. Kyselylomake (liite B Kyselytutkimus) lähetettiin kaikille eli kysymyksessä oli *kokonaistutkimus* [10, s.179]. Väestörekisterikeskuksessa oli käytettävissä ajantasaiset sähköpostilistat, joiden avulla kohderyhmän henkilöt tavoitettiin nopeasti ja vähäisellä ennakkotyöskentelyllä.

Tässä tutkimuksessa päädyttiin aineisto keräämään verkkokyselynä. Hirsijärvi et al. [10, s.196] toteaa, että valikoimattomalle suurelle joukolle lähetetty kyselylomake ei yleensä tuota tulokseksi kovin korkeaa vastausprosenttia. Parhaimmillaan

vastauksia voidaan saada 30 – 40 % vastaajista, kun vastaavasti vastausprosentti voi olla erityisryhmältä, jota aihepiiri kiinnostaa, jopa 70 – 80 % [10, s.196]. Kananen [19, s.73] toteaa teoksessaan, että tilastotieteen kannalta 20 – 30 %:n vastausprosentit ovat riittämättömiä antamaan luotettavaa tietoa tutkimusongelmasta. Vastaajille lähetettiin muistutus kaksi kertaa ennen määräpäivän päättymistä. Vastausprosentiksi saatiin 36,6 %, jota voidaan pitää kohtalaisena.

Kyselyn toteuttamiseen liittyvää materiaalia käsiteltiin valtion yhteisessä suljetussa verkossa VRK:lle dedikoidussa osiossa, jonne oli pääsy vain omalla henkilöllä. Lomakkeen valmistelussa käytettiin apuna ennakkolomakkeen kokeilua, johon osallistui VRK:n asiantuntijoita, jotka tulevat kouluttamaan kohderyhmää uudessa Valtorin tarjoamassa verkko-oppimisympäristössä. Hirsijärvi et al. [10, s.204] toteaa, kun lomakkeen valmistelussa käytetään apuna pilottitutkimusta, voidaan monia lomaketeknisiä näkökohtia tarkistaa.

Aineistonkeruussa käytettiin VRK:ssa käytössä olevaa Questback Essentials -kyselysovellusta, jolla varsinainen kyselylomake laadittiin sekä suomeksi että ruotsiksi. Kyseistä sovellusta pääsivät käyttämään vain rajatut henkilöt. Kyselylomakkeen tekniseen suunnitteluun ja toteutukseen osallistui tämän opinnäytetyön kirjoittajan lisäksi sovellukseen perehtynyt henkilö. Hänen työpanoksensa kyselyn laatimisessa ja onnistumisessa oli oleellisen tärkeä. Kyselyn suunnittelua ja toteuttamista varten kokoustettiin heinä - syyskuussa 2016 noin kaksi kertaa kuukaudessa.

Kyselyn mukana kohdejoukolle lähetettiin saatekirjelmä. Hirsijärvi et al. [10, s.204] toteaa, että kerro lomakkeen saatekirjelmässä kyselyn tarkoituksesta ja tärkeydestä, kerro sen merkityksestä vastaajalle, rohkaise vastaamaan sekä ilmoita, mihin mennessä lomake on palautettava (Liite A Kyselytutkimuksen saatekirjeet suomeksi ja ruotsiksi).

Tiedonkeruun aikataulu:

- 6.9.2016 pidetyssä tietoiskussa ilmoitettiin kohderyhmälle tulevasta kyselystä ja sen sisällöstä sekä aikataulusta
- 4.10.2016 lähetettiin kohderyhmälle sähköposti, jossa oli linkki varsinaiseen kyselyyn
- 13.10.2016 lähetettiin kohderyhmälle ensimmäinen muistutusviesti, jossa oli linkki varsinaiseen kyselyyn

- 20.10.2016 lähetettiin kohderyhmälle toinen muistutusviesti, jossa oli linkki varsinaiseen kyselyyn
- 25.10.2016 sulkeutui kysely virka-ajan jälkeen
- 8.11.2016 arvottiin saatekirjeessä luvatut lahjakortit
- 17.1.2017 pidetyssä tietoiskussa purettiin kyselyn tulokset.

Aineisto esikäsiteltiin sähköisesti Questback Essentials -sovelluksella, jotta tuloksia voitiin esitellä 17.1.2017 tilaisuudessa. Tulosten esittelyn pääpaino oli substanssiin liittyvien sovellusten käyttöön liittyvissä ongelmissa ja koulutuksissa, joiden osuus on rajattu tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Questback Essentials -sovelluksella muodostettiin aineistosta SPSS sovellukseen sopiva tiedosto, tietojen jatkokäsittelyä ja analysointia varten.

5.6 Kyselytutkimuksen rakenne

Kyselylomake rakentui kuudesta osiosta. Vastaaja saattoi siirtyä kyselylomakkeella eteenpäin yhteen osioon vastattuaan. Nevgi et al. [43, s.45-80] artikkelissa *Laadukas oppiminen verkossa –opettajien ja opiskelijoiden kokemukset* kyselytutkimuksen rakenteessa taustatiedot kysyttiin ensimmäisessä osiossa toisin kuin tässä tutkimuksessa, jossa ne kysyttiin vasta viimeisessä osiossa. Tavoitteena oli, että vastaajan taustatietoihin liittyvät kysymykset eivät häiritse vastausten antamista ja jotta vastaaja kokisi kyselylomakkeen mahdollisimmin anonymiksi. Taustatiedot kysyttiin monivalintakysymyksinä, jotka olivat laadittu valmiiksi vastausvaihtoehdoiksi ja vastaaja valitsi ohjeen mukaisesti vastausvaihtoehdon nominaali- eli laatueroasteikolta [10, s.199], [19, s.61]. Kyselytutkimuksen rakenteessa käytettiin useampia asteikkoihin eli skaaloihin perustuvia kysymystyyppejä, joissa esitettiin väittämiä ja vastaaja valitsi niistä sen, miten voimakkaasti hän oli samaa mieltä tai eri mieltä kuin esitetty väittämä [10, s.200]. Ominaisuutta mitattiin sanallisesti ordinaali- eli järjestysasteikolla, jossa havaintoyksikön saamat muuttujan arvot voitiin panna järjestykseen Likertin-asteikon avulla [19, s.61-63]. Kyselytutkimuksen rakenteessa käytettiin myös avoimia kysymyksiä, joissa esitettiin kysymys ja sille jätettiin tyhjä tila vastausta varten [10, s.198].

Kyselylomakkeen ensimmäisen osion kysymyssarjalla haettiin vastausta tutkimusongelman osakysymykseen 1. *"Millaisia ovat asiantuntijoiden tieto- ja viestintä-*

tekniset taidot?” Ohjelmien, sovellusten ja laitteiden käyttömääriä kartoitettiin 20-osioisella väittämämittarilla. Mittarin asteikkona oli 5-portainen Likert-asteikko. Vastauksia pyydettiin arvioimaan missä määrin väittämä kuvasi heidän omaa kokemusta käyttömääristä. Jotta vastaajat tulkitsisivat väittämän mahdollisimman tarkoin itseensä tai omaan toimintaansa kohdistuvana, tulee väittämien muotoilussa pyrkiä laatimaan ne mahdollisimman omakohtaista toimintaa tai kokemusta kuvaaviksi [43, s.48]. Tästä syystä väittämämittarin alussa esitettiin substanssiin (4 väittämää) liittyvät väittämät ensimmäisinä. Loput 16 väittämää kartoittivat ohjelmistojen (4 väittämää), sovelluksien (6 väittämää) ja laitteiden (4 väittämää) käyttömääriä. Kahden viimeisen väittämän kohdalla vastaajia pyydettiin nimeämään mahdollisesti jokin muu aikaisemmin mainitsemaan vaihtoehto, josta heillä oli kokemusta, ja arvioimaan sen käyttömäärä Likert-asteikolla. Avoimessa kysymyksessä vastaajia pyydettiin kuvailemaan lyhyesti, millaista tukea he katsoivat tarvitsemansa erilaisten laitteiden ja/tai ohjelmistojen/sovellusten käytössä. 20-osaisen väittämämittarin tavoitteena oli selvittää vastaajien tieto- ja viestintätekniiikan osaamistason nykytilaa. Avoimella kysymyksellä pyrittiin kartoittamaan, onko vastaajien TVT:n osamisessa kehittämistarpeita, jotta opiskelu onnistuisi verkko-oppimisympäristössä mahdollisimman sujuvasti.

Kyselylomakkeen toisessa osiossa kysyttiin verkko-opiskelusta. Kohdejoukolta haluttiin selvittää, onko heillä ylipäättänsä kokemusta verkko-opiskelusta. Vastauksille annettiin valmiit vaihtoehdot nominaali- eli laatueroasteikolla. Mikäli vastaajalla oli kokemusta verkko-opiskelusta, siirrettiin hänet kohtaan, jossa vastaajalta kysyttiin, minkä organisaatitahon järjestämän verkkokurssin vastaaja on suorittanut. Vastauksille annettiin valmiit vaihtoehdot nominaaliasteikolla. Mikäli vastaajalla ei ollut kokemusta verkko-opiskelusta, siirrettiin vastaaja kolmanteen osioon. Toisen osion kysymyksillä saatiin kokonaiskäsitys kohderyhmän kokemuksesta liittyen verkko-opiskeluihin.

Kyselylomakkeen kolmannen osion kysymyssarjalla haettiin vastausta tutkimusongelman osakysymykseen 2. *”Millaiset työskentelymenetelmät asiantuntijoiden mielestä sopivat verkko-oppimisympäristöön”* Työskentelymenetelmien sopivuudesta verkko-oppimisympäristöön kartoitettiin 14-osioisella väittämämittarilla. Mittarin asteikkona oli 5-portainen Likert-asteikko. Vastauksia pyydettiin arvioimaan missä määrin väittämä kuvasi heidän omaa käsitystään tai kokemustaan työskentelymenetelmän sopivuudesta verkko-oppimisympäristössä. Lisäksi kolmannessa osiossa oli kaksi avointa kysymystä, joilla haettiin vastaajien näkemystä vuorovaikutteisuuden mer-

kityksestä verkko-oppimisympäristössä. Kolmannen osion kysymysten tavoitteena oli kartoittaa, mitkä työskentelymenetelmät ovat vastaajien mielestä sopivia verkko-opiskeluun. Kysymyssarjan avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä verkkokurssien työskentelymenetelmistä, jotta opiskelu olisi tieto- ja viestintäteknologisesti sujuvaa.

Kyselylomakkeen neljännen osion kysymyssarjalla haettiin vastausta tutkimusongelman osakysymykseen 3. *"Millainen digitaalinen oppimateriaali tukee asiantuntijoiden oppimista?"* Digitaalisten oppisisältöjen sopivuutta verkko-oppimisympäristössä kartoitettiin 7-osioisella väittämämittarilla. Mittarin asteikkona oli 5-portainen Likert-asteikko. Vastaajia pyydettiin arvioimaan missä määrin väittämä kuvasi heidän omaa käsitystään tai kokemustaan digitaalisen oppimateriaalin soveltuvuudesta verkko-oppimisympäristössä.

Kyselylomakkeen viidennen osion kysymyssarja liittyi substanssialaan, joten nämä kysymykset ja niistä saadut vastaukset rajattiin pääosin tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Viidennen osion kysymyssarjassa oli 14-osioinen väittämämittari, josta viimeinen väittämä oli *"Muu mikä?"*. Tähän kohtaan saatiin muutama vastaus, jotka sisältyvät tämän tutkimuksen muihin tutkimuksen kohteena oleviin kysymyssarjoihin. Tästä syystä nämä vastaukset huomioitiin tässä tutkimuksessa kehittämiskohteina ja käsiteltiin tutkimusongelman kohdassa yksi.

Kyselylomakkeen kuudennessa osiossa kysyttiin taustatietoja. Näitä olivat sukupuoli, ikä ja toimipiste, jossa työskentelee sekä työskentelyvuodet nykyisessä organisaatiossa ja koulutuskieli, jolla toivoo saavansa koulutusta jatkossa. Kyselytutkimuksen kyselylomake on esitetty liitteessä B.

6 Tulosten analysointi

Tutkimusraportissa Digital Learning [9, s.54] todetaan, että taitotason mittaaminen on erittäin haasteellista. Osaaminen voidaan jakaa tekniseen ja pedagogiseen osaamiseen tai sitä voidaan tarkastella esim. opetusministeriön suosittamaa OPE.FI -mallia vasten. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa osaamisen arviointi on joka tapauksessa subjektiivista, joka ei välttämättä kerro vastaajan todellisesta osaamistasosta koko totuutta. [9, s.54] Tässä tutkimuksessa on päädytty tieto- ja viestintätekniikan osaamista mittaamaan erilaisten TVT:n laitteiden, sovellusten ja ohjelmien käytön määrän kautta. Lähtökohtaisesti on oletettu, että mitä enemmän käyttää niitä, sitä paremmin vastaaja osaa niiden käytön. Mittarien pohjalta voidaan esittää, miten käytön määrä määrittyy erilaisten muuttujien, kuten iän, sukupuolen ja ammatti-tehtävän mukaan [9, s.54]. Lisäksi avoimilla kysymyksillä saadaan kartoitettua TVT-taitojen kehittämistarpeita.

Kananen [19, s. 77] toteaa, että kvantitatiivisessa tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita asioiden välisistä riippuvuuksista. Tarkastellaan kahden muuttujan (x ja y) välistä riippuvuutta ristiintaulukoinnin avulla ja erilaisilla riippuvuuksia kuvaavilla tunnusluvulla. Nämä tunnusluvut kuvaavat riippuvuuden laatua ja voimakkuutta. [19, s. 77] Tässä tutkimuksessa käytetään ristiintaulukointia, kun tarkastellaan samanaikaisesti kahta muuttujaa, sukupuoli ja virka-asema. Sukupuolimuuttuja voi saada arvot mies ja nainen. Virka-asemamuuttuja voi saada arvot asiantuntija ja esimies. Näin tarkastellaan sukupuolta ja virka-asemaa. Vaikka muuttujien välillä esiintyy riippuvuutta, mikään ei takaa sitä, että muuttujien välillä vallitsee syy-seuraussuhde [19, s. 77]. Riippuvuus ilmaistaan korrelaatiokertoimella 0 tai 1, täydellinen riippuvuus saa arvon 1 (-1 tai +1), jos muuttujien välillä ei ole riippuvuutta, riippuvuus saa arvon 0 [19, s. 79].

6.1 Vastaajien taustatiedot

Tässä luvussa esitellään vastaajien taustatiedot. Vastaajilta kysyttiin sukupuoli ja ikäryhmä, johon vastaajan ikä sisältyy. Vastaajilta kysyttiin, onko vastaaja asiantuntija vai esimiesasemassa oleva henkilö. Vastaajilta kysyttiin työskentelyvuodet

maistraatissa. Kysely lähetettiin maistraattien henkilöille (N=322), jotka kuuluivat VTJ-henkilötiedot kohderyhmään. Kyselyyn vastasi yhteensä 118 henkilöä (n=118). Ristiintaulukoinnissa ilmenee vastausten eli tapausten määrissä (n) eroavaisuuksia, jotka johtuvat puuttuvista tiedoista joissakin muuttujissa. Osa vastaajista on jättänyt vastaamatta esimerkiksi sukupuolensa ja/tai ikänsä ja/tai virka-asemansa. Taulukosta 1 nähdään, että kyselyyn vastanneista (n=118) oli naisia 90 % ja miehiä 9 % ja vastaajista 1 % ei halunnut ilmoittaa sukupuoltaan.

Taulukko 1. Vastaajien jakauma sukupuolen mukaan.

	N	118
		%
Nainen	106	89,8
Mies	10	8,5
Puuttuu	2	1,7
Yhteensä	118	100

Ikäjakauma

Taulukosta 2 nähdään, että yli puolet vastaajista (67 %) sijoittui ikäluokkaan 46 – 58-vuotias, vastaajista vain muutama (2 %) sijoittui ikäluokkaan 25 – 35-vuotias ja vastaajista 16 % sijoittui ikäluokkaan 36 – 45-vuotias ja loput vastaajista 16 % ikäluokkaan yli 59-vuotias. Suurin osa miehistä sijoittui ikäluokkaan 46 – 58-vuotiaat. Ikäluokassa yli 59-vuotiaat kaikki vastaajat olivat naisia. Ikä*Sukupuoli ristiintaulukoinnista puuttui neljän (n=4) tapauksen tiedot, koska kaksi vastanneista ei halunnut ilmoittaa sukupuoltaan ja kaksi ei halunnut ilmoittaa ikäänsä.

Taulukko 2. Vastaajien ikäjakauma sukupuolen mukaan.

	Nainen	Mies	Kaikki
N	105	9	114
	%	%	
25 - 35-vuotias	0,9	0,9	1,8
36 - 45-vuotias	14	1,8	15,8
46 - 58-vuotias	61,4	5,3	66,7
yli 59-vuotias	15,8	0	15,8
Yhteensä	92	8	100

Virka-asema ja työskentelyvuodet

Taulukosta 3 nähdään, että vastaajista työskenteli 93 % asiantuntijatehtävissä ja 7 % oli esimiesasemassa. Kaikista vastanneista 6 % oli sellaisia, jotka olivat asiantuntijoita ja olivat työskennelleet alle 4 vuotta. Kaikista vastanneista 14 % oli sellaisia, jotka olivat asiantuntijoita ja olivat työskennelleet 4 - 9-vuotta. Erityistä huomioita tulee kiinnittää siihen, että kaikista vastanneista 73 % oli asiantuntijoita ja he olivat työskennelleet yli 10 vuotta maistraatissa. Kaikista vastanneista 2 % oli sellaisia, jotka olivat esimiesasemassa ja olivat työskennelleet 4 - 9-vuotta maistraatissa. Kaikista vastanneista 6 % oli sellaisia, jotka olivat esimiesasemassa ja olivat työskennelleet yli 10 vuotta maistraatissa. Kaikista vastaajista jopa 78 % oli työskennellyt maistraatissa yli 10 vuotta. Virkarooli*Työskentelyvuodet ristiintaulukoinnista puuttui kahdeksan (n=8) tapausta, koska kahdeksan vastanneista ei ilmoittanut virka-asemaansa.

Taulukko 3. Vastaajien virka-asema ja työskentelyvuodet.

TAULUKKO 3. Virkarooli ja työskentelyvuodet			
	Esimies	Asiantuntija	Kaikki
N	8	102	110
	%	%	
Alle 4 vuotta	0,0	6,4	6,4
4 - 9 vuotta	1,8	13,6	15,4
Yli 10 vuotta	5,5	72,7	78,2
Yhteensä	7,3	92,7	100,0

Sukupuoli ja virka-asema

Taulukosta 4 nähdään, että ristiintaulukoimalla sukupuoli ja virka-asema saadaan hieman eri tulos asiantuntijoiden ja esimiesasemassa olevien henkilöiden määrästä kuin ristiintaulukoimalla virka-asema ja työskentelyvuodet. Tämä selittyy puuttuvien tapausten määrällä n=10, koska vastanneista kahdeksan jätti vastaamatta kohtaan virka-asema ja kaksi kohtaan sukupuoli. Vastaajista 6 % oli esimiesasemassa ja 94 % oli asiantuntijoina. Kaikista vastanneista 4 % oli esimiehenä toimivia naisia ja vastaavasti 2 % esimiehenä toimivia miehiä. Suurin osa vastanneista eli 87 % oli sellaisia, jotka olivat naisia ja asiantuntijoita. Kaikista vastanneista vain 7 % oli sellaisia, jotka olivat miehiä ja asiantuntijoita.

Taulukko 4. Vastaajien sukupuoli ja virka-asema.

TAULUKKO 4. Sukupuoli ja virka-asema			
	Nainen	Mies	Kaikki
N	98	10	108
	%	%	
Esimies	3,7	1,9	5,6
Asiantuntija	87	7,4	94,4
Yhteensä	90,7	9,3	100

Yhteenveto vastaajien taustatiedoista

Vastaajista 92 % oli naisia ja heistä 77 % yli 46-vuotiaita. Kaikista vastanneista 87 % oli asiantuntija-asemassa olevia naisia. Vastaajista 9 % oli miehiä. Kaikista vastanneista oli 5 % sellaisia, jotka olivat miehiä ja yli 46-vuotiaita. Kaikista vastanneista oli 7 % sellaisia, jotka olivat miehiä ja asiantuntijoita. Kaikista vastanneista 73 % oli asiantuntijoita, jotka olivat työskennelleet yli 10 vuotta maistraatissa. Voidaan todeta, että vastaajista reilu enemmistö oli naisia, jotka olivat yli 46-vuotiaita ja olivat työskennelleet pääsääntöisesti yli 10 vuotta maistraatissa.

6.2 Tieto- ja viestintätekniiikan välineiden käyttö työssä ja vapaa-ajalla

Tutkimusongelman osakysymykseen: *1. Millaisia ovat asiantuntijoiden tieto- ja viestintätekniset taidot?* Vastausta haettiin kyselylomakkeen ensimmäisellä kysymyssarjalla, joka koski ohjelmien, sovellusten ja laitteiden käyttöä. Vastaajilta kysyttiin

"Missä määrin käytät seuraavia tieto- ja viestintätekniiikan välineitä työssäsi ja/tai vapaa-ajallasi?".

Kysymyssarja sisälsi 15-osaisen väittämämittarin. Väittämässä kysyttiin vastaajan arvioita seuraavien ohjelmien, sovellusten ja laitteiden käyttömääristä: sähköposti- ja kalenteriohjelmat, työvälineohjelmat (Ms Office-ohjelmat), elokuvatyökalu (MovieMaker), kuvankäsittely tai/ja piirto-ohjelma, tiedonhaku-sovellukset, audio- ja puhelinneuvottelusovellukset, henkilökohtaisen mikrofonin käyttö videoneuvotteluissa, keskustelukanavien käyttö, valo- ja videokuvien lataaminen sosiaalisen me-

dian palveluihin, valo- ja videokuvien muokkaaminen mobiililaitteilla sekä verkko-oppimisympäristöjen käyttö.

Valmiissa vastausvaihtoehdoissa hyödynnettiin Likert-asteikkoa. Annetut valmiit väittämät olivat: erittäin harvoin, melko harvoin, ei harvoin eikä usein, melko usein, erittäin usein tai ei ole kokemusta.

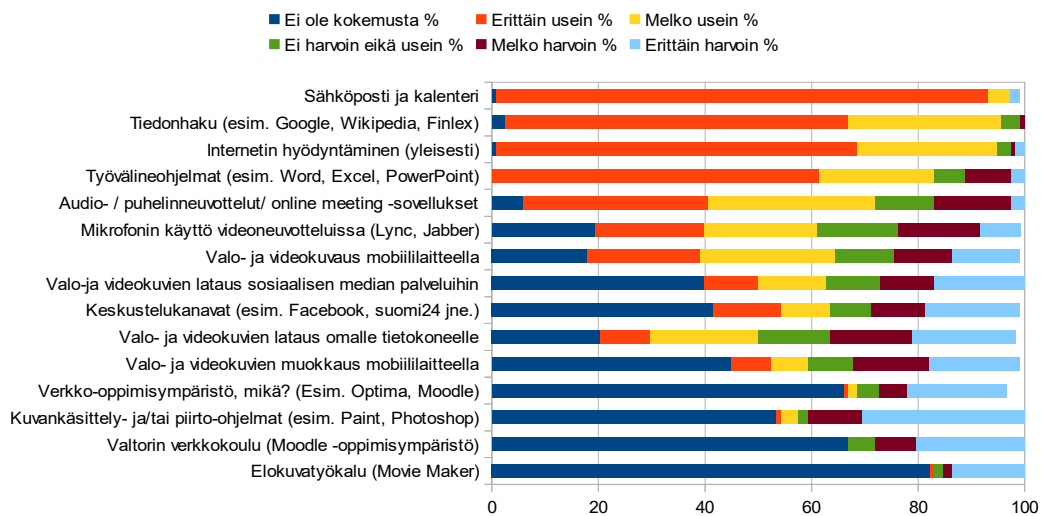


Kuva 6.1: Ohjelmien, sovellusten ja laitteiden käyttömäärät.

Kuvasta 6.1 ilmenee koostetusti keskiarvoasteikolla kaikkien vastaajien arvioimat käyttömäärät kunkin väittämän kohdalla. Mitä useampi vastaaja ilmoitti käyttävänsä *erittäin usein* ja *melko usein* työssään ja/tai vapaa-ajallaan kyseisestä ohjelmaa, sovellusta tai laitetta, sitä lähempänä janan pituus on keskiarvoa viisi (5) ja vastaavasti mitä useampi vastaaja ilmoitti, että käyttää *erittäin harvoin* ja *melko harvoin*, sitä lähempänä keskiarvo on numeroa yksi (1). Vastauksista on suodatettu pois vastaukset *ei ole kokemusta*. Työkaluista kokemusta omaavien vastaajien lukumäärät ovat seuraavat: elokuvatyökalu (n=21), Valtorin verkkokoulu (n=39), kuvankäsittely (n=55), muu verkko-oppimisympäristö (n=36), valo- ja videokuvien muokkaus mobiililla (n=64), valo- ja videokuvien lataus omalle tietokoneelle (n=92), keskustelukanavat (esim. Facebook, Suomi24.fi) (n=68), valo- ja vi-

deokuvien lataus sosiaalisen median palveluihin (n=71), valo- ja videokuvaus mobiililaitteella (n=96), mikrofonin käyttö videoneuvotteluissa (Lync, Jabber) (n=94), Audio-/puhelinneuvottelut/online meeting -sovellukset (n=111), työvälineohjelmat (Word, Excel, PowerPoint) (n=117), Internetin hyödyntäminen yleisesti (n=117), tiedonhaku (esim. Google, Wikipedia, Finlex) (n=115), sähköposti ja kalenteri (n=116). Näistä saaduista tuloksista on helppo todeta, että mitä yleisemmin käytetty sovellus on sitä useammin siitä kokemusta omaavat ovat keskimäärin myös käyttäneet sovellusta.

Tässä tutkimuksessa kartoitetaan kohderyhmän tieto- ja viestintätekniisiä taitoja selviytyä opinnoista verkko-oppimisympäristössä. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna saaduista tuloksista nousee esille kaksi mielenkiintoista havaintoa (Kuva 6.1). Väittämien *Valtorin verkkokoulu (Moodle-oppimisympäristö) ja jokin muu verkko-oppimisympäristö (Esim. Optima, Moodle)* keskiarvot jäivät alle 2. Yli neljän keskiarvon eli vähintäänkin melko usein on käytetty sähköpostia, Internettiä, tiedonhakua ja toimisto-ohjelmia.



Kuva 6.2: Ohjelmien, sovellusten ja laitteiden käyttömäärät ml. vastaukset ei ole kokemusta (n=118).

Kuvassa 6.2 on mukana "ei ole kokemusta" vastaukset (n=118). Kuvasta nähdään, että yli puolet vastaajista ilmoitti, ettei heillä ole kokemusta opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Vastaajista neljännes ilmoitti käyttäneensä *erittäin harvoin* tai *melko harvoin* verkko-oppimisympäristöä.

Vastaajilta kysyttiin väittämäsarjan viimeisenä kysymyksenä *onko käyttänyt muita laitteita ja/tai ohjelmia, jos on niin mitä?* Vastauksia saatiin kuudelta, joista yksi kertoi käyttäneensä Moodlea opiskeluaikana. Viisi muuta mainitsi sovellusten nimet, jotka liittyivät substanssialan sovelluksiin. Viimeksi mainitut vastaukset rajattiin tämän tutkimustyön ulkopuolelle.



Kuva 6.3: Avoimet vastaukset, tukea tarvitsevat (n=40).

Ensimmäisen kysymyssarjan toiseksi viimeisenä kysymyksenä kysyttiin avoin kysymys: *millaista tukea tarvitsisit erilaisten laitteiden ja/tai ohjelmistojen/sovellusten käytössä?* Vastaajista jopa 34 % vastasi kysymykseen. Vastaukset luokiteltiin kuvan 6.3 mukaisesti. Vastauksista ei ilmennyt selkeästi tarkoittiko vastaaja työohjelmilla pelkkiä substanssialaansa liittyviä työohjelmia vai kaikkia työssään käyttämiä ohjelmia. Tästä syystä nämä vastaukset luokiteltiin omiin ryhmiinsä vastauksessa esiintyneiden sanojen perusteella, esimerkiksi *"peruskoulutusta"* ja *"työohjelmat"* luokiteltiin yhteen ryhmään ja *"syventävää koulutusta"* ja *"työohjelmat"* samaan luokkaan. Vastavasti ryhmään työvälineohjelmat luokiteltiin ne vastaukset, joissa ilmeni sana Word tai Excel tai PowerPoint. Vastanneista 35 % toivoi saavansa peruskoulutusta työohjelmiin ja vastanneista 35 % toivoi saavansa peruskoulutusta työvälineohjelmiin (Word, Excel, PowerPoint) ja -laitteisiin. Vastanneista 15 % toivoi saavansa henkilökohtaista apua ongelmatilanteissa ja opastusta erityisesti videoneuvottelulaitteiden käyttöön. Seuraavaksi esitellään muutamia suoria lainauksia saaduista vastauksista:

- *En ole itse edes Facebookissa tms. jos näitä ruvetaan töissä käyttämään olen lirissä*

- henkilökohtaista apua silloin kun jokin ei onnistu
- *information och inläring*
- *Kun tulee jotain uutta, pitäisi olla myös koulutusta. Nykyisin on lähinnä itseopiskelua tai koulutus paljon ennen kuin uutuus tulee, jolloin ei enää muista, kun tarvitsisi. Käytännön ohjausta pitäisi saada, kun tarvitsee. Pitäisi olla myös aikaa opetella. Kaikille hankitaan läppäri tulevaisuudessa ja on kuulemma helppo telakoitua minne vaan ym - kun vaan joku kertoisi, miten se tapahtuu.*
- *Lyhyt, selkeä perusohje auttaisi alkuun ja siihen liitettynä esim. havainnollistava video tai skype-koulutus.*
- *Työssä tarpeellisten ohjelmistojen ja laitteiden opastamista käytännössä*
- *Täsmäkoulutusta asiantuntijan kanssa itse kokeillen ja erehtyen, ei vain ohjeista lukemalla*
- *Videoneuvottelu omalta koneelta ei ole ollenkaan tuttua, mutta tulee jossain vaiheessa yhteispalvelupisteiden kanssa tarpeelliseksi. Olisi hyvä käydä läpi käytännössä (itse samalla kokeillen), että kuinka yhteys luodaan ja kuinka esim. asiakirjoja esitetään näissä yhteyksissä*
- *Videoneuvottelu ja mikrofonin käyttö videoneuvottelussa, olen saamassa läppäriä jonka kautta pääsen osallistumaan ja aion osallistua videoneuvotteluihin.*

6.2.1 Yhteenveto saaduista tuloksista

Tutkimustulosten mukaan kohderyhmällä on ensisijaisesti tarve saada koulutusta ja perehdytystä virastossa käyttöön otettavasta verkko-oppimisympäristöstä. Tieto- ja viestintätekniikan osaamisen kehittämisen suunnittelussa on hyvä huomioida sellaisten ohjelmien, sovellusten ja laitteiden käytön osaamisen kehittäminen, joiden keskiarvo saatujen tulosten perusteella oli selkeästi alle 2 (Kuva 6.1), varsinkin siinä tapauksessa, jos tulevilla kursseilla otetaan käyttöön kyseisiä sovelluksia tai välineitä. Näitä olivat muun muassa elokuvatyökalu, kuvankäsittely- ja piirto-ohjelmat, keskustelukanavat, valo- ja videokuvien lataus sosiaalisen median palveluihin, valo- ja videokuvien lataus sekä muokkaus mobiililaitteilla. Ensimmäisiä verkkokursseja voisi suunnitella sisällöltään sellaisiksi, että kurssin suorittamisessa käytettävät sovellukset, ohjelmat ja välineet ovat oppijoille entuudestaan tuttuja. Näitä olivat mm.

tiedonhaku (esim. Google, Wikipedia, Finlex), Internetin hyödyntäminen yleisesti, työvälineohjelmien käyttö (Word, Excel, PowerPoint) ja online meeting -sovellukset (Lync).

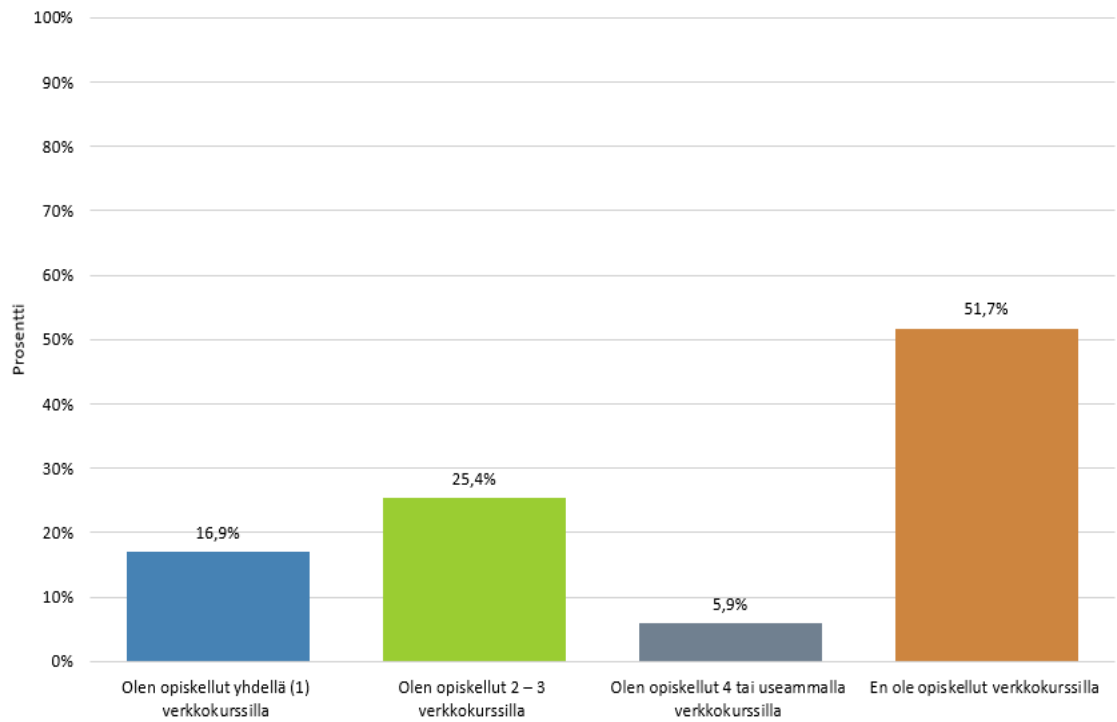
Saatujen vastausten perusteella noin kolmasosa toivoi koulutusta TVT-välineisiin liittyen. Koulutusta toivottiin kaikkiin työpaikalla käyttöön otettaviin ohjelmiin, sovellutuksiin ja laitteisiin. Vastaajat kokivat, että pelkät kirjalliset ohjeet eivät ole aina riittäviä, vaan joskus on tarvetta henkilökohtaisempaan opastukseen. Osa vastanneista toivoi videoituja peruskoulutuksia, joita voi sitten katsoa itselle sopivana ajankohtana. Avoimista vastauksista ilmeni, että henkilökohtaiselle opastukselle on erityisesti tarvetta sovellutusten, ohjelmien ja laitteiden käytön ongelmatilanteissa. Osa koki tarvitsevansa sitä myös käyttöönottilanteissa.

6.3 Verkko-opiskelu

Kyselylomakkeen toisessa osiossa tavoitteena oli tarkentaa tutkimusongelman osakysymystä 1. *Millaisia ovat asiantuntijoiden tieto- ja viestintätekniset taidot?* Vastaajilta kysyttiin

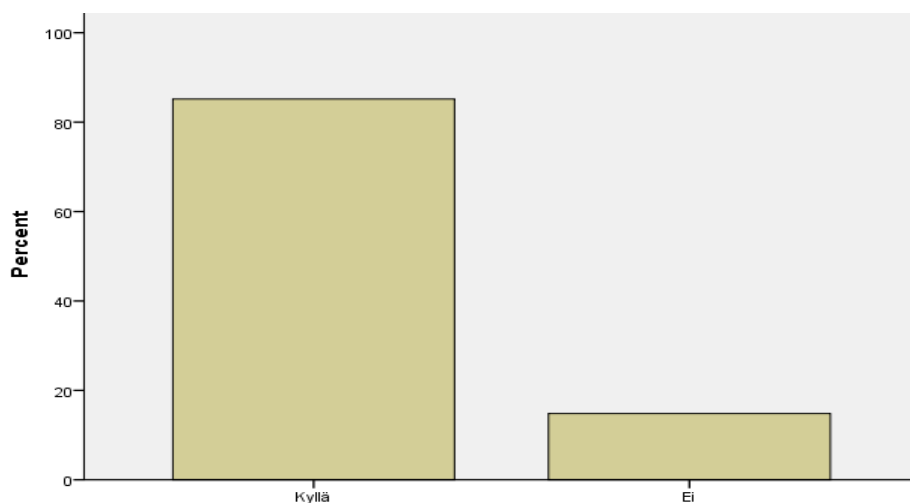
”Miten monta kertaa olet osallistunut verkko-opiskeluun? (esimerkiksi Valtorin järjestämä tietoturoa verkkokurssi”.

Tämän kysymyksen yhteydessä verkko-opiskelu määritettiin vastaajille joko kokonaan verkossa opetettavaksi kurssiksi tai kurssiksi, jossa verkkoa käytetään oleellisena osana lähiopetusta.



Kuva 6.4: Verkko-opiskelut (n=118).

Kuvasta 6.4 nähdään, että 52 % vastaajista ei ole koskaan opiskellut verkossa ja vastaajista 6 % ilmoitti opiskelleensa neljällä tai useammalla verkkokurssilla (n=118).



Kuva 6.5: Oman työnantajan järjestämä verkkokurssi (n=64).

Kuvasta 6.5 nähdään, että 85 % verkkokursseja käyneistä vastaajista on opiskellut sellaisella verkkokurssilla, joka on oman työnantajan järjestämä verkkokurssi (n=64).

6.3.1 Yhteenveto saaduista tuloksista

Kaikista vastaajista puolet ei ole koskaan opiskellut verkkokurssilla. Verkkokursseilla opiskelleista vain muutama oli opiskellut neljällä tai useammalla verkkokurssilla. Suurimmalla osalla verkkokurssi oli työnantajan järjestämää koulutusta. Vaikuttaa siltä, että verkko-oppimisympäristö oppimisympäristönä on ylipäättänsä uusi oppimisympäristö suurimmalle osalle kohderyhmää. Tähän viittasi myös luvussa 6.2 esitetyt tulokset. Karttunen [21, s. 35] toteaa artikkelissaan, että aikuisopiskelijalla oletetaan usein olevan jo valmiina oppimista helpottavat perusvalmiudet, kuten valmius itseohjautuvaan opiskeluun ja kyky reflektiiviseen ajatteluun ja toimintaan. Opiskelusta voi kuitenkin olla jo aikaa. Verkko-oppimisympäristöt ovat kehittyneet nopeasti, jolloin nykytoimintamallien mukaiset verkko-oppimisympäristöt voivat vaatia oppijoiltaan alkuunsa tietojen päivittämistä ja harjoittelua. Teknologiset ratkaisut voivat olla suurimmalle osalle aikuisopiskelijoita uusia, mikä asettaa omat haasteensa [21, s. 36]. Suunniteltaessa ja toteutettaessa kohderyhmälle ensimmäisiä verkkokursseja on huomioitava opiskelun käynnistykseen liittyvät haasteet. Oppijoille on annettava aikaa tutustua uuteen oppimisympäristöön.

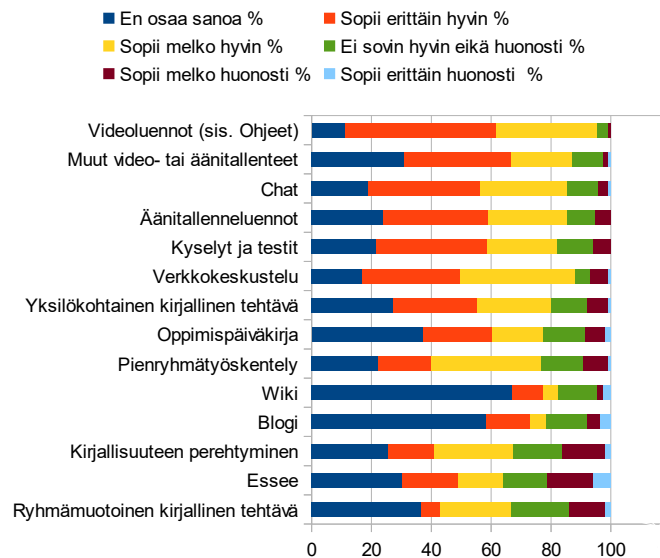
6.4 Työskentelymenetelmät verkko-oppimisympäristössä

Tutkimusongelman osakysymykseen: *2. Millaiset työskentelymenetelmät asiantuntijoiden mielestä sopivat verkko-oppimisympäristöön?* vastausta haettiin kyselylomakkeen kolmannen osion kysymyssarjalla, jossa pyydettiin vastaajia arvioimaan 14-osioisen väittämämittarin avulla, missä määrin väittämä kuvasi heidän omaa käsitystään tai kokemustaan työskentelymenetelmän sopivuudesta verkko-oppimisympäristössä. Myös ne vastaajat ohjattiin vastaamaan tähän kysymyssarjaan, joilla ei ollut kokemusta opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Vastaajilta kysyttiin

”Arvioi miten seuraavat työskentelymenetelmät sopivat verkko-oppimisympäristöön”.

Valmiissa vastausvaihtoehdoissa hyödynnettiin Likert-asteikkoa. Annetut valmiit väittämät olivat: sopii erittäin huonosti, sopii melko huonosti, ei sovi hyvin eikä huonosti, sopii melko hyvin, sopii erittäin hyvin tai en osaa sanoa.

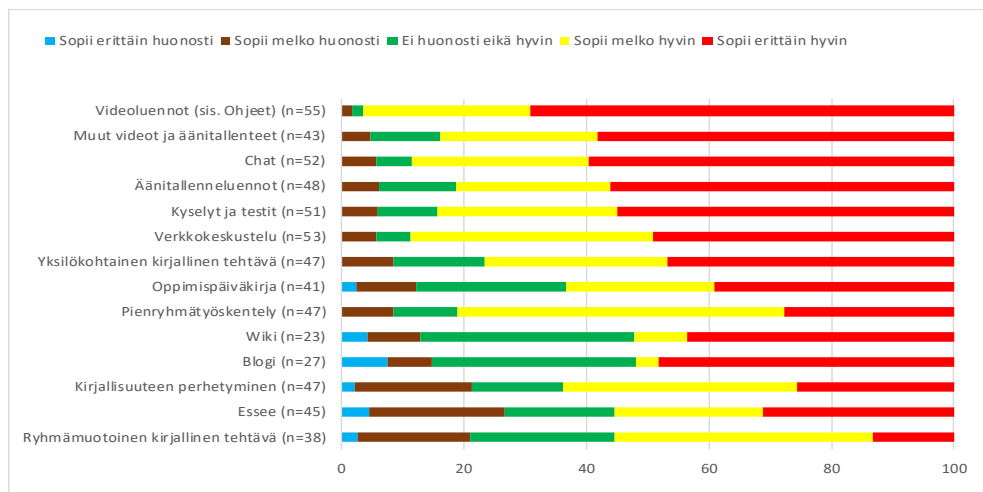
Kysymyssarjan tuloksien mukaan puolet vastaajista ei ole koskaan opiskellut verkkokurssilla. Tutkimusongelman asettelussa verkko-oppimisympäristöjen katsottiin olevan nykypäivää. Oletuksena oli, että vastaajilla on käsitys siitä, millaiset työskentelymenetelmät ovat heidän mielestään sopivia verkko-oppimisympäristöön. Tästä syystä kaikki vastaajat ohjattiin vastaamaan tähän kysymykseen.



Kuva 6.6: Työskentelymenetelmät verkko-oppimisympäristössä (n=118).

Kuvan 6.6 mukaan kaikista vastaajista jopa 84 % arvioi videoluentojen *sopivan erittäin hyvin* tai *melko hyvin* työskentelymenetelmäksi verkkokurssille (n=118). Seuraavaksi suosituimmaksi työskentelymenetelmiksi nousivat verkkokeskustelut (71 %), Chat-työkalu (67 %), äänitallenneluennot (62 %) ja kyselyt ja testit (60 %). Edellä mainittujen lisäksi yli puolet vastaajista piti *erittäin hyvin* tai *melko hyvin* sopivina työskentelymenetelminä video ja äänitallenteita (56 %), pienryhmätyöskentelyä (55 %) ja yksilökohtaista kirjallista tehtävää (53 %). Oppimispäiväkirja sopi *melko hyvin* 41 % mielestä. Ryhmämuotoinen kirjallinen tehtävä ja essee sopi *melko hyvin* vain noin 30 % mielestä.

Oman ryhmänsä muodostivat blogi ja wiki. Vastaajista 20 % oli sitä mieltä, että blogi *sopii melko hyvin* ja vastaavasti jopa 58 % kaikista vastaajista *ei osaa sanoa* blogin sopivuudesta. Vastaajista 16 % oli sitä mieltä, että wiki *sopii melko hyvin* ja vastaavasti jopa 67 % vastaajista *ei osaa sanoa* sopiiko wiki vai ei.



Kuva 6.7: Työskentelymenetelmät verkko-oppimisympäristössä, niiltä vastaajilta joilla oli kokemusta verkko-oppimisympäristöstä.

Kuvan 6.7 tuloksiin on sisällytetty vain vastaajat, joilla oli kokemusta verkko-oppimisympäristöstä vähintään yhden verkkokurssin verran. Tuloksista on suodatettu pois *en osaa sanoa* -vastaukset. Vastaajista jopa 96 % olivat sitä mieltä, että videoluennot (sis. Ohjeet) sopivat *melko hyvin* tai *erittäin hyvin* työskentelymenetelmiksi verkko-oppimisympäristöön. Seuraavaksi suosituimmaksi työskentelymenetelmiksi nousivat verkkokeskustelut (89 %), chat (88 %), kyselyt ja testit (84 %), muut videot ja äänitallenteet (84 %), äänitallenneluennot (81 %) ja pienryhmätyö-

kentely (81 %). Kirjalliset tehtävät eivät nousseet suosituimpien työskentelymenetelmien joukkoon. Kuten tuloksista nähdään, korostuu pienryhmätyöskentelyn, blogin ja wikin sopivuus verkkotyöskentelymenetelmäksi kokemusta omaavien vastaajien vastauksissa verrattuna kuvan 6.6 vastauksiin.

6.4.1 Yhteenveto saaduista tuloksista

Saatujen tulosten perusteella ensimmäiselle verkkokurssille, ensimmäiseen moduuliin voidaan valita työskentelymenetelmiksi verkkokeskustelut joko asynkronisilla tai synkronisilla palveluilla/välineillä, video- ja ääniluennot sekä muut video- ja äänitallenteet. Oppijoiden osaamista voidaan arvioida kyselyillä ja testeillä. Vastausten perusteella voidaan olettaa, että ensimmäisillä verkkokursseilla on syytä välttää työskentelymenetelmiä, joissa käytetään wiki- ja blogialustoja itsenäisten ja ryhmämuotoisten kirjallisten tehtävien tuottamiseen. Wikistä ja blogista kokemusta omaavat vastaajat eivät kuitenkaan täysin tyrmänneet niiden käyttöä verkkokursseilla. Ensimmäiset verkkokurssit on hyvä toteuttaa kohderyhmälle entuudestaan tutuilla työskentelymenetelmillä. Seuraaviin verkkokursseihin voidaan vähitellen sisällyttää uusia työskentelymenetelmiä. Pitkä aika aiemmista opinnoista sekä heikot tieto- ja viestintätekniset käyttötaidot heikentävät uusien asioiden oppimisprosessia. Työelämässä uuden oppiminen tulisi mahdollistaa sujuvaksi kokemukseksi. Onnistunutta oppimiskokemusta uudessa oppimisympäristössä voidaan yrittää edistää valitsemalla alkuun opiskelijalle tutut ja turvalliset työskentelymenetelmät. Tekstin tuottamiseen tulisi sallia Word, josta tekstit voi kopioida oppimisympäristöön tai liittää liitetiedostoina harjoitusten yhteyteen. Toinen vaihtoehto on varata verkkokurssille riittävästi harjoittelu-aikaa uusien työkalujen käyttämiseen ja halluunottoon. Viimeksi mainittua mahdollisuutta valitettavan harvoin työnantajat kykenevät tarjoamaan.

6.5 Vuorovaikutus verkko-oppimisympäristössä

Kyselylomakkeen kolmas osio sisälsi myös kaksi avointa kysymystä, joilla haettiin vastaajien näkemystä vuorovaikutteisuuden merkityksestä verkko-oppimisympäristössä. Vastaajilta kysyttiin, *miten mielestäsi kouluttaja voi omalla toiminnallaan lisätä vuorovaikutusta verkossa?* Tähän kysymykseen saatiin 26 vastausta. Vastaajista neljä vastasi, että *en osaa sanoa*. Vastaajat, joilla ei ollut aikaisempaa kokemusta

verkko-opinnoista, ohjattiin kyselylomakkeen avulla vastaamaan myös näihin avoimiin kysymyksiin. Saadut vastaukset analysoitiin ja koostettiin aktiviteettien perusteella luetteloksi. Saatujen vastausten perusteella kouluttaja voi omalla toiminnallaan lisätä vuorovaikutusta verkossa olemalla:

- aktiivinen
- asiantunteva
- huomioonottava
- innostava
- kannustava
- kommentoiva
- kuulijalähtöinen
- läsnä
- osallistava
- palautetta antava
- perehtynyt
- positiivinen
- selkeä
- selkokielineen
- suunnitelmallinen
- tavoitettavissa ja
- vuorovaikutukseen haastava.

Toinen avoimista kysymyksistä oli *riittääkö verkkovuorovaikutus vai olisiko oppimisprosessia hyvä myös tukea kasvokkaisilla tapaamisilla?* Tähän kysymykseen saatiin 48 vastausta. Vastaajista 23 % oli sitä mieltä, että verkkovuorovaikutus on riittävä. Vastaajista 13 % oli sitä mieltä, että ehdottomasti tarvitaan kasvokkain tapaamisia. Vastaajista 13 % oli sitä mieltä, että vähintään verkkokurssin alussa olisi

hyvä järjestää kasvokkain tapaaminen. Yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että kasvokkain tapaamisten tarve on riippuvainen oppisisällön laajuudesta ja verkkokurssin kestosta. Vastaajat kokivat, että mitä pidempi ja vaikeampi asiakokonaisuus on kysymyksessä, sitä tärkeämpänä pidettiin sitä, että ainakin kerran kurssikokonaisuuden aikana tavattaisiin kasvokkain.

6.5.1 Yhteenveto saaduista tuloksista

Saatujen tulosten perusteella virtuaalisen oppimisympäristön läsnäolomuodot (kognitiivinen, sosiaalinen ja opetuksellinen kts. luku 3.2) olisi hyvä huomioida jo verkkokurssien suunnitteluvaiheessa. Oppijat odottavat verkkokurssien kouluttajilta pedagogisesti ammattimaista otetta, mikä ilmeni avoimien kysymysten vastauksista. Oppijoiden kokeman etäisyyskynnyksen madaltaminen asettaa omat haasteet verkkokouluttajille. Moodle verkko-oppimisympäristönä tarjoaa niin ohjaajille kuin oppijoille välineet multitaskaukseen. Tässä tutkimuksessa ei selvitetty VRK:n kouluttajien tv-t-osaamista. Taustatietona voidaan todeta, että viraston päätehtävänä ei ole kouluttaminen, joten virkatehtäviin pedagoginen koulutus ei ole yleensä vaatimustasona. Verkkoympäristöä Moodlea otetaan parhaillaan VRK:lla käyttöön, joten viraston olisi hyvä tarjota niin pedagogista kuin tv-t-välineiden koulutusta varsinaisille kouluttajille.

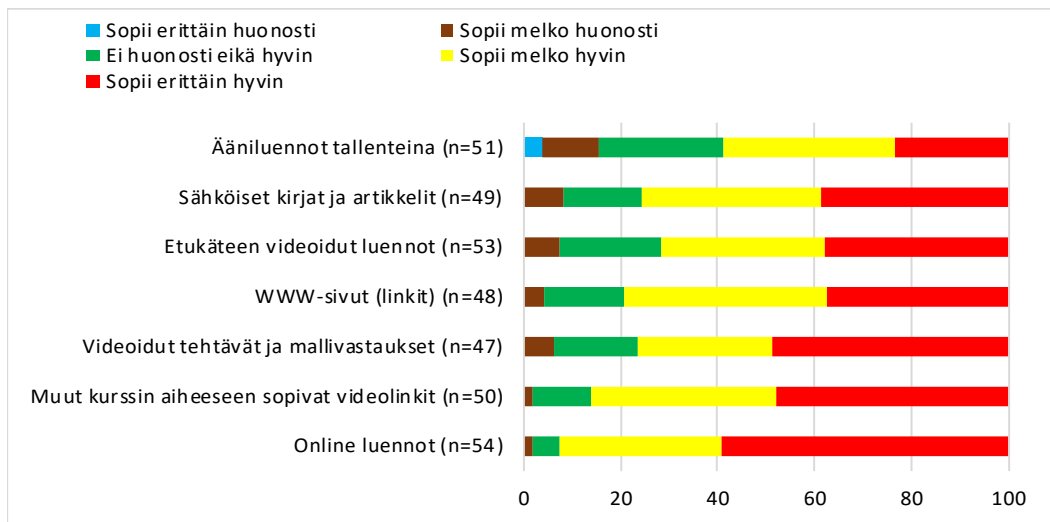
6.6 Oppimateriaalit verkko-oppimisympäristössä

Tutkimusongelman osakysymykseen: *3. Millainen digitaalinen oppimateriaali tukee asiantuntijoiden oppimista?* vastausta haettiin kyselylomakkeen neljännen osion kysymyssarjalla, jossa vastaajia pyydettiin arvioimaan väittämämittarilla esitettyjen erilaisten oppimateriaalien sopivuutta verkko-oppimisympäristöön. Vastaajilta kysyttiin *”Miten mielestäsi seuraavan tyyppiset oppimateriaalit soveltuvat verkko-oppimisympäristöön?”*. Kysymyssarja sisälsi 7-osaisen väittämämittarin. Väittämissä kysyttiin digitaalisten oppimateriaalien soveltuvuutta verkko-oppimisympäristöön. Väittämiä oli kuvattu vastaajille seuraavasti:

- online-luennot verkkokokousjärjestelmän avulla (PowerPoint -esitykset)
- ääniluennot tallenteina (ei nähtävillä kurssimateriaalia eikä kuvaa kouluttajasta, luennon voi kuunnella ajasta ja paikasta riippumatta esim. matkalla)

- etukäteen videoidut luennot (näkyvät vain esitettävä materiaali, muttei kuvaa puhujasta)
- muut kurssin aiheeseen sopivat videot (suorat verkkolinkit jo verkossa oleviin materiaaleihin)
- sähköiset kirjat ja artikkelit
- www-sivut (linkit valmiisiin artikkeleihin (pdf), verkkosivuille jne.) ja
- videoidut tehtävät ja mallivastaukset.

Valmiissa vastausvaihtoehdoissa hyödynnettiin Likert-asteikkoa. Annetut valmiit väittämät olivat: sopii erittäin huonosti, sopii melko huonosti, ei sovi hyvin eikä huonosti, sopii melko hyvin, sopii erittäin hyvin tai en osaa sanoa.



Kuva 6.8: Digitaaliset oppimateriaalit.

Kuvasta 6.8 nähdään tulos, johon on otettu mukaan vain ne vastaajat, joilla oli kokemusta verkko-oppimisympäristöstä. Tuloksista on suodatettu pois ”en osaa sanoa” -vastaukset. Vastaajista 93 % oli sitä mieltä, että online-luennot verkkokokousjärjestelmän avulla (PowerPoint -esitykset) oppimateriaalina sopii *melko hyvin* tai *erittäin hyvin* verkko-oppimisympäristöön. Vastaajista 86 % oli sitä mieltä, että muut kurssin aiheeseen sopivat videot (suorat verkkolinkit jo verkossa oleviin materiaaleihin) oppimateriaalina sopii *melko hyvin* tai *erittäin hyvin* verkko-oppimisympäristöön. Vastaajista 79 % oli sitä mieltä, että www-sivut (linkit valmiisiin artikkeleihin (pdf), verkkosivuille jne.) oppimateriaalina sopii *melko hyvin* tai *erittäin hyvin*

verkko-oppimisympäristöön. Seuraavaksi suosituimpia olivat videoidut tehtävät ja mallivastaukset (77 %), sähköiset kirjat ja artikkelit (76 %) ja etukäteen videoidut luennot (näkyvää vain esitettävä materiaali, muttei kuvaa puhujasta) (72 %) oppimateriaalina sopii *melko hyvin* tai *erittäin hyvin* verkko-oppimisympäristöön. Vastaajista 59 % oli sitä mieltä, että ääniluennot tallenteina (ei nähtävillä kurssimateriaalia eikä kuvaa kouluttajasta, luennon voi kuunnella ajasta ja paikasta riippumatta esim. matkalla) oppimateriaalina sopii *melko hyvin* tai *erittäin hyvin* verkko-oppimisympäristöön.

6.6.1 Yhteenveto saaduista tuloksista

Saatujen tulosten perusteella voidaan tarjota hyvin erilaisia digitaalisia oppimateriaaleja verkkokursseilla, koska yksikään kysymyssarjan väittämistä ei juurikaan poikennut toisistaan. Vastausten perusteella voidaan todeta, että oppimateriaalina videot tukevat oppimista sopivammin kuin sähköiset kirjat ja artikkelit. E-oppimateriaalien tarkoituksena on kuitenkin tukea asiantuntijaksi kasvamista kuvaamalla todellisia työelämän ongelmia ja haasteita. Moodlen H5P-työkalukonaisuus tarjoaa monipuoliset ominaisuudet rakentaa interaktiivisia digitaalisia oppimateriaaleja. Kouluttavan organisaation olisi hyvä panostaa myös asiantuntijakouluttajien tv-t-osaamisen kehittämiseen, jotta Moodlen monipuoliset ominaisuudet voidaan hyödyntää verkkokurssien toteutuksissa.

7 Yhteenveto

Tunnetusti isot laivat kääntyvät hitaasti. Julkishallinnossa on rakennettu vuodesta 2011 lähtien Jyrki Kataisen hallitusohjelman mukaisesti digitaalisesti tuottavaa ja uudistuvaa Suomea. Odotuksena on, että digitaalinen ympäristö johdattaa ekologisiin ja kestäviin valintoihin. Valtion toimialariippumattomat ICT-palvelut päätettiin koota yhden organisaation alle, Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori aloitti toimintansa 2014 ja työsarka jatkuu. Valtionvarainministeriö asetti keväällä 2017 hankkeen, jonka tavoitteena on parantaa valtion henkilöstökoulutuksen tulokellisuutta eli sen tehokkuutta, vaikuttavuutta ja taloudellisuutta. Tavoitteeseen liit-tyen kehitetään HAUSin toimintaa ja osaamista siten, että HAUSista on mahdollista kehittyä nopeasti valtionhallinnon e-oppimisen keskus. Hankekausi päättyy ke-väällä 2019, johon mennessä valtiolla tulee olemaan yhteinen toimintamalli ja ympäristö digitaaliselle oppimiselle.

Vastaavasti jokainen yksittäinen virasto joutuu miettimään kustannussäästöjä ja ketteryyttä toiminnoissaan täyttääkseen laadukkaasti viranomaiselle laissa sääde-tyt tehtävät. Väestörekisterikeskus hallinnoi Suomen tärkeintä perusrekisteriä, väes-tötietojärjestelmää. Rekisteriä ylläpitävät sidosryhmät, kuten maistraatit ja kunnat. Väestötietojärjestelmän tietojen laatua ylläpidetään muun muassa kouluttamalla si-dosryhmiä. Koulutusmenetelmät ovat kokeneet ison murroksen niin oppilaitoksis-sa kuin yrityksissä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Perinteisestä luokkamal-liopetuksesta on siirrytty virtuaalisiin oppimisympäristöihin. Näin myös Väestöre-kisterikeskuksessa päätettiin siirtyä soveltuvin askelin kouluttamaan sidosryhmiä verkko-oppimisympäristöön.

Oppimisessa, jossa hyödynnetään tietoverkkoja, käytetään englannin kielises-sä materiaalissa termiä *E-Learning* e-oppiminen. Suomessa tällaisista ympäristöistä käytetään termiä verkkopohjainen oppimisympäristö, verkkoperustainen oppimi-sympäristö ja verkko-oppimisympäristö sekä virtuaalinen oppimisympäristö. Yksi tällainen verkko-oppimisympäristö Moodle - avoimen lähdekoodin ilmainen verkko-oppimisympäristö on maailmanlaajuisesti suosittu. Moodle valikoitui tutkielman tarkasteluun, koska Valtorin e-oppimisen alustaratkaisu on toteutettu Moodlella ja Valtori tuottaa lakisääteiset valtionhallinnon toimialariippumattomat ICT-palvelut.

Moodlen ympärille on muodostunut elinvoimainen käyttäjäkunta sekä kehittäjäyhteisö, jotka löytyvät verkko-osoitteesta Moodle.org. Moodlesta on tällä hetkellä käytössä versio Moodle 3.4., joka tarjoaa monipuolisen alustan rakentaa erilaisia verkkokursseja. Moodlen aikaisemmista (1.x) versioista on puuttunut *Big Blue Button*-lisäosa, joka mahdollistaa verkkokokousten järjestämisen Moodle-alustalla. Selvittävänä jää, voidaanko sen avulla toteuttaa verkkokokouksia Väestörekisterikeskuksen uudessa koulutusmallissa. Moodlessa on paljon ominaisuuksia, joita ei tämän tutkielman laajuudessa tuotu esille. Ominaisuuksien selvittäminen jää varsinaiseen verkkokurssien tuotantoprosessiin.

Tutkimuksen aiheena oli selvittää tutkittavan organisaation asiantuntijoiden tieto- ja viestintätekniikan välineiden käyttöä työssä ja vapaa-ajalla sekä käyttäjäkohtaisia kokemuksia verkko-opiskeluista ja niihin liittyvistä työskentelymenetelmistä ja oppimateriaalien soveltuvuudesta verkko-opiskeluun. Tutkimuksella pyrittiin kartoittamaan, minkälaisia teknologisia valmiuksia asiantuntijoilla on opiskella ammattialaansa liittyviä uusia asioita verkko-oppimisympäristössä perinteisen luokkamallin sijasta. Työn tavoitteena oli antaa pohjatiedot verkkokurssien toteutustyölle. Tutkimuksen pääkysymyksenä oli: *"Mitä tieto- ja viestintätekniikan taitojen kehittymistä tulee tukea, jotta asiantuntijat voivat opiskella sujuvasti ammattialaansa liittyviä uusia asioita verkko-oppimisympäristössä"*

Tutkimus toteutettiin verkkokyselynä. Tutkimukseen valittiin haastateltavaksi kohdejoukko, jossa oli 332 henkilöä. Vastausprosentti oli kohtalainen 36,6 %, jota voidaan kuitenkin pitää kyselytutkimuksen raja-arvojen puitteissa luotettavana. Vastaajista reilu enemmistö oli naisia, jotka olivat yli 46-vuotiaita ja olivat työskennelleet pääsääntöisesti yli 10 vuotta maistraatissa. Suurin osa vastaajista toimi asiantuntijatehtävissä.

Tutkimuksessa kartoitettiin kohderyhmän tieto- ja viestintätekniisiä taitoja selviytyä opinnoista verkko-oppimisympäristössä. Siitä näkökulmasta tarkasteltuna saaduista tuloksista nousi vahvasti esille yksi mielenkiintoinen havainto. Yli puolella vastaajista ei ollut lainkaan kokemusta opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Lisäksi hieman vajaalla puolella vastaajista ei ollut kokemusta video- ja valokuvien lataamisesta mobiililaitteella sosiaalisen median palveluihin. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että vastaajien tieto- ja viestintätekniiset taidot ovat perustasoa eli he osaavat käyttää sujuvasti niitä sovelluksia, ohjelmia ja laitteita, joita heillä on työympäristössään käytössä. Tutkimustulosten perusteella tulee varata oppijoille riittävästi aikaa tutustua itsessään uuteen verkko-oppimisympäristöön ja sen

työskentelymenetelmiin. Mikäli verkkokursseilla halutaan käyttää mobiililaitteita ja sosiaalisen median sovelluksia, tulee niiden perehdyttämiseen varata kurssijakson alkuun omat moduulinsa, jotta opiskelusta itsessään tulisi mahdollisimman mielekästä ja sujuvaa.

Aikuisopiskelijoilla voi olla kuitenkin edellisistä opinnoista aikaa, ja sen lisäksi heikot tieto- ja viestintätekniset käyttötaidot voivat hidastaa uusien asioiden oppimisprosessia. Työelämässä uuden oppiminen tulisi mahdollistaa sujuvaksi kokemukseksi. Yksi keino onnistumiseen on valita alkuun tutut ja turvalliset työskentelymenetelmät uudessa oppimisympäristössä. Tutkimustulosten perusteella ensimmäisille verkkokursseille voidaan suositella työskentelymenetelmiksi verkkokeskustelut joko asynkronisilla tai synkronisilla palveluilla/välineillä. Lisäksi voidaan suositella käytettäväksi suoratoistettavia (online) video- ja ääniluentoja sekä jälkitalennevideoita. Mikäli oppijoiden osaamista tarvitsee verkkokursseilla mitata, niin tulosten perusteella voidaan suositella käytettäväksi verkko-oppimisalustalla olevia valmiita kysely- ja testityökaluja. Tutkimustulosten perusteella näytti siltä, että ensimmäisille verkkokursseille ei kannattaisi valita wiki- ja blogialustoja itsenäisten ja ryhmämuotoisten kirjallisten tehtävien tuottamiseen. Kokonaisajatuksena on suositeltavaa, että ensimmäiset verkkokurssit toteutetaan sellaisilla työskentelymenetelmillä, jotka ovat kohderyhmälle entuudestaan tuttuja ja nostetaan haastetta opintojen edetessä.

Tutkimustulosten perusteella oppijat odottavat verkkokurssien kouluttajilta pedagogisesti ammattimaista otetta, mikä ilmeni avoimien kysymyksien saaduista vastauksista. Oppijoiden kokemuksen etäisyyskynnyksen madaltaminen asettaa omat haasteet verkkokouluttajille. Moodle verkko-oppimisalustana tarjoaa niin ohjaajille kuin oppijoille välineet multitaskaukseen. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että oppimisprosessia voidaan tukea kasvokkain tapaamisella kurssikokonaisuuden alussa erityisesti silloin, kun oppisisältö on laaja ja verkkokurssin kesto on pitkä.

Tutkimustulosten perusteella ääni- ja kuvatallenteina tuotetut digitaaliset oppimateriaalit tukevat asiantuntijoiden oppimisprosessia. Verkkokurssien suunnittelussa on hyvä huomioida, ettei osalla vastaajista ollut lainkaan näkemystä digitaalisesta oppimateriaalien soveltuvuudesta verkko-oppimisympäristöön. Digitaalisen oppimateriaalien tuottaminen asiantuntijaorganisaatiossa on oma haasteensa, koska valmiita materiaaleja ei ole ostettavissa kaupan hyllyltä. Tämä tutkimus tulisi tehdä myös kouluttajille, jotta nähtäisiin minkälaista tieto- ja viestintäteknikan tu-

kea he vastaavasti tarvitsevat verkkokurssien suunnitteluun ja tuottamiseen.

Vain harvalla vastanneista oli kokemusta opiskelusta verkko-oppimisympäristössä. Kyselytutkimuksen tulokset vahvistavat kirjallisuudesta löytyviä tutkimustuloksia, joista yksi mielenkiintoinen tutkimustulos oli vuodelta 2014. Kansainvälinen tutkimusryhmä oli tehnyt havainnon, ettei suomalaisaikuisväestöllä ole niin korkea tekninen ongelmanratkaisutaito kuin yleisesti kansan keskuudessa on oletettu. Lisäksi kirjallisuudesta löytyvät tutkimustulokset puhuvat sen puolesta, että sujuvat tieto- ja viestintätekniset taidot edesauttavat oppimista verkko-oppimisympäristössä.

Kyselytutkimuksen vastausten analysoinnin ja kirjallisuudesta löytyvien tutkimustulosten perusteella ensimmäisillä verkkokursseilla, joita kohderyhmälle lähdetään suunnittelemaan ja toteuttamaan, tulee oppijoille antaa aikaa tutustua itse verkko-oppimisympäristöön. Digitaaliset kurssimateriaalit tulisi myös rakentaa mahdollisimman helpoiksi, jotta ne muistuttavat työskentelytavoiltaan niitä välineitä ja sovelluksia, joita he ovat jo arjen työssään oppineet käyttämään. Ensiarvoisen tärkeää on antaa tukea ja ohjausta uudessa toimintamallissa. Verkkokurssin tuotantoprosessiin osallistuvien on hyvä huomioida tässä tutkielmassa esiin tulleet seikat, jotka piilevät tieto- ja viestintäteknikan vajavaisuuden käyttötaidoissa. Hyvällä sisällöllisellä suunnittelulla ja sopivilla pedagogisilla ratkaisuilla saavutetaan toimivia verkkokursseja, kun alkuunsa ei aseteta rimaa liian korkealle.

Lähteet

- [1] ANOHINA, A. Analysis of the terminology used in the field of virtual learning. *Educational Technology Society* 8 (2005), 91–102.
- [2] BLINDSIDE NETWORKS INC. Bigbluebutton overview fall 2017. URL: <https://stritch.instructure.com/courses/2566/files/2053215/download?verifier=9ekfYj2rMVvzkQmVLzZJkBBEuQDYV8dOKTgsjx7N&wrap=1>, viitattu 23.1.2018.
- [3] DUBOSE, A. Wordpress vs. blogger: A comparison no one gave you before, 2018. URL: <https://globeinform.com/wordpress-vs-blogger-a-comparison-no-one-gave-you-before/>, viitattu 23.2.2018.
- [4] FINLEX. 944/2009 laki haus kehittämiskeskus oy -nimisestä osakeyhtiöstä, 2009. URL: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090944>, viitattu 26.12.2017.
- [5] GUTTORM, T., MÄENPÄÄ, K., PELTOLA, S., JA YLÖNEN, H. Vuorovaikutus, läsnäolo ja eettiset peliäännöt. Kirjassa *Verkko-ohjaaja, Opas ohjaukseen sekä tieto- ja neuvontatyöhön verkossa*, T. Guttorm, T. Hakkarainen, A. Kolehmainen, K. Mäenpää, S. Peltola, ja H. Ylönen, Eds. Oulun ammattikorkeakoulu, 2017, ss. 42–59.
- [6] HAKKARAINEN, K. Aikuisen oppiminen verkossa. Kirjassa *Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena*, P. Sallilla ja P. Kalli, Eds. BTJ Kirjastopalvelu Oy, Helsinki, 2001, ss. 16–52.
- [7] HAKKARAINEN, T., KOLEHMAINEN, A., PELTOLA, S., JA YLÖNEN, H. Tilat, laitteet ja välineet. Kirjassa *Verkko-ohjaaja, Opas ohjaukseen sekä tieto- ja neuvontatyöhön verkossa*, T. Guttorm, T. Hakkarainen, A. Kolehmainen, K. Mäenpää, S. Peltola, ja H. Ylönen, Eds. Oulun ammattikorkeakoulu, 2017, ss. 60–85.

- [8] HÄMÄLÄINEN, R., WEVER, B. D., MALIN, A., JA CINCINNATO, S. Education and working life: Vet adults' problem-solving skills in technology-rich environments. *Computers and Education* 88 (2015), 38–47.
- [9] HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU. *Digital learning -tutkimusraportti 2001–2002*. Tekninen raportti 2, Hämeen ammattikorkeakoulu, Tampereen yliopisto, 2002.
- [10] HIRSIJÄRVI, S., REMES, P., JA SAJAVAARA, P. *Tuki ja kirjoita*. Kariston Kirjapaino oy, Hämeenlinna, 2009.
- [11] HODHOD, R., IBRAHIM, M., KHAFAGY, M., JA ABDEL-WAHAB, M. S. Issues of choosing the suitable virtual learning environment. *Research Journal of Information Technology* 2, 1 (2010), 24–29.
- [12] HUUHTANEN, H. *Tietoyhteiskuntaa rakentamassa*. TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry, Helsinki, 2001.
- [13] ILOMÄKI, L. Erilaiset e-oppimateriaalit. Kirjassa *Laatua e-oppimateriaaleihin, E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa*, L. Ilomäki, Ed. Opetushallitus, 2012, ch. 1, ss. 7–11.
- [14] IQRAR, A., JA BOKHARI, M. U. Open source tools:empowered the e-learning pedagogy in distance education. *International Journal of Computer Technology and Applications* 2, 6 (2011), 3029–3034.
- [15] JAAKKOLA, T. Esitä ilmiö usealla tavalla. Kirjassa *Laatua e-oppimateriaaleihin, E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa*, L. Ilomäki, Ed. Opetushallitus, 2012, ch. 3, ss. 86–88.
- [16] KAARAKAINEN, M.-T., JA KIVINEN, O. Teknologia tulevaisuudessa tarvittavien ict-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä. Kirjassa *Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt*, M. Kuuskorpi, Ed. Opetushallituksen tuella Kaarinan kaupunki ja kirjoittajat, 2015, ss. 46–64.
- [17] KALLIALA, A., MAUNUKSELA-MALINEN, P., JA SALONIEMI, M. *Kuusi ensiaskelta tietotekniikan hyödyntämisessä -opas tietotekniikan käyttöönottoon pk-yrityksessä*. Tekninen raportti, TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry, 2004.

- [18] KANANEN, J. *Kvali - Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Jyväskylä, 2008.
- [19] KANANEN, J. *Kvantti - Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Jyväskylä, 2011.
- [20] KAREVAARA, S. *Moodle 2*. Oy Finn Lectura Ab, Hollola, 2013.
- [21] KARTTUNEN, E. Tradenomikoulutus monimuoto-opintoina: kokemuksia ja kehittämistä. Kirjassa *Joustavat toteutustavat aikuiskoulutuksessa kokemuksia kehittämistyöstä*, M. Lätti, Ed. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu, 2011, ss. 29–43.
- [22] KEHITTÄMISKESKUS RY., T. T. *Tiety - tietotyötutkinto*, 2017. URL: <https://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=15108049>, viitattu 1.9.2017.
- [23] KIVINIEMI, K. Laadullinen tutkimus prosessina. Kirjassa *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2*, R. Valli ja J. Aaltola, Eds. Bookwell Oy, Juva, 2015, ss. 74–88.
- [24] KORHONEN, V. Verkko-oppimisympäristöt ja niihin liittyvät pedagogiset haasteet aikuis- ja korkeakoulutuksen kentillä. Kirjassa *Aikuisten kasvu ja aktivointi*, A. Heikkinen ja E. Kallio, Eds. Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print, 2014, ch. 11, ss. 215–242.
- [25] KOTIRANTA, K. *Tietokoneiden historiaa koettuna*. Printek Oy, Keuruu, 2016.
- [26] LAINE, M. *Yhdessä enemmän ja parempaa*, 2017. URL: <https://www.eoppiva.fi/yhdessa-enemman-ja-parempaa>, viitattu 26.12.2017.
- [27] LASIĆ-LAZIĆ, J., IVANJKO, T., JA GRUBJEŠIĆ, I. Using moodle in english for professional purposes (epp) teaching at the university north. Julkaisusarjassa *2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) (May 2017)*, ss. 915–919.
- [28] LINDÉN, S., JA MUUT. *Tuottava ja uudistuva Suomi, Digitaalinen agenda vuosille 2011–2020*. Tekninen raportti 1, Valtioneuvosto, 2011.
- [29] LINNAKYLÄ, A., JA NURMELA, K. Pelit ja virtuaalimaailmat opetuksessa. Kirjassa *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä*, M. Kankaanranta, I. Mikkonen, ja K. Vähähyyppä, Eds. Opetushallitus ja tekijät, Oppaat ja käsikirjat, 2012, ss. 34–56.

- [30] MÄKELÄ, L. *Verkkokurssi opetuksen ja oppimisen kompleksisena toimintatilana*. PhD Thesis, Tampereen Yliopisto, Opettajankoulutuslaitos, Tammikuu 2010.
- [31] MANNINEN, J. Verkko aikuisen oppimisympäristönä. Kirjassa *Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena*, P. Sallilla ja P. Kalli, Eds. BTJ Kirjastopalvelu Oy, Helsinki, 2001, ss. 53–73.
- [32] MATIKAINEN, J. *Vuorovaikutus verkossa*. Helsingin yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia Palmenia-kustannus, Yliopistopaino, Helsinki, 2002.
- [33] METSÄMUURONEN, J. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. International Methelp Ky ja Jari Metsämuuronen, Vaajakoski, 2008.
- [34] MIKKILÄ-ERDMANN, M. Digitaalisen oppimateriaalin mahdollisuudet. Kirjassa *Oppimisen tulevaisuus*, H. Savolainen ja L. V. Risto Vilkkö, Eds. Suomen Akatemia, 2017, ss. 17–26.
- [35] MOODLE.ORG. Community hubs, 2011. URL: https://docs.moodle.org/19/en/Community_hubs, viitattu 25.1.2018.
- [36] MOODLE.ORG. Portfolios, 2012. URL: <https://docs.moodle.org/22/en/Portfolios>, viitattu 25.1.2018.
- [37] MOODLE.ORG. Speech tools, 2013. URL: https://docs.moodle.org/29/en/Speech_tools, viitattu 23.9.2015.
- [38] MOODLE.ORG. Työpajan periaatteet, 2015, 2013. URL: https://docs.moodle.org/all/fi/Ty%C3%B6paja#Ty.C3.B6pajan_periaatteet, viitattu 25.9.2015.
- [39] MOODLE.ORG. Ryhmien ja ryhmittelyjen idea, 2014. URL: https://docs.moodle.org/2x/fi/Ryhmien_ja_ryhmittelyjen_ideat, viitattu 23.1.2018.
- [40] MOODLE.ORG. Site administration, 2014. URL: https://docs.moodle.org/22/en/Main_page, viitattu 24.1.2018.
- [41] MOODLE.ORG. Suoritusten seuranta, 2016. URL: https://docs.moodle.org/2x/fi/Suoritusten_seuranta, viitattu 25.1.2018.
- [42] NEVGI, A., JA HEIKKILÄ, M. Yliopistollinen verkko-opetus. Kirjassa *Laa-dukkaasti verkossa Yliopistollisen verkko-opetuksen ulottuvuudet*, A. Nevgi, E. Löfström, ja A. Evälä, Eds. Helsinki: Yliopistopaino, 2005, ss. 19–32.

- [43] NEVGI, A., JA JUNTUNEN, M. Laadukas oppiminen verkossa - opettajien ja opiskelijoiden kokemukset. Kirjassa *Laadukkaasti verkossa Yliopistollisen verkko-opetuksen ulottuvuudet*, A. Nevgi, E. Löfström, ja A. Evälä, Eds. Helsinki:Yliopistopaino, 2005, ss. 45–80.
- [44] NEVGI, A., JA TIRRI, K. *Hyvää verkko-opetusta etsimässä*. Suomen Kasvatus-tieteellinen Seura,Painosalama Oy, Turku, 2003.
- [45] NUMMENMAA, M. Etäopetus tarjoaa monia mahdollisuuksia oppimiseen ja opetukseen. Kirjassa *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä*, M. Kankaanranta, I. Mikkonen, ja K. Vähähyppä, Eds. Opetushallitus ja tekijät, Oppaat ja käsikirjat, 2012, ss. 20–33.
- [46] OPETUSHALLITUS. Materiaaleja ja työtapoja, 2012. URL: http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/e-oppimateriaalin_laaturiteerit, viitattu 2.1.2018.
- [47] RANTALA, I. Laadullisen aineiston analyysi tietokoneella. Kirjassa *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2*, R. Valli ja J. Aaltola, Eds. Bookwell Oy, Juva, 2015, ss. 108–133.
- [48] SALMINEN-TUOMAALA, M. Simulaatio-opetuksella varmuutta akuuttihoitotyön taitoihin. Kirjassa *TAITO2016 : oppimisen ydintä etsimässä*, J. Tuomi, S. Ketola, ja L. Nuutinen, Eds. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja, Tampere, 2015, ch. 6, ss. 289–297.
- [49] SALOVAARA, H. Oppimisen teoriasta tukea tieto- ja viestintäteknikan pedagogiseen käyttöön, 2004. URL: http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku_3/sosiokulturaalinen.htm, viitattu 2.10.2015.
- [50] SAVOLAINEN, H., JA RISTO VILKKO, L. V. Johdanto. Kirjassa *Oppimisen tulevaisuus*, H. Savolainen ja L. V. Risto Vilkkö, Eds. Suomen Akatemia, 2017, ss. 7–13.
- [51] SILANDER, P., JA KOLI, H. *Verkko-opetuksen Työkalupakki: Oppimisaihiosta Oppimisprosessiin*. Oy Finn Lectura Ab, Helsinki, 2003.
- [52] SULONEN, H. *Tieto- ja viestintäteknikan omaksuminen työvälineeksi päiväkodissa*. Tekninen raportti 12, Stakes, 2002.

- [53] SUOMINEN, J. *Koneen kokemus*. Tammer-Paino Oy, Tampere, 2003.
- [54] TELLA, S. Tietokoneperustaisesta opetuksesta verkostopohjaiseen oppimiseen. *Aikuiskasvatus* 1, 4 (1997), 258–266.
- [55] TELLA, S. Verkostuva viestintä- ja tiedonhallintaympäristö opiskelun tukena. Kirjassa *Verkkopedagogiikka*, E. Lehtinen, Ed. Oy Edita Ab, 1997, ss. 41–59.
- [56] TELLA, S., VATIVUORI, S., VUORENTO, A., WAGER, P., JA OKSANEN, U. *Verkko opetuksessa - opettaja verkossa*. Edita Oyj, Helsinki, 2001.
- [57] UOTINEN, S., TYRVÄINEN, H., JA VALKONEN, L. Opiskelijan ja opettajan vuorovaikutus korkeakoulujen verkko-opetuksessa. *Kasvatus : Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja* 47, 5 (2016), 434–446.
- [58] VALTIONEUVOSTON KANSLIA. Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma 22.6.2011, 2011. URL: http://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelmat/-/asset_publisher/72-paaministeri-jyrki-kataisen-hallituksen-ohjelma, viitattu 23.8.2017.
- [59] VALTIONEUVOSTON KANSLIA. Ratkaisujen Suomi Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015, 2015. URL: http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_nettili.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82, viitattu 29.1.2018.
- [60] VALTIOVARAINMINISTERIÖ. Yhteinen e-oppiminen valtionhallinnossa - hanke, 2017. URL: <http://vm.fi/hanke?tunnus=VM009:00/2017>, viitattu 27.12.2017.
- [61] VALTIOVARAINMINISTERIÖ. Valtorin TORI-palvelut 14.10.2014, 2014. URL: <http://vm.fi/documents/10623/360824/TORI.../4d70d5b5-c812-49de-aef7-f4b44c1bc8a4>, viitattu 23.8.2017.
- [62] VÄSTÖREKISTERIKESKUS. Tietoa väestörekisterikeskuksesta, 2017. URL: <http://vrk.fi/tietoa-vaestorekisterikeskuksesta>, viitattu 17.8.2017.
- [63] VÄSTÖREKISTERIKESKUS. Väestörekisterikeskuksen organisaatio, 2017. URL: <http://vrk.fi/organisaatio>, viitattu 17.8.2017.

A Kyselytutkimuksen saatekirjeet

Hyvä maistraatin asiantuntija,

Väestörekisterikeskus suunnittelee verkko-oppimisympäristön käyttöönottoa.

Tarkoituksena on selvittää maistraattien koulutustarpeita niiden toteuttamiseksi verkko-oppimisympäristössä. Kysely kartoittaa maistraattien, VTJ-palveluja käyttävien, henkilöiden tieto- ja viestintäteknologia käyttötaitoja sekä halukkuutta käyttää erityyppisiä oppimateriaaleja verkko-oppimisympäristössä.

Vastaa kyselyyn 25.10.2016 mennessä. Kyselyyn vastaamiseen menee noin 5 minuuttia. Kysely toteutetaan anonymikyselynä.

Lisätietoja kyselystä: projektipäällikkö Tuija Leivo-Rintakorpi, Puh. 0295 53 5257, tuija.leivo-rintakorpi@vrk.fi

Halutessasi voit osallistua S-ryhmän lahjakorttien (3 kpl) arvontaa (arvo 30 €) jättämällä yhteystietosikyselyn lopussa.

Kiitos etukäteen vastauksistasi!

Väestörekisterikeskus

Tietosisältö-yksikkö

Kuva A.1: Saatekirje suomeksi.

Bästa expert på magistraten,

Befolkningsregistercentralen planerar att införa en nätbaserad inlärningsmiljö.

Syftet är att utreda utbildningsbehoven i magistraterna för att tillgodose dessa i en nätbaserad inlärningsmiljö. Med hjälp av enkäten kartläggs informations- och kommunikationsteknikkunskaperna hos personer som använder BDS-tjänster på magistraterna samt deras villighet att använda olika typer av läromaterial i en nätbaserad inlärningsmiljö.

Svara på enkäten senast 25.10.2016. Det tar cirka fem minuter att svara på enkäten. Enkäten genomförs anonymt. Mer information om enkäten: projektledare Tuija Leivo-Rintakorpi, tfn 0295 53 5257, tuija.leivo-rintakorpi@vrk.fi

Om du vill kan du också delta i utlottningen av presentkort till S-gruppen (3 st., värde 30 €) genom att lämna din kontaktinformation i slutet av enkäten.

Tack på förhand för dina svar!

Befolkningsregistercentralen

Enheten Datainhåll

Osallistu napsauttamalla tätä

Kuva A.2: Saatekirje ruotsiksi.

B Kyselytutkimus

Ohjelmat, sovellukset ja laitteet

Missä määrin käytät seuraavia tieto- ja viestintäteknikan välineitä työssäsi ja/tai vapaa-ajallasi?

	Ei harvoin					Ei ole kokemusta
	Erittäin harvoin	Melko harvoin	Usein	Melko usein	Erittäin usein	
Sähköposti ja kalenteri (esim. Microsoft Office Outlook tai Google Gmail ja kalenteri)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työvälineohjelmat (esim. Microsoft Office Word, Excel, PowerPoint tai Open Office tekstinkäsittely, taulukkolaskenta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elokuvajälki (Movie Maker)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvankäsittely- ja tai piirto-ohjelmat (esim. Paint, Photoshop tai jokin muu vastaava)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internetin hyödyntäminen (yleisesti)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedonhaku (esim. Google, Wikipedia, Finlex)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Audio- / puhelinneuvottelu/ online meeting -sovellukset (esim. Lync, Skype, Messenger, Soneran virtuaalihuone)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Henkilökohtaisen mikrofonin käyttö videoneuvottelusta (Lync, Jabber, virtuaalihuoneyhteys)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keskustelukanavat (keskusteluihin osallistuminen esim. Facebook, suomi24 jne.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valo- ja videokuvaus mobiililaitteella (älypuhelin tai tabletti)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valo- ja videokuvien lataus sosiaalisen median palveluihin (esim. Youtube, Facebook, Instagram, Snapchat tyyliset pilvipalvelut jne.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valo- ja videokuvien muokkaus mobiililaitteella (älypuhelin tai tabletti)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valo- ja videokuvien lataus omalle tietokoneelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valtion verkkokoulu (Moodle-oppimisympäristöstä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jokin muu verkko-oppimisympäristö, mikä? (Esim. Optima, Moodle)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jos muita laitteita ja/tai ohjelmia, niin mitä?

Millaista tukea tarvitset erilaisten laitteiden ja/tai ohjelmistojen/sovellusten käytössä?

014000

Seuraava >>

Verkko-opiskelu

Verkko-opiskelulla tarkoitamme tässä joko kokonaan verkossa opetettavaa kurssia tai kurssia, jossa verkkoa käytetään olennaisena osana lähiopetusta.

Miten monta kertaa olet osallistunut verkko-opiskeluun? (esimerkiksi Valtorin järjestämä tietoturva verkkokurssi)

- Olen opiskellut yhdellä (1) verkkokurssilla
- Olen opiskellut 2 - 3 verkkokurssilla
- Olen opiskellut 4 tai useammalla verkkokurssilla
- En ole opiskellut verkkokurssilla

[Seuraava >>](#)

Arvioi miten seuraavat työskentelymenetelmät sopivat verkko-oppimisympäristöön.

	Ei sovi		Sopii		En osaa sanoa
	Sopii erittäin huonosti	Sopii melko huonosti	hyvin eikä huonosti	Sopii melko erittäin hyvin	
Verkkokeskustelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pienryhmätyöskentely	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yksilökohtainen kirjallinen tehtävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ryhmämuotoinen kirjallinen tehtävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Essee	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kirjallisuuteen perehtyminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoluennot (sisältää sovellusten opastuksen käytännön esimerkein)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Äänitallennelennot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muut video- tai äänitallenteet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyselyt ja testit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppimispäiväkirja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Miten mielestäsi kouluttaja voi omalla toiminnallaan lisätä vuorovaikutusta verkossa?

0/4000

Riittääkö verkkovuorovaikutus vai olisiko oppimisprosessia hyvä tukea myös kasvokkaisilla tapaamisilla?

0/4000

Seuraava >>

Miten mielestäsi seuraavan tyyppiset oppimateriaalit sopivat verkko-oppimisympäristöön?

	Ei					
	Sopii erittäin huonosti	Sopii melko huonosti	huonosti eikä hyvin	Sopii melko hyvin	Sopii erittäin hyvin	En osaa sanoa
PowerPoint -luennot online verkkokokousjärjestelmän avulla (vastaavat kuin Tietosisältö-yksikön järjestämät tietoisut)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ääniluennot tallenteina (ei nähtävillä kuvaa kurssimateriaalista eikä kouluttajasta, luennon voi kuunnella ajasta paikasta riippumatta mobiililaitteella esim. matkalla)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etukäteen videoidut luennot (näkyvä vain esitettävä materiaali, muttei kuvaa puhujasta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muut kurssin aiheeseen sopivat videot (suorat verkkolinkit verkossa jo olemassa oleviin materiaaleihin)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sähköiset kirjat ja artikkelit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
www-sivut (linkit valmiisiin artikkeleihin (pdf), verkkosivuille jne.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoidut tehtävät ja mallivastaukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seuraava >>