

**Jatkuvan oppimisen koulutus Turun yliopiston
tietotekniikan laitoksella: Tapaustutkimus ICT-Sote-
koulutuksen toteutuksesta**

Aikuiskasvatustiede
Pro gradu -tutkielma
Turun yliopisto

Laatija:
Anne-Maarit Majanoja

16.4 2024
Turku

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Aikuiskasvatustiede

Tekijä: Anne-Maarit Majanoja

Otsikko: Jatkuvan oppimisen koulutus Turun yliopiston tietotekniikan laitoksella: Tapaustutkimus ICT-Sote-koulutuksen toteutuksesta

Ohjaaja: Rauno Huttunen

Sivumäärä: 88 sivua

Päivämäärä: 16.4.2024

Nopeasta teknologisesta kehityksestä ja digitalisaatiosta on seurannut uudenlaisia työelämään kohdistuvia vaatimuksia, toimintatapojen muutoksia ja uusia työkaluja sekä työnteon uusia muotoja toimialasta riippumatta. Tämän seurauksena työntekijöiden tulee sitoutua koko työelämän mittaiseen osaamisen kehittämiseen ja ylläpitämiseen. Jatkuvan oppimisen koulutusten kautta pyritään vastaamaan työelämän tarpeeseen kehittää ja uudistaa osaamista koko työuran ajan. Korkeakouluja kannustetaan kehittämään korkeakoulujärjestelmää jatkuvan oppimisen alustana. Mahdollisuuksien lisäksi tämä on myös haaste korkeakouluille, jossa koulutuksien toteutuksen yhteydessä nousee esille tarve kehittää uusia opetusratkaisuja, jotka sisältävät vahvan työelämäkytköksen vastatakseen työelämässä toimivien tarpeita. Korkeakoulut joutuvatkin ratkomaan uudenlaisia haasteita ja samalla muuttamaan mielikuvia, joissa korkeakoulut toimivat tutkintokoulutuksen lisäksi jatkuvan oppimisen koulutuksien tuottajina.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan, mitä erilaisia näkökulmia ja keinoja tulee huomioida jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa, miten työelämäkytköstä on mahdollista rakentaa osaksi kurssisisältöjä, sekä jatkuvan oppimisen koulutuksen erityispiirteitä. Aihetta pohjustetaan kirjallisuuskatsauksen kautta ja havaintoja täydennetään tapaustutkimuskohteen tarkastelulla. Tutkimuksen kohteena toimii Turun yliopiston tietotekniikan laitoksen toteuttama ICT-Sote-koulutuskokonaisuus IT- ja digitaalisuustaitojen kehittämisestä vuosien 2019–2023 aikana.

Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa havaittiin hyötyjä erilaisien opetuksen kehittämiseen ja arviointiin kehitettyjen viitekehysten, mallien ja ratkaisujen käyttämisestä. Jatkuvan oppimisen koulutuksille tulee luoda selkeät kurssisuunnitelmat, joissa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä. Varsinkin verkko-opinnot ovat suosittu vaihtoehto jatkuvan oppimisen koulutuksiin osallistuvien opiskelijoille joustavuuden kannalta. Jatkuvan oppimisen kurssit voivat tarjota mahdollisuuden ja alustan kehittää uudenlaisia opetusratkaisuja, jotka voivat hyödyttää myös tutkinto-opiskelijoiden koulutusta. Jatkuvan oppimisen koulutuksissa korostuu työelämäkytköksen tärkeys osana kurssisisältöjä. Työelämäkytköstä voi rakentaa käyttämällä vierailijaluennoitsijoita osana kursseja, tai kuten tässä tutkielmassa esiteltävän lähestymistavan kautta, jossa koko kurssi rakennettiin vierailijaluennoitsijoiden luentovideoiden kautta.

Avainsanat: Jatkuva oppiminen, työelämärelevanssi, joustavat opetusmenetelmät, verkko-opinnot, koulutuskokonaisuuden toteuttaminen, kurssisisällöt, työelämän muutos

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuskysymykset ja työn tavoitteet.....	2
1.2	Tutkimusmenetelmät.....	3
2	Jatkuva oppiminen – Koulutuksen tavoitteet, suunnittelu ja toteutus	8
2.1	Elinikäisestä oppimisesta jatkuvaan oppimiseen – onko sillä eroa?.....	8
2.2	Digitalisaatio, muuttuva työelämä ja vaikutukset koulutukseen	12
2.3	Jatkuvan oppimisen mallit, viitekehykset ja periaatteet koulutuksen suunnittelulle, toteuttamiselle ja arvioinnille	16
2.4	Opetuksen kehittämisessä ja arvioinnissa käytettäviä malleja	21
2.5	Opetussuunnitelman ja opetusmenetelmien määrittäminen	24
2.6	Erilaisia käytettyjä keinoja kurssien sisältöjen määrittämiseen– esimerkkinä kyberturvallisuusopetus ja työelämätarpeisiin vastaaminen	30
2.7	Verkko-opintoina toteutettava koulutus ja verkko-opintojen rakentaminen ...	34
2.8	Yhteenvedo aiemmasta tutkimuksesta ja jatkuvan oppimisen koulutukseen kohdistuvista odotuksista.....	38
3	Tapaustutkimuskohde: ICT-Sote-hankkeen koulutuskokonaisuuden aineisto, toteutus, tulokset ja analyysi	40
3.1	ICT-Sote-hanke ja jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden toteutus.....	40
3.2	ICT-Sote kurssien määrittely ja toteuttaminen	46
3.3	Työelämärelevanssin rakentaminen osaksi kursseja	54
3.4	Jatkuvan oppimisen koulutuksien toteuttamiseen liittyviä havaintoja	66
3.5	Tapaustutkimuksen yhteenvedo ja analyysi	71
4	Johtopäätökset ja pohdinta	78
5	Yhteenvedo	85
	Lähteet.....	89

1 Johdanto

Informaatioteknologia ja digitalisaatio ovat kehittyneet vuosien aikana hyvin nopeasti tuoden mukanaan vaatimuksia uudentyyppisille toimintatavoille ja työkaluille toimialasta riippumatta. Johtuen IT-alan ja teknisten ratkaisujen dynaamisesta luonteesta, työntekijöiden tulee jatkuvasti ylläpitää ja oppia uusia asioita ja teknologioita. Tällä hetkellä tunnistettuja IT-alan nousevia osaamistarpeita ovat mm. tietoturva, tietosuojat, data-analytiikka (Yang, 2016; Branchet & Sanseau, 2017), ohjelmistokehitys sisältäen arkkitehtuurit, suunnittelun ja projektinhallinnan, toteutuksen, sekä laadunvarmistuksen ja testauksen (Sahin & Celikkan, 2020) sekä nopeasti yleistyneet teknologiat kuten IoT (esineiden internet), tekoäly (Kolding et al., 2018), robotit ja visualisointi (Niemelä et al., 2016). Nämä kaikki tuovat mukanaan uusia mahdollisuuksia, mutta myös vaatimuksia ja osaamistarpeita.

Työelämä vaatii jatkuvaa oppimista ja osaamisen kehittämistä voidakseen vastata työelämän muutokseen. Alasoini (2015) tuo esille, että digitalisaation myötä on ryhdytty puhumaan uusista työnteon tavoista (new ways of working): ”Uudet työnteon tavat sen sijaan viittaavat työhön, jota tehdään mobiilia digitaalitekniikkaa hyödyntäen entistä moninaisemmin, hajautetummin ja yksilöllisemmin vaihtelevasti erilaisissa paikoissa, erilaisina aikoina sekä osana erilaisia yhteisöjä ja verkostoja.” Digitaalisia työntekijöitä tarvitaan Suomessakin yhä enemmän sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Tyypillisimpiä haasteita digitaalisen osaamisen kehittämiseksi työpaikoilla ovat ajan puute ja sopivan kehittämistavan löytäminen (Suomen Yrittäjät, 2019). Yleisimmin ratkaisuna osaamisvajanteeseen toimivat erilaiset koulutukset.

OKM määrittelee: ”Jatkuvalla oppimisella vastataan tarpeeseen kehittää ja uudistaa osaamista elämän ja työuran eri vaiheissa” (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2019). OKM kannustaa korkeakouluja avaamaan koulutustarjontansa ja kehittämään korkeakoulujärjestelmää jatkuvan oppimisen alustana. Jatkuvalla oppimisella pyritään tarjoamaan keinoja, joilla kehitetään ja tuetaan työuria, työllisyyskehitystä ja tuottavuutta. Samanaikaisesti osaamistarpeisiin vastaaminen edellyttää koulutusjärjestelmältä joustavuutta. Jatkuvan oppimisen kehittämisen tarve on myös linjattu elinikäisen ohjauksen strategiassa (Valtioneuvosto, 2022a).

Jatkuvan oppimisen uudistus on myös haaste korkeakouluille. Uudistuksen tavoite ja strategia haastaa korkeakouluja rakentamaan ja kehittämään toimintaansa vastaamaan tutkinto-

opiskelijoiden lisäksi myös työelämässä toimivien tarpeita. Jatkuvan oppimisen toteutuksen yhteydessä yliopistojen on tarve kehittää ja tarjota joustavia ajasta ja paikasta riippumattomia, moduulimaisia ja digitaalisuutta hyödyntäviä ratkaisuja, jotka sisältävät vahvasti työelämäkytköksen näkökulmia vastatakseen työelämässä toimivien odotuksia ja tarpeita. Jatkuvan oppimisen nykytilan haasteena on koulutustarjonnan heikkoudet ja palveluiden sirpaleisuus (OKM 2020). Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutukseen on määritelty vain suhteellisen pieni osuus rahoituksesta, jolloin yliopistojen painotus on tutkinto-opintojen toteutuksessa. Tästä syystä jatkuvan oppimisen tarjonta on rajallista, olemassa olevat palvelut eivät hahmotu selkeästi eri kohderyhmille, kuten työnantajille tai potentiaalisille opiskelijoille. Lisäksi yliopistojen asema jatkuvan koulutuksen tarjoajana ei ole yhtä vahvana mielikuvana kuin esimerkiksi kaupallisia koulutuspalveluita tarjoavat tahot, jotka tarjoavat ammattisertifikaattien suorittamiseen tähtäävää koulutustarjontaa.

1.1 Tutkimuskysymykset ja työn tavoitteet

Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella, miten jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden toteutuksessa tulee ottaa huomioon. Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttamista tarkastellaan tapaustutkimuksena Turun yliopiston tietotekniikan laitoksen tarjoaman ICT-Sote-koulutuskokonaisuuden toteutuksen kautta. Tämän työn tutkimuskysymykset ovat:

TK1: Millaisia jatkuvan oppimisen malleja, viitekehyksiä ja periaatteita voidaan tehokkaasti hyödyntää IT-alan jatkuvan oppimisen koulutuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja sisältöjen määrittelyssä?

TK2: Kuinka tapaustutkimus toteutettiin tietotekniikan laitoksella, millaisia haasteita kohdattiin ja miten niihin vastattiin?

TK3: Miten työelämärelevanssi voidaan integroida osaksi IT-alan kurssitoteutusta? Miten rakentaa ajasta ja paikasta riippumaton kurssi, joka hyödyntää vierailijaluennointsijoita ja heidän näkemyksiään sisällön määrittelyssä?

TK4: Mitä havaintoja ja haasteita nousee esille jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa IT-alalla? Mitkä tekijät vaikuttavat jatkuvan oppimisen opintojen keskeyttämiseen?

TK1:n malleja ja viitekehyksiä tarkastellaan ensin kirjallisuuskatsauksen kautta (Luku 2) ja havaintoja täydennetään tapaustutkimuskohteen löydösten kautta (Luku 3). TK2:sta käsitellään luvuissa 3.1 ja 3.2, jotka myös johdattelevat tapaustutkimuksen kohteena olevaan koulutuksen

toteutukseen. TK3:een vastataan tapaustutkimuksen kautta (Luvut 3.2 ja 3.3). TK4:een vastataan tapaustutkimuksen löydösten ja analysoinnin kautta (Luvut 3.1 ja 3.4). Luvussa 3.4 analysoidaan ja tarkastellaan tapaustutkimuksen havaintoja (TK1, TK2, TK3 ja TK4).

Tapaustutkimuksen kohteena toimii Turun yliopiston teknillisen tiedekunnan tietotekniikan laitoksen toteuttama ja tarjoama 30 opintopisteen ICT-alan koulutuskokonaisuus sosiaali- ja terveydenhuollon (sote) työntekijöille vuosien 2019 ja 2023 välisenä aikana. Kyseessä oli Opetus- ja Kulttuuriministeriön (OKM) rahoittama kolmivuotinen hanke, johon saatiin jatkoaikaa, ja OKM:n rahoitus mahdollisti ilmaisen koulutuksen tarjoamisen sote-alan työntekijöille. Hankkeen tavoitteena oli kehittää keinoja opetuksen toteuttamiseen, toteutustapojen muokkaamiseen ja uusien toimintatapojen luomiseen, jossa jatkuvan tarvekartoituksen pohjalta suoritetaan yhtäjaksoista tuotannossa olevien kurssien sisältömuutosta ja uusien kurssien toteutusta tarpeiden pohjalta. Kurssit olivat perus-, aine- ja syventävän tasoisia kurseja, laajuudeltaan tyypillisesti 5 opintopistettä, mutta etäopiskelun ja koulutettavien kohdejoukon (suurelta osin työelämässä jo olevien osaamisen laajentamista) kurseista on mahdollista suorittaa osasuorituksia.

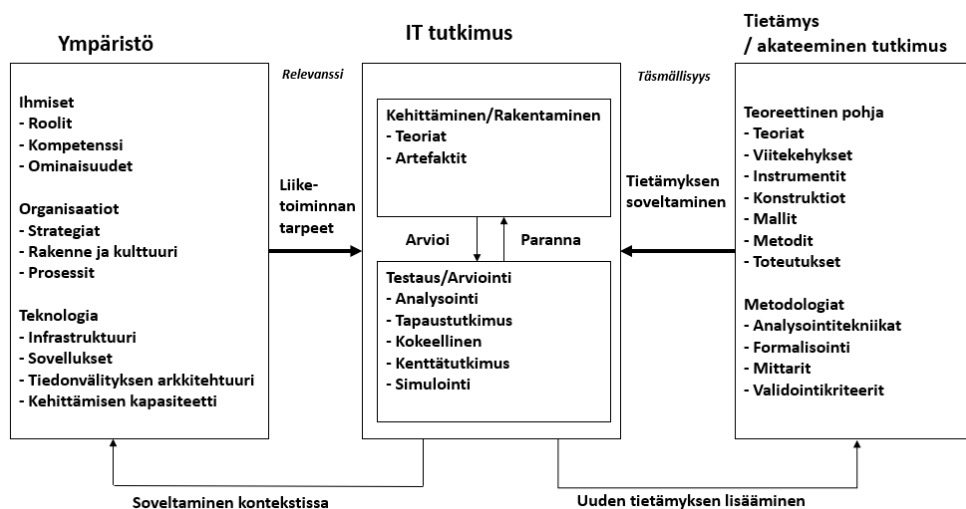
1.2 Tutkimusmenetelmät

Tämän työn tutkimusmenetelminä hyödynnettiin Design-tutkimusta (Design Science Research, suunnittelututkimus) sekä Case-tutkimusta (tapaustutkimus). Design-tutkimusmenetelmä on yleisesti käytetty tietojärjestelmätieteessä ja teknologian aloilla (Peffer et al., 2007), koska sen tavoitteena on kehittää uutta tietoa ja ymmärrystä luomalla artefakteja, jotka ovat konkreettisia tuotteita tai prosesseja. Design-tutkimusta sovelletaan myös muihin tieteenaloihin, kuten opetuksen kehittämiseen, jossa kehitetään uusia opetusmenetelmiä, työkaluja, materiaaleja sekä oppimisympäristöjä. Case-tutkimus on yksityiskohtainen tutkimusmenetelmä, jossa tutkitaan yhtä tai useampaa tapausta syvällisesti, ja case-tutkimuksen avulla voidaan tutkia monimutkaisia ilmiöitä niiden todellisessa kontekstissa. Näiden kahden tutkimusmenetelmän kautta on mahdollista tarkastella koulutuksia ja kurssien toteutuksien suunnittelukeskeistä näkökulmaa Design-tutkimuksen kautta, ja Case-tutkimuksen kautta tarkastella ja analysoida kontekstiin syventyvää yksittäistä tapausta.

Design-tutkimus. Design-perustainen tutkimus on pragmaattista, eli se pyrkii löytämään toimivia ratkaisuja. Se yhdistää teorian ja käytännön, perustuu yhteistyöhön ja on joustavaa (Anderson & Shattuck, 2012). Design-tutkimuksen määrittivät alun perin Ann Brown (1992) ja Alan Collins (1992) käyttäen termiä "design experiments". Kiviniemi (2015) kirjoittaa, että myöhemmin 1990-luvulla alettiin puhua design-tutkimuksesta ja nykyään ovat käytössä myös termit: design-based research, development research, design experiment ja formative research, joita käytetään usein synonyymeina. Lisäksi tietojärjestelmätieteessä on käytetty termiä "design research" (Kiviniemi, 2015). Vaikka design-tutkimuksen mainitaan usein olevan melko uusi metodinen lähestymistapa, McKenney ja Reeves (2013) korostavat, että se on pikemminkin menetelmä kuin metodi, koska käytetään samoja olemassa olevia kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia metodeja, ja noudatetaan vakiintuneita normeja aineiston keräämisessä ja analysoinnissa.

Collins et al. (2004) tuovat esille myös design-tutkimuksen haasteita ja heikkouksia. Käytännön tilanteet ovat usein kompleksisia ja kokeellisesti kontrolloimattomissa tuoden haasteita myös design-mallien testaamiseen. Tästä syystä design-mallista muotoutuu hyvinkin erilainen kuin alkuaan on ajateltu, koska toimintaa ohjaavat useat tutkijasta riippumattomat tekijät kuten opiskelijat, opettajat, rehtorit, koulutussuunnittelijat, strategia, käytettävissä olevat resurssit, yritykset ja muut toimijat. Tästä syystä myös arviointi on haasteellista, koska mallin toimivuus yhdessä ympäristössä ei kerro mallin toimivuudesta muissa ympäristöissä. (Collins et al., 2004)

Design-tutkimuksen prosessi sisältää kuusi vaihetta: ongelman tunnistaminen ja motivointi, ratkaisun tavoitteiden määrittely, suunnittelu ja kehittäminen, demonstrointi, arviointi ja viestintä (Peffer et al., 2007). Esimerkiksi Hevner et al. (2004) ovat määritelleet käytännesääntöjä (Kuva 1) design-tutkimuksen tekemiselle seitsemän ohjeen muodossa: 1) tutkimuksen on tuotettava artefakti, joka on luotu ongelman ratkaisemiseksi. 2) Artefaktin tulisi olla merkityksellinen tähän asti ratkaisemattoman ja tärkeän liiketoimintaongelman ratkaisemiseksi. 3) Sen hyödyllisyys, laatu ja tehokkuus on arvioitava tarkasti. 4) Tutkimuksen on edustettava todennettavissa olevaa panosta, ja sekä artefaktin kehittämisessä että sen arvioinnissa on noudatettava täsmällisyyttä. 5) Artefaktin kehittämisen tulisi olla hakuprosessi, jossa hyödynnetään olemassa olevia teorioita ja tietoa, jotta voidaan löytää ratkaisu määriteltyyn ongelmaan. 7) Tutkimuksesta on tiedotettava tehokkaasti asianmukaisille yleisöille. (Hevner et al., 2004)



Kuva 1 Design-tutkimuksen viitekehys (mukaillen Hevner et al. 2004)

Peffer et al. (2007) ovat käsitelleet Design Science Research -mallia kehikkona, jota voi hyödyntää tietojärjestelmien suunnittelututkimuksessa ja mallin kautta on mahdollista viedä tutkimusprosessia kohti haluttuja tavoitteita. Menetelmä käsittää tutkimusprosessin menetelmien ja käytettävissä olevat työkalut. Malli luotiin yhteiseksi kehykseksi, koska aiemmin tutkimusten esitystavoissa on ollut variaatioita aiheuttaen vaikeaselkoisuutta sekä hankaloittaneet tutkimusten yleistettävyyttä ja toistettavuutta. Vakimuotoisen prosessin mukaisesti toteutettuja tutkimuksia on mahdollista vertailla aikaisempiin tutkimuksiin ja niiden tuloksiin. Käsitteellinen kehys pyrkii muodostamaan teorioita, joita voi hyödyntää uusien lähestymistapojen kehittämisessä. (Peffer ym. 2008)

Case-tutkimus. Case-tutkimus eli tapaustutkimus on kvalitatiivinen menetelmä, jossa tutkimusasetelma rakennetaan yhden tutkittavaa ilmiötä edustavan tapauksen varaan. Tapausaineistot voivat olla pitkittäisaineistoja tai poikkileikkausaineistoja. Tapaustutkimuksen tapaukset ovat ainutkertaisia ja niitä tutkitaan sen omassa erityisessä ympäristössään. Tutkimuksen kohteena voi olla jokin mm. organisaatio (kuten yritys, oppilaitos, projekti), ryhmä, prosessi, tai jopa yksilö (Ronkainen, 2022). Tutkija ja tutkimuskohde ovat tapaustutkimuksessa läheisessä yhteydessä (vuorovaikutuksessa) keskenään. Tutkimusasetelman kytkeytyminen aikaisempaan teoriapohjaan muodostaa tutkimukselle perustan, jonka pohjalta analyyseja ja tulkintoja toteutetaan. Tuloksien tavoitteena on syvällisesti ymmärtää ja tulkita yksittäisiä tapauksia niiden erityisessä kontekstissa sekä hankkia tietoa niiden dynamiikasta ja prosesseista. Ronkainen (2002) kuvaakin, että tapaustutkimuksessa pyritään saamaan mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva

yhdistelemällä useita aineistoja, kuten haastatteluja, havainnointia, tilastoja, tapauksesta kertovia asiakirjoja sekä valokuvia.

Syrjälän ym. (1994) mukaan on olennaista, että tapaustutkimus tapahtuu todellisessa tilanteessa eikä kuvitteellisessa koetilanteessa. Case-tutkimuksessa tutkitaan jotakin tosielämän ilmiötä, joka kohdistuu rajattuun määrään yksilöitä tutkimuskohteena (Syrjälä et al., 1994). Zucker (2009) erotti kolme erilaista "case"-termiä joita käytetään löyhästi tieteellisessä ja ammatillisessa kirjallisuudessa: 1) tapaustutkimukset perustuvat ammatillisiin sovelluksiin, 2) tapaustutkimuksissa käytetään kriittistä uudelleenarviointitapaa ja 3) tapaustutkimukset tarjoavat dokumentoidun yhteenvedon tapauksesta. Zucker (2009) Stake (1995) kirjoittivat, että tapaustutkimus riippuu tarkoituksesta, kuten tarjoamalla näkemystä johonkin asiaan, syvempää ymmärrystä tapauksesta ja kyselytutkimus tietyn ilmiön tutkimiseen. Lisäksi tapaustutkimuksessa raportoidaan myös ilmiön monimuotoisuudesta, dynaamisista näkökohdista, tapahtumien vuorovaikutuksesta ja ihmisten keskinäisestä vuorovaikutuksesta (Sturman 1999; Cohen et al. 2007).

Tapaustutkimuksen toteuttamiseen liittyy myös useita haasteita, esimerkiksi se on aikaa vievä tutkimusmenetelmä, joka vaatii ammattitaitoisia haastattelijoita. Myös yleistettävien johtopäätösten tekeminen rajoitetun tapausjoukon perusteella on haastavaa (Hodkinson & Hodkinson, 2001; Voss et al., 2002; Yin, 2009). Hodkinsonin ja Hodkinsonin (2001) mukaan tapaustutkimuksen aineisto on suurelta osin peräisin ei-numeerisista asiakirjoista, arkistoaineistoista, haastatteluista ja havainnoista. Yleinen kritiikki on sen riippuvuus yksittäisestä tapaustutkimuksesta, mikä vaikeuttaa yleistettävien johtopäätösten saamista (Tellis, 1997), ja tapaustutkimuksen otoskoko on tyypillisesti pieni (Hodkinson & Hodkinson, 2001).

Luvun 2 kirjallisuusosio koostettiin useiden artikkeleiden, kirjojen, tutkimusten, ja kirjallisten aineistojen sekä sivustojen pohjalta (esim. Opetus- ja kulttuuriministeriö, Sitra, Valtioneuvosto). Kirjallisuusosion aineistoja haettiin mm. Web of Science, ACM, Elsevier, Springer, Taylor & Francis, Wiley, IEEE ja Volter-tietokannoista. Näiden lisäksi hyödynnettiin Google Scholarin hakua vyörytystekniikalla, jonka avulla lisäaineistoja haettiin samaan aineistoon viitanneiden perusteella. Hakusanoina käytettiin aihe- ja teemapohjaisia hakusanoja, joiden kautta tuloksista koostettiin yhteenveto käsiteltävästä teemasta. Aineistot arvioitiin sisällön ja tutkielman aiheen perusteella.

Tutkielman koostuu viidestä luvusta. Johdantoluvussa käydään läpi tutkielman aihe, työn tutkimuskysymykset ja tavoitteet, tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät ja tiedonhaun toteutus. Luvussa 2 tarkastellaan jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttamiseen liittyvää aiempaa tutkimusta ja kirjallisuutta. Luvussa 3 tarkastellaan tapaustutkimuksen kohdetta, ICT-Sote-koulutuksen toteutusta tietotekniikan laitoksella, sekä kuvataan tuloksia ja havaintoja jatkuvan oppimisen koulutuksien toteuttamisesta. Luvussa 4 esitetään johtopäätöksiä sekä havaintojen ja löydösten merkityksiä laajemmassa kontekstissa. Luvussa 5 on työn yhteenveto, vastataan työn tutkimuskysymyksiin sekä ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

2 Jatkuva oppiminen – Koulutuksen tavoitteet, suunnittelu ja toteutus

Tässä luvussa tarkastellaan aiemman kirjallisuuden ja tutkimuksien kautta, mitä on jatkuva oppiminen ja elinikäinen oppiminen, sekä mitä jatkuvalla oppimisella tavoitellaan (Luku 2.1). Nyky-yhteiskunta ja työelämä muuttuvat nopeasti digitalisaation kautta ja tämä muutos vaikuttaa koulutukseen sekä kouluttautumisen tarpeeseen (Luku 2.2). Jatkuvan oppimisen koulutuksien suunnitteluun ja toteuttamiseen on kehitetty erilaisia malleja, viitekehyksiä ja periaatteita (Luvut 2.3 ja 2.4), joista saa työvälineitä opetussuunnitelmien, kurssisisältöjen, opetusmenetelmien ja arvioinnin määrittämiseen (Luku 2.5). Koulutuksen sisältöjen varmistamiseen on käytetty erilaisia keinoja ja tätä sisällön määrittämistä tarkastellaan kyberturvallisuuskoulutusesimerkin kautta, joilla kyberturvallisuuskoulutussisältöjä on pyritty määrittämään ja vastaamaan yritysmaailman tarpeisiin (Luku 2.6). Jatkuvan oppimisen koulutuksen järjestäminen vaatii usein joustavia ratkaisuja ja yhtenä esimerkkinä tarkastellaan verkko-opintoja (Luku 2.7) ja mitä verkko-opintojen rakentamisessa tulisi ottaa huomioon. Luvussa 2.8 koostetaan yhteen erilaisia jatkuvan oppimisen koulutukseen kohdistuvia odotuksia. Kirjallisuuden kautta tarkastelujen lukujen kautta saadaan käsitys jatkuvan oppimisen tutkimuksen nykytilasta ja jatkuvan oppimisen koulutuksien haasteisiin, tarkoituksiin, koulutuksien suunnitteluun ja toteutukseen liittyviin välineisiin. Luku 2 rakentaa pohjaa tarkastelemaan Luvussa 3 tarkasteltavalle tapaustutkimukselle, jossa Turun yliopiston tietotekniikan laitos toteutti jatkuvan oppimisen ICT-Sote-koulutuskokonaisuuden vuosien 2019–2023 aikana.

2.1 Elinikäisestä oppimisesta jatkuvaan oppimiseen – onko sillä eroa?

Oppiminen ei lopu peruskoulun ja sen jälkeisen tutkintokoulutuksen jälkeenkään, vaan oppiminen jatkuu läpi koko työuran ja elämän. Tähän oppimiseen viitataan usein kahdella eri määritelmällä, joilla on hieman eri tavoite ja näkökulma:

- **Jatkuva oppiminen.** ELY-keskus määrittelee jatkuvan oppimisen: Jatkuvalla oppimisella tarkoitetaan koko elämänkaaren aikaista, eri elämänalueille ulottuvaa oppimista. Jatkuvan oppimisen uudistus sisältyy Suomen hallitusohjelmaan ja sen toteutus jatkuu yli nykyisen hallituskauden. Uudistuksessa tarkastellaan mm. koulutuksen tarjontaa, rahoitusta ja opintojen aikaista toimeentuloa. (ELY-keskus, 2023.)

- **Elinikäinen oppiminen.** Tilastokeskus määrittelee jatkuvan oppimisen: Elinikäisellä oppimisella tarkoitetaan kaikkea elämän aikana tapahtuvaa oppimista, jonka tarkoituksena on kehittää yksilön tietoja, taitoja ja kykyjä henkilökohtaisessa, yhteiskunnallisessa tai sosiaalisessa elämässä ja/tai työelämässä. (Tilastokeskus, 2023.)

Haettaessa määritelmien kuvauksia, elinikäinen oppiminen (life-long learning) ja jatkuva oppiminen (continuous learning) menevät usein sekaisin tai ne määritellään tarkoittamaan samaa asiaa. Näin asia ei kuitenkaan ole. Poliittiset käsitteet kuten elinikäinen oppiminen ovat saaneet muotonsa kansainvälisten organisaatioiden ja maailmanlaajuisen poliittisen ilmapiirin aktiivisesta vaikutuksesta niiden sisällön määrittelyyn. Siirilä et al. (2021) tuovat esille, että elinikäisen oppimisen politiikassa on esitetty olevan kolme erilaista vaihetta tai sukupolvea, joissa elinikäisen oppimisen sisältö on ollut merkitykseltään erilainen: 1) humanistinen sukupolvi 1970-luvulla (korostettiin emansipaatiota, demokratiaa ja tasa-arvoa), 2) talouden sukupolvi 1990-luvulla (inhimillisen pääoman teoria, Lissabonin sopimus 2000-luvun alussa), ja 3) ”pehmeän” talouden sukupolvi 2000-2010 -luvulla (oikeudenmukaisuus ja inklusio, jossa korostettiin valtion ja kolmannen sektorin vastuuta ihmisestä markkinatalouden säännöin). Nyt 2020-luvulla vaikuttaisi olevan menossa uusi vaihe: 4) yrittäjämäisen talouden sukupolvi (henkilökohtainen kilpailukykyypääoma, korostetaan työmarkkinoiden vaatimia tarpeita). (Kinnari, 2020; Siirilä et al., 2021)

Erona elinikäisen oppimisen ja jatkuvan oppimisen määritelmän välillä on se, että jatkuvan oppimisen tarkastelukohteena on työuran aikainen ja työikäisten oppiminen (Siirilä et al., 2021). Täten se on myös linjassa elinikäisen oppimisen neljännen vaiheen kanssa, jossa osaamista, taitoja ja kompetensseja tulee kehittää työmarkkinoiden (eli yritysten) tarpeiden mukaisesti. Siirilä et al. (2021) tutkimuksessa tuli esille, että jatkuva oppiminen nähdään ratkaisuna työelämän ja yhteiskunnan jatkuvaan muutokseen, erityisesti mm. teknologian kehittymisen, digitalisaation ja muutoksen asiakaskäyttäytymisessä, jotka muokkaavat työelämää yhä nopeammin. Jatkuva oppiminen tulisikin nähdä prosessina osana työelämässä olevien kompetenssien ylläpitämistä ja kehittämistä. Aiheena jatkuva oppiminen tai elinikäinen oppiminen ei ole mitenkään uusi ja aihetta on tutkittu monesta eri näkökulmasta. Tyypillisesti tutkimuksissa nostetaan esille, että kaikkien ammattilaisten on oltava hyvin koulutettuja yhteiskunnassa, joka kilpailee muutosten kanssa, ja oppimisen kautta toteutettu täydennyskoulutus on yksi keino, jonka avulla on mahdollista jatkaa oppimistaan valmistumisensa jälkeen (Lewis, 1998).

Jatkuvan oppimisen uudistus on tällä hetkellä osa Suomen poliittista tarkastelukenttää. Uudistuksen tavoitteena on vastata työelämän muutoksista aiheutuviin osaamistarpeisiin kehittämällä työssäkävien osaamista ja täten tuetaan työuria, työllisyyskehitystä, julkisen hallinnon tasapainoa sekä yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2019). Tästä esimerkkinä on Kansallinen korkeakoulujen jatkuvan oppimisen strategia (Valtioneuvosto, 2022b). Kansallinen korkeakoulujen strategia tarkentaa korkeakoulujen roolia jatkuvassa oppimisessa. Strategiassa korostuvat toimenpiteet, joilla tarjontaa uudistetaan selkeämmiksi ja arvostetuiksi kokonaisuuksiksi sekä oppijoiden keskuudessa että työmarkkinoilla, jolloin tarjonta mahdollistaa asiantuntijana kehittymisen. Keinoina on tunnistettu ”pienien osaamiskokonaisuuksien” (micro-credentials) kehittäminen, erikoistumiskoulutusten aseman vahvistaminen, ja kansainvälisille osaajille ja Suomessa jo oleville ulkomaalaistaustaisille henkilöille suunnattujen pätevoittävien ja muiden osaamiskokonaisuuksien selkeyttäminen ja lisääminen (Valtioneuvosto, 2022b).

Poliittisessa keskustelussa tuodaan esille yhteiskunnan tarve ja yritysten näkökulmat. Vähemmän esille tuotu näkökulma on opiskelijoiden näkökulma. On otettava huomioon, että työssäkäyviä uuden oppimista haastaa erityisesti käytettävissä olevan ajan rajallisuus (Sitra, 2020). Aiempi tutkimus on osoittanut, että pätevyyksien, uralla menestymisen sekä uratyytyväisyyden välillä on myönteinen yhteys. Kuitenkaan kaikki iäkkäät työntekijät eivät pitäneet tarpeellisena pysyä jatkuvasti ajan tasalla, ja tämä vaatimus ajoi heidät eläkkeelle (Beal, 2016). Aiemmassa tutkimuksessa nousee esille myös se, että yrityksissä nostetaan esille jatkuvan oppimisen ja osaamisen kehittämisen tarve, mutta se usein jää vain mainospuheen tasolle ja lisäopiskelu ei hyödytäkään työntekijää, ja yritysten pitäisi kehittää omia jatkuvan oppimisen toimintatapojaan (Rana et al., 2016). Epäformaalia oppimista tapahtuu eri tilanteissa esim. työpaikalla omien työtehtävien ohessa. Kuitenkin oman osaamisen systemaattinen kehittäminen vaatii myös formaalia oppimista, esim. tutkintokoulutuksella, lyhyillä kursseilla ja täydennyskoulutuksen muodossa. Sitran teettämässä kyselyssä vastaajista 32 % osallistui kursseille vuoden aikana ja 12 % suoritti virallisen tutkinnon tai tutkinnon osan (Sitra, 2020). Nämä tulokset Sitra tulkitsee siten, että työpaikoilla vallitseva kulttuuri uuden oppimiseen on positiiviseen painottuva, mutta kulttuuri ei aivan konkretisoidu. Sitran tutkimus nostaa esiin mielenkiintoisen havainnon: vain 23 % vastaajista oli täysin selvillä siitä, mihin suuntaan heidän tulisi tavoitteellisesti kehittää osaamistaan.

Vaikka poliittisessa keskustelussa ja raporteissa esitetään (Sitra, 2020), että työssäkäyvät osallistuminen aktiivisesti osaamisen kehittämiseen, on kouluttautuminen tutkintoon valmistumisen jälkeen kuitenkin yllättävän vähäistä, kun huomioidaan työelämän ja teknologian nopea kehitys. Työssäkäyville suunnatun koulutuksen sisällön tulisi sekä vastata työelämän tarpeisiin että herättää innostusta. Arjen käytännön haasteet, kuten työn, vapaa-ajan ja opintojen yhdistäminen, voivat hidastaa opintojen etenemistä. Koulutus.fi (2019) tutkimuksen mukaan aikuiskoulutuksen osallistujamääriin vaikuttaa se, ettei kouluttautumista koeta houkuttelevaksi tai koulutusten sisällöt eivät vastaa mielenkiintoa tai tarpeita (Koulutus.fi, 2019). Tästä esimerkkinä ohjelmistotekniikan parissa työskenteleville suunnatun kyselyn tutkimustulosten perusteella havaittiin, että IT-ammattilaiset käyttivät yllättävän vähän aikaa osaamisensa kehittämiseen yhden vuoden aikajaksolla (Majanoja et al., 2023). Yllättäen jopa 14 % vastaajista ilmoitti, etteivät he ole käyttäneet lainkaan aikaa osaamisen kehittämiseen vuoden aikana. Kun tarkasteltiin koko 88 vastaajan ryhmää, keskimäärin 46 % ei osallistunut kyselyssä esitettyjen aiheiden (mm. laatu ja testaus, tietoturva, yksityisyys, projektinhallinta, tekninen kouluttautuminen, jne.) koulutuksiin vuoden aikana, 29 % oli osallistunut 1–3 päivää, 9 % osallistui 4–10 päivää, 6 % oli osallistunut 2–4 viikkoa ja 6 % enemmän kuin yli 4 viikkoa vuoden aikana. Eniten aikaa oli käytetty tietoturvaan ja yksityisyyteen (esim. GDPR) liittyvien aiheiden parissa. Ja tähänkin oli käytetty aikaa pääasiassa enintään 1–3 päivää koko vuoden aikana. (Majanoja et al., 2023)

Nämä löydökset viittaavat siihen, että jatkuvaan oppimiseen tulisi panostaa niin yrityksissä kuin koulutusta tarjoavien toimijoiden taholta, jotta osallistujat kokisivat opiskelun hyödylliseksi ja kannattavaksi. Näitä keinoja tulisi löytää yhteistyössä yritysten kanssa, miten saada työssä käyviä ammattilaisia osallistumaan jatkuvan oppimisen koulutuksiin aktiivisemmin. Laurillard (2008) tuo esille sen haasteen, että korkeakoulujen koulutus toimii monimutkaisessa ympäristössä, jossa erilaiset sidosryhmät, kuten julkiset (valtio, hallitus), yksityiset (yritykset, julkinen sektori) ja henkilökohtaiset (yksityishenkilöt ja perheet) esittävät ristiriitaisia vaatimuksia. Jos tähän lisätään vielä uuden teknologian asettamat haasteet, vaikutus ja haasteet ovat entistä suurempia. (Laurillard, 2008)

Tiivistäen elinikäinen oppiminen ja jatkuva oppiminen käsitteinä liittyvä toisiinsa, mutta niillä on erilaiset painopisteet ja vaikutukset. Elinikäinen oppiminen on jatkuvaa tietojen, taitojen ja osaamisen hankkimista koko elämän ajan, joka ei rajoitu muodolliseen koulutukseen tai tiettyyn ajanjaksoon kattaen viralliset ja arkioppimiskokemukset, kuten itseohjautuva oppiminen,

harrastukset ja ammatillinen kehittyminen. Jatkuva oppiminen on taas enemmän kouluttautumista muodollisen koulutuksen tai ammatillisen peruskoulutuksen jälkeen korostaen sitä, että ammattilaisten on jatkuvasti päivitettävä ja parannettava osaamiskyvykkyytään pysyäkseen merkityksellisinä ja pätevinä aloillaan. Jatkuvaan oppimiseen liittyy usein jäseneltyjä ja organisoituja koulutuksia, kuten osallistuminen työpajoihin, konferensseihin, seminaareihin tai lyhytaikaisiin kursseihin ja koulutusohjelmiin, jotka keskittyvät kohdennettuihin oppimistoimiin, joilla pyritään ammatilliseen kehitykseen ja tiettyjen taitojen tai osaamisen hankkimiseen sekä työn muuttuviin vaatimuksiin sopeutumiseksi. Jatkuva oppiminen on usein jäsennellympää ja kohdennetumpaa, kun taas elinikäinen oppiminen on laajempi ajattelutapa, joka kattaa laajan valikoiman oppimistoimintoja ja kiinnostuksen kohteita.

2.2 Digitalisaatio, muuttuva työelämä ja vaikutukset koulutukseen

Suurin osa työn kuvan muutoksesta liittyy suoraan tieto- ja viestintäteknikkaan. Tieto- ja viestintäteknikan avulla on mahdollista tehdä useita erilaisia tehtäviä ja toimintoja helpommin ja nopeammin kuin aiemmin. Yksi digitalisaation suurimmista vaikutuksista organisaatioihin on tiedon saatavuuden helpottuminen ja läpinäkyvyyden lisääntyminen, jolloin organisaatiot voivat jakaa enemmän tietoa kaikille työntekijöille, myös hierarkian alemmilla tasoilla oleville. Tämä helppo saavutettavuus lisäsi työntekijöiden tuottavuutta ja lisäsi vaatimuksia työssä ja kotona. (Cijan et al., 2019)

Työn muuttumiseen vaikuttavat monet tekijät, mutta varsinkin digitaalitekniikan kehityksen ja siihen perustuvien sovellusten vaikutusten ennakointi on hankalaa (Alasoini, 2015). Digitalisaatio on yksi suurimpia muutoksia tuova tekijä, joka alkoi saada vauhtia 1980-luvulla henkilökohtaisten tietokoneiden yleistymisen myötä. Seuraava kehitysaskel mahdollistui mobiilien puhelinliittymien ja internet-yhteyksien mahdollistamana. 2000-luvun alun merkittävimpiä muutoksia olivat mobiilin internetin ja sosiaalisen median yleistymisen mm. sähköpostin käyttö sekä pankki- ja viranomaisasioiden hoitaminen, tuotteiden ja palveluiden osto verkon kautta. Hyvänä esimerkkinä tästä muutoksesta toimii sosiaalisen median sovellusten nopea käyttöönotto niin yksityiskäyttöön kuin yritysten markkinointi- ja kommunikointivälineeksi, koska sovelluksia on helppo skaalata nopeasti, mutta niiden levittämiskustannukset ovat vähäisiä (Alasoini, 2015).

Alasoini (2015) ja Koironen et al. (2016) ovat tuoneet esille, että digitaalinen kuilu uusien teknologioiden mahdollisuuksia taitavasti hyödyntävien ja digitalisaatiokehityksestä pudonneiden kesken on kasvanut. Erityisesti vanhemmalla väestöllä erilaisten sähköisten välineiden ja digitaalisten palveluiden käyttö on vähäisempää kuin nuoremmilla ikäryhmillä. Myös koulutustaso vaikuttaa, jolloin matalimmin koulutetut (vain perusaste) hyödyntävät digitalisaation mahdollisuuksia vähemmän (Koironen et al., 2016). Digitalisaatio kohtaa usein vastustusta, ja saatetaan epäröidä omaksua uusia teknologioita tai muuttaa vakiintuneita työprosesseja. Täten digitalisaatio haastaa perinteiset oppimisparadigmat. Työpaikalla tapahtuva oppiminen ei enää rajoitu muodollisiin koulutusohjelmiin, vaan ulottuu epäviralliseen ja itseohjautuvaan oppimiseen. Digitalisaatio edellyttää jatkuvaa oppimista ja sopeutumiskykyä. Teknologian nopea kehitys edellyttää, että työntekijät päivittävät jatkuvasti taitojaan ja tietojään. Organisaatioiden on edistettävä oppimiskulttuuria, tarjottava mahdollisuuksia ammatilliseen kehittymiseen ja tuettava työntekijöitä uusien digitaalisten taitojen hankkimisessa, jotta he voivat menestyä työpaikalla.

Digitalisaatiokehityksellä Suomen työelämässä ei tarkoiteta enää pelkästään tietotekniikan tai tietokoneiden käyttöä. Tilastokeskuksen mukaan 91 % Suomen palkansaajista käytti jo vuonna 2013 tietotekniikkaa (Sutela & Lehto, 2014) ja vuonna 2017 sosiaalista mediaa käyttää työssään 28 % ja erilaisia virtuaalisia työtiloja käytti 59 % Suomen palkansaajista (Alasoini, 2015). Uudet digitalisaatiokehityksen muutokset kohdistuvatkin mobiiliin internetin ja pilviteknologian sekä koneiden laskentatehon kasvuun ja massadataan (big data), esineiden internetiin (IoT) ja uusiin kehittyneisiin valmistusmenetelmiin, kuten 3D-tulostus. Lisäksi robotiikka, autonominen liikenne, koneoppiminen ja tekoäly ovat tällä hetkellä työntekoa ja toimintamalleja muuttavia tekijöitä. (Alasoini, 2015; Niemelä et al., 2016; Yang, 2016; Branchet & Sanseau, 2017; Kolding et al., 2018; Sahin & Celikkan, 2020) Automaatio, tekoäly ja robotiikka ovat vaikuttaneet työrooleihin ja tehtäviin, mikä on johtanut työpaikkojen siirtymiseen ja uusien työnkuvien syntymiseen. Tällä hetkellä suurimman muutoksen digitalisaatio tuo mahdollistamalla työkaluille (sisältäen erilaiset koneet, laitteet ja tietokoneet ohjelmistoinen ja komponentteineen) erilaisia vuorovaikutuskyvykkyyksiä, joka suoraan muuttaa nykyisiä tehtäviä ja niiden organisointia. Tästä kärjistäen seuraa se, että työntekijät ovat joko johtajia, jotka reagoivat tehtäviin, tai he valvovat ja ohjaavat työprosesseja (ja koneita). Kummassakin tapauksessa työntekijöiden tehtävä- ja toimenkuvat voivat muuttua hyvinkin merkittävällä tavalla digitaalisen kehityksen vuoksi. Tämän takia työntekijöiden on mahdollisesti kehitettävä uusi käsitys omista tehtävistään ja ammatillisesta profiilistaan, ja

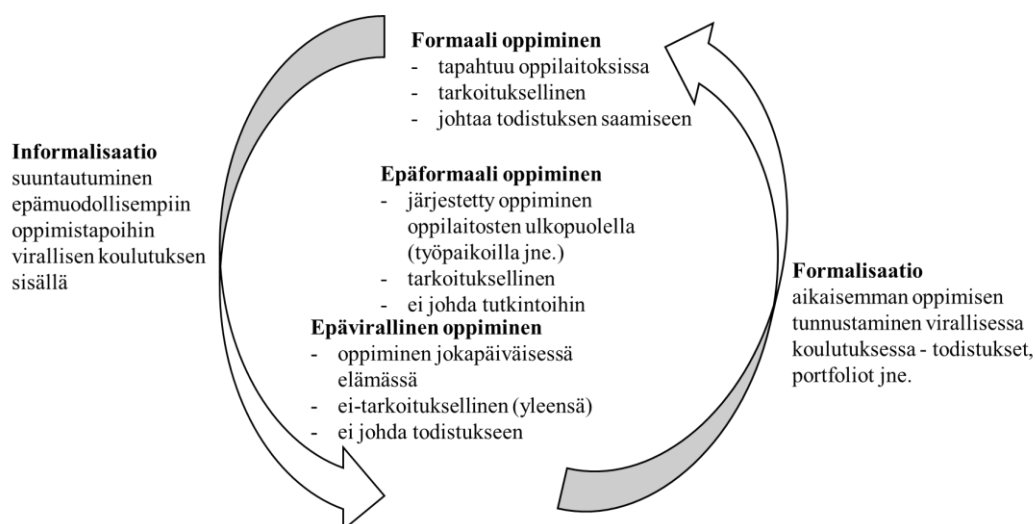
heidän on mahdollisesti kehitettävä uusia taitoja ja tietoja osaamisensa varmistamiseksi. (Harteis et al., 2020) Organisaatioiden on omaksuttava uusia oppimismenetelmiä, kuten mikro-oppiminen, mobiilioppiminen ja online-yhteistyöalustat, helpottaakseen jatkuvaa oppimista ja tiedon jakamista työntekijöiden keskuudessa.

Harteis et al. (2020) tuovat esille, että työelämän digitalisoituminen nostaa esiin kysymyksiä ajattelun, toiminnan ja työnteon eri tasoilla. Työntekijöiden on sopeuduttava pysyviin muutoksiin työvälineissä, tekniikoissa ja tehtävissä, ja tähän he tarvitsevat soveltuvaa valmistelua. Yhtenä vaihtoehtona on tunnistettu opetussuunnitelmien kehittäminen ja järjestetään formaaleja koulutusohjelmia ja seminaareja. Tämä formaaliin koulutukseen pohjautuva vaihtoehto perustuu oletukseen, että oppimistarpeet ovat tunnettuja ja ennakoitavissa olevia, jolloin ne on mahdollista siirtää sopiviksi oppimistarpeiksi. Kutenkaan formaalit koulutusmuodot eivät ratkaise kaikkia ongelmia tai tarpeita. Jos tulevia työelämään vaatimuksia on mahdotonta kuvailla (esim. miten työelämä muuttuu erilaisten työvälineiden ja digitalisaatoratkaisujen kautta), on myös mahdotonta kehittää virallisia koulutusohjelmia. Harteis et al. (2020) tuovatkin esille sen, että epävirallisten oppimismuotojen merkitys työpaikalla ja sen ulkopuolella kasvaa entisestään. Työntekijöiden on itse tunnistettava ja järjestettävä osaamisen kehittämiseen liittyvät toimet itsenäisesti ja samalla suorittaa päivittäisiä työtehtäviään. Tämä itsesääntelyn ydinosaaminen tukee ajatusta aiemmin mainitusta koulutuspolitiikasta, jonka mukaan elinikäinen ja/tai jatkuva oppiminen on välttämätöntä työllistettävyyden ylläpitämiseksi. (Harteis et al., 2020)

Digitalisaation myötä on työpaikoille tullut merkittäviä muutoksia ja tarpeita työpaikalla tapahtuvaan oppimiseen. Teknologisten taitojen puute on yksi haaste. Aiempi tutkimus on tunnistanut mm. vanhemman työväestön kokeneen ongelmia teknisten asioiden takia (Zangiacomì et al., 2019). Organisaatiot voivat kohdata erilaisia haasteita teknologisen osaamisvajeen kanssa, jossa työntekijöillä ei ole tarvittavia digitaalisia taitoja ja osaamista sopeutuakseen muuttuvaan työympäristöön. Esimerkiksi Teknologiateollisuus tuo esille tarvetta 13000 osaajasta vuosittain (Teknologiateollisuus, 2023). Valtionvarainministeriön selvityksen mukaan ohjelmistoyritykset tarvitsevat Suomessa noin 5000–6000 osaajaa vuodessa (Ministry of Economic affairs and Employment, 2020). Tuoreen selvityksen mukaan Suomessa tarvitaan lähivuosina 6000–13000 uutta kyberturva-alan ammattilaista (Lehto, 2022a). Tämän osaajatarvekuilun ratkaiseminen edellyttää investointeja koulutukseen, jotta työntekijät pystyvät vastaamaan yhteiskunnan esittämiin tarpeisiin.

Digitalisaatio tuo mukanaan myös uudenlaisia huolenaiheita, jossa entistä enemmän on kiinnitettävä huomiota mm. kyberturvallisuuteen ja yksityisyyteen liittyviin aiheisiin. Lisääntynyt riippuvuus digitaalisista järjestelmistä ja tiedoista herättää huolta kyberturvallisuudesta ja yksityisyydestä. Organisaatioiden on puututtava kyberturvallisuusriskeihin ja suojattava arkaluonteiset tiedot tietomurroilta ja luvattomalta käytöltä. Työntekijöitä on koulutettava tietoturvan, yksityisyyden suojan (sisältäen GDPR:n) ja turvallisen verkkokäyttämisen käytäntöjä riskien lieventämiseksi. (Sandhu, 2021) Hakkereiden kehittäessä toimintaansa tehokkaammaksi, on IT-infrastruktuurin turvaamisesta tullut yhä monimutkaisempaa. Ihmisten luomia uhkia on mm. hakkeri, joka varastaa luottamuksellisia tietoja (hyvänä esimerkkinä vuosina 2018–2019 ja vuonna 2020 julkiseksi tullut Vastaamon tietomurtotapaus), pääsemällä käsiksi ihmisten henkilökohtaisiin ja taloudellisiin tietoihin, harjoittamalla laitonta toimintaa ja myymällä luvattomia tietoja. Lisäksi on koneiden luomia uhkia, jotka ovat vakavampia, nopeampia ja tuhoisia ja ne kykenevät tartuttamaan tietokoneita maailmanlaajuisesti nopeasti esimerkiksi levittämällä haittaohjelmia, jotka ovat käyttäjän tietämättä ja ilman lupaa asennettu käyttämällä haitallisia sähköposteja ja verkkosivustoja, joka potentiaalisesti voi tuhota miljoonia digitaalisia laitteita ja ohjelmistoja. (Sandhu, 2021) Näihin haasteisiin vastaaminen edellyttää organisaatioilta ennakoivaa lähestymistapaa, sisältäen strategista suunnittelua, investointeja työntekijöiden osaamisen kehittämiseen, oppimiskulttuurin edistämiseen ja kyberturvalliseen toimintaan sekä digitaalisen lukutaidon edistämiseen. (Lado et al., 1992; Barr, 2009)

Tämä digitalisaation tuoma muutos on nostanut esille tarpeen jatkuvasta oppimisesta, jossa oppiminen on sekä formaalia että informaalia, sekä (aiemmin) opitun tunnistamista ja tunnustamista. Heikkinen ja Huttunen (2017) nostavat tärkeän muutoksen näkökulman esille, jossa informaalia oppimista tuodaan formaalin oppimisen kehykseen, mitä kutsutaan oppimisen formalisaatioksi (Kuva 2). Esimerkiksi formaaliin oppimiseen sisällytetään tapoja, jotka ovat vapaamuotoisempia, kuten keskustelut tai keskustelukävelyt. Heikkinen ja Huttunen (2017) nostavat esille, että kun formaalissa oppimisessa aletaan toimia arkielämää tai työelämää muistuttavilla tavoilla, tapahtuu koulutuksessa informalisaatiota, ja informalisaation ja formalisaation prosessit vuorottelevat vastakkaisiin suuntiin toisiaan täydentäen. (Heikkinen & Huttunen, 2017.)



Kuva 2 Informalisaation ja formalisaation dialektiikka (mukaillen Heikkinen ja Huttunen, 2017)

2.3 Jatkuvan oppimisen mallit, viitekehykset ja periaatteet koulutuksen suunnittelulle, toteuttamiselle ja arvioinnille

Jatkuvan oppimisen malleja ja viitekehyksiä on kehitetty tarjoamaan rakennetta, ohjausta ja yhteistä kieltä jatkuvan koulutuksen ymmärtämiselle, suunnittelulle, toteuttamiselle ja arvioinnille. Mallit ja viitekehykset tukevat tehokkaiden koulutusohjelmien kehittämistä, helpottavat laadunvarmistusta, edistävät tietämyksen kehittymistä ja tehostavat sidosryhmien välistä yhteistyötä sekä kommunikaatiota. Mallit ja viitekehykset tarjoavat jäsennellyn lähestymistavan osaamisen määrittelyyn ja arviointiin ja varmistavat, että koulutusohjelmat vastaavat haluttuja oppimistuloksia ja alan vaatimuksia. Taulukkoon 1 on koottu esimerkkejä jatkuvan oppimisen malleista ja kehikoista. Nämä Taulukossa 1 esitettävät viitekehykset myös vastaavat TK1:een opetuksen suunnittelussa ja käytettävistä oppimisen malleista ja kehikoista.

Yksi aikuiskoulutuksen tunnettuja teorioita on Knowlesin kehittämä aikuisten oppimista ja oppimisen ohjaamista pohtiva didaktiikka, adragogiikka, jota Knowles kutsuu aikuisten oppimisen auttamisen taiteeksi ja tieteksi (Taulukko 1). Tässä mallissa peruslähtökohtana tulee olla luottamus itsenäiseen ja itseohjautuvaan oppijaan; aikuisen autonomisuus, itseohjautuvuus sekä halu ja kyky säädellä itsenäisesti elämäänsä ja oppimisprosessejaan, ja koulutuksen tavoitteena on kokonaisuutena toimiva ja itseään toteuttava ihminen. (Knowles, 1980; Holton et al., 2001.)

Taulukko 1 Esimerkkejä jatkuvan oppimisen malleista ja kehoista

Malli/Kehikko/Konsepti	Kuvaus	Artikkelit/Lähteet
Andragogy Model (Andragoginen malli)	Malcolm Knowlesin kehittämä malli, joka keskittyy aikuisopiskelijoiden erityisominaisuuksiin. Malli korostaa itseohjautuvan oppimisen merkitystä, antaa merkitystä oppijoiden kokemuksille sekä tuo esille käytännönläheisten ja ongelmakeskeisten lähestymistapojen tarvetta jatkuvassa koulutuksessa.	(Knowles, 1980) (Holton et al., 2001) (Thompson & Deis, 2004)
Competency-Based Model (Osaamisperusteinen malli)	Malli painottaa erityistaitojen tai -kyvykkyysien hankkimista perinteisten akateemisten tutkintojen ja arvosanojen sijaan. Mallissa keskitytään halutun osaamisen tunnistamiseen ja arviointiin sekä koulutusohjelmien suunnitteluun osaamisen kehittämiseksi.	(Lado et al., 1992) (Voorhees, 2001) (Barr, 2009)
70–20–10-malli	Mallin mukaan oppiminen tapahtuu kokemusten, vuorovaikutuksen ja muodollisen opetuksen yhdistelmänä. Mallin mukaan oppimisesta 70 % tulee työkokemuksista, 20 % vuorovaikutuksesta muiden kanssa ja 10 % virallisesta koulutuksesta.	(McCall et al., 1988) (Clardy, 2018) (Johnson et al., 2018)
Technology-Enhanced Learning Model (Teknologiaa hyödyntävä oppimisen malli)	Malli huomioi teknologian vaikutukset jatkuvaan oppimiseen. Teknologia tuo uusia välineitä käyttöön, kuten digitaalisia välineitä, verkkoalustoja ja mahdollistaa yhdistelmäoppimisen käyttöä. Lisäksi teknologia voi helpottaa koulutukseen, materiaaleihin ja aineistoihin pääsyä, joustavuutta ja yksilöllisiä oppimiskokemuksia jatkuvan oppimisen koulutuksissa.	(Laurillard, 2008) (Cook & Ellaway, 2015)

Aikuisten koulutuksessa tulisi oppijalle antaa mahdollisuus omien oppimistarpeiden ja osaamistavoitteiden kartoittamiseen ja suunnitteluun, joka pohjautuu oppijan itseohjautuvuuteen (Knowles, 1980). Thompson ja Deis (2004) ovat nostaneet esille näkemyksiä andragogiikasta ja mitä tulisi ottaa huomioon, kun siirrytään pedagogiikasta andragogiikkaan:

- **Oppijan kokemukset:** Kun ihmiset kasvavat ja kehittyvät, keräävät he yhä enemmän kokemuksia, joista muodostuu resursseja oppimiselle. Kokemuksen kautta opitulle tyypillisesti annetaan suurempi arvo ja merkitys kuin passiivisesti hankitulle oppimiselle. Koulutuksessa hyödynnettäviä tekniikoita ovat kokemukselliset tekniikat: laboratorioskokeet, keskustelut, ongelmanratkaisutapaukset, simulaatioharjoitukset, kenttäharjoitukset, jne.
- **Oppimisen valmius.** Ihmiset ovat valmiita oppimaan kokiessaan tarvetta oppia jotain, jotta he kykenevät selviytymään paremmin käytännön tehtävistä tai ongelmista. Kouluttajan tehtävänä on luoda olosuhteet ja tarjota välineitä ja menettelyjä, joiden avulla oppijat saavuttavat sen, mitä heidän ”täytyy tietää”. Koulutukset olisi järjestettävä käytännönläheisten ja jaksotettava oppijoiden oppimisvalmiuden mukaan.
- **Oppimisen orientaatio.** Koulutus nähdään prosessina, jossa kehitetään lisää osaamista saavuttaakseen täyden potentiaalinsa elämässä. Oppijat haluavat pystyä soveltamaan saamiaan tietoja ja taitoja elämään tehokkaammin tulevaisuudessa. Oppimiskokemukset olisi järjestettävä osaamisen kehittämisen kautta ja oppijat suuntautuvat oppimiseen suorituskeskeisesti. (Thompson ja Deis, 2004.)

Aikuisten koulutuksien yhteydessä tulisi Thompsonin ja Deisin (2004) mukaan huomioida se, että aikuiset itse ovat rikkaampia resursseja oppimiselle kuin lapset, jolloin koulutuksessa tulee korostaa tekniikoita, jotka mahdollistavat aikuisopiskelijoiden kokemusten hyödyntämisen. Täten aikuisopiskelijoiden käytännön kokemuspohjainen oppiminen korostuu ja opiskelijan oma aktiivinen rooli prosessissa nousee esille. Lisäksi opiskeltavien asioiden tulee olla sellaisia, joita opiskelijat voivat soveltaa päivittäisessä elämässä. (Thompson & Deis, 2004.)

Osaamisperusteisessa mallissa (Competency-Based Model) osaamista voidaan luokitella eri tavoin (Taulukko 1). Yksi tyypillinen kategorisointitapa on Barrin (2009) esittämä:

- Yhteinen: Kaikille ammattialoille yhteinen osaaminen.
- Täydentävät: Osaaminen, joka on ominaista yhdelle ammatille ja joka täydentää muille ammanteille ominaista osaamista.
- Yhteistyöhön perustuva: Osaamisen ulottuvuudet, joita jokainen ammattikunta tarvitsee tehdäkseen yhteistyötä omissa riveissään, muiden ammattikuntien kanssa, muiden kuin ammattikuntien kanssa, organisaatioiden sisällä, organisaatioiden välillä, potilaiden ja heidän hoitajiensa, vapaaehtoisten ja yhteisöryhmien kanssa.

Osaamisperusteisessa mallissa korostuu se, että perinteinen paradigma perustuu perinteisiin opintopisteillä mitattaviin mittareihin, kun taas uudessa lähestymistavassa on löydettävä keinoja osaamiseen perustuvista lähestymistavoista. Voorhees (2001) tuo esille, että potentiaaliset opiskelijat hakevat erilaisia laajennettuja opiskeluvaihtoehtoja, jotka sisältää myös mukavuuteen ja käytännöllisyyteen liittyviä Aspekteja. Tästä syystä useiden oppilaitosten tulisi tarkastella nykyistä tarjontaansa, koska aikeiden ja toimien välillä on kuitenkin usein huomattava kuilu (Voorhees, 2001). Yksi selkeä keino osaamisen osoittamiseen on sertifiointit. Voorhees (2001) tuokin esille erilaiset ammattisertifikaatit ja että erityisesti tietotekniikan alalla sertifikaatit ovat maailmanlaajuisesti merkittäviä. Nämä todistukset, kuten muutkin teollisuuden erityiseen kysyntään perustuvat sertifikaatit, perustuvat yksinomaan oppijan kykyyn osoittaa, että tietty osaaminen on saavutettu, riippumatta siitä, missä tai miten se on saavutettu. (Voorhees, 2001) Osaamisperusteisessa koulutusmalleissa keskitytään erityistaitoihin, jotka oppijoiden tulisi hankkia. Mm. eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen (European Qualifications Framework, EQF) kaltaiset mallit tarjoavat puitteet osaamisen määrittelylle ja arvioinnille eri koulutusympäristöissä (Euroopan unioni, 2023).

Lado et al. (1992) tuovat esille osaamis pohjaisen mallin, jossa yhdistyy neljä osaamisen lähdettä: 1) johtamisosaaminen ja strateginen fokus, 2) resurssipohjaiset kompetenssit, 3) tuotoksiin pohjautuvat kompetenssit ja 4) muutokseen pohjautuvat kompetenssit. Tässä mallissa johtamisosaaminen ja strateginen fokus nähdään vaikuttavana tekijänä resurssipohjaisen, muutos pohjaisen ja tuotospohjaisten komponenttien osalta. Johtamiskompetenssit kehittyvät kognitiivisten ja käyttäytymismallien kautta uniikeiksi jokaiselle henkilölle, joista esimerkkeinä ovat kyvykkyys tiedon keräämiseen, ongelmien muotoilu, päätelmien tekeminen ja kokemuksesta oppiminen. Resurssipohjaisessa kompetenssissa kyse on yksilöiden kompetensseista, joita yritys voi siirtää toimimaan eri asioiden parissa mahdollistaen tuloksia ja muutosta. Muutospohjaisissa kompetensseissa korostuu innovaatiokyvykkyys ja oppimisen (inkrementaaliset) vaikutukset sekä oppimisen tulokset. Tuotoksiin pohjautuvassa kyvykkyudessa nousee esille kyky tuottaa tuloksia (kuten tuotteita ja palveluita), jotka tyydyttävät asiakkaiden tarpeita. Tämä mahdollistuu luomalla suhteita yrityksen ja asiakkaiden välille (Lado et al., 1992). Näissä kaikissa neljässä kyvykkyudessa korostuu yksilöiden osaaminen, kokemukset, taitojen kehittäminen ja kyky tunnistaa ja reagoida tarvittavien taitojen takaamiseen.

Yksi tunnettu malli on 70–20–10-malli, jota käytetään ohjeena tehokkaiden oppimis- ja kehittämisohjelmien kehittämisessä (Taulukko 1). 70–20–10-malli perustuu McCall et al. (1988) empiiriseen tutkimukseen ja he tekivät 70–20–10-mallista myös kirjan "The Lessons of Experience: How Successful Executives Develop On the Job" (McCall et al., 1988). McCall et al. tutkimus osoitti, että 70 % johtajien oppimisesta muodostui haastavien työkokemusten kautta, 20 % tapahtui yhteistyöstä ja suhteista muihin ihmisiin ja johtajien esimiehiin, ja 10 % kehittymisestä saavutettiin virallisen koulutuksen kautta (McCall et al., 1988). Clardy (2018) tuo esille, että 1980-luvulta lähtien on erotettu toisistaan virallinen ja epävirallinen oppiminen, ja on esitetty, että 70–80 % epävirallisesta oppimisesta tapahtuisi työpaikalla saaduista kokemuksista. Huolimatta siitä, että epävirallisen oppimisen merkitys työpaikalla hyväksytään, sen tehokkuutta tukeva empiirinen näyttö puuttuu kuitenkin (Clardy, 2018).

70–20–10-mallin taustalla oleva periaate, jonka mukaan oppiminen tapahtuu yhdistelemällä muodollisia, sosiaalisia ja kokemuksellisia keinoja; se heijastelee sitä lähtökohtaa, jota oppimisen siirtyminen edellyttää, ja että yksilöt tarvitsevat myös sosiaalista ja kokemuksellista tukea (Johnson et al., 2018). Sosiaalinen tuki tapahtuu työskennellessä vertaisten kanssa ja heiltä saatavan tuen sekä valmennus- ja mentorointimahdollisuuksien kautta. Kokemuksellinen tuki syntyy, kun luodaan tilaa uusien taitojen ja tietojen soveltamiseen työssä, ja esimiesten rohkaisu ja palaute lisäävät työntekijöiden luottamusta oppimisen jatkuvaan soveltamiseen. Täten 70–20–10-malli ohjaa suunnittelemaan oppimis- ja kehitysohjelmaa, joilla voidaan varmistaa, että ohjelmat sisältävät jäseneltyjä kokemuksellisia ja sosiaalisia oppimiskokemuksia. (Johnson et al., 2018.)

Teknologiaa hyödyntävä oppiminen (Technology-Enhanced Learning Model) kattaa kaikki digitaalisen teknologian käyttötavat opetustoiminnan tukemiseksi ja välittämiseksi (Taulukko 1). Teknologia luo merkittävän muutospaineen, koska se muuttaa sitä, mitä meidän on tiedettävä, sekä miten saamme tietoa. Tämä johtaa siihen, että tutkintoon valmistuneiden ja työelämään siirtyneiden on jatkuvasti uudistettava ja kehitettävä taitojaan. Tällaisia taitoja ovat mm. IT ja teknologia -taidot, itsenäinen oppiminen, kriittinen ajattelu, reflektiivinen innovointi, projektinhallinta, resurssien mallintaminen, tietämyksen hallinta, viestintä, verkostoituminen, ajankäytön hallinta ja kaikessa tässä he tarvitsevat IT-taitoja tukemaan kaikkia näitä tarpeita, joissa teknologia on kaikkialla läsnä (Kent et al., 2005; Laurillard, 2008; Goodyear & Retalis, 2010).

Teknologiset ratkaisut voivat sisältää mm. verkkopohjaisia teknologioita, tietokoneita, mobiililaitteita ja -sovelluksia, tabletteja ja muita digitaalisia laitteita, ja siihen voi sisältyä toimintoja, jotka ovat täysin digitaalisesti välitettyjä, tai toimintoja, joissa teknologia on integroitu hybridi- tai sekamuotoisiin aktiviteetteihin. Teknologiaa hyödyntävä oppiminen voi olla yhteistoiminnallista tai itseohjautuvaa, didaktista tai käytännönläheistä, ja siihen voi liittyä formatiivista tai summatiivista arviointia. Opettajien ja oppijoiden välinen vuorovaikutus teknologiaa hyödyntävän oppimisen yhteydessä on yleensä erilaista (teknologian välittämää), opettajan ja oppijan väliset suhteet eivät tarjoa samanlaisia mahdollisuuksia epäviralliseen arviointiin ja palautteeseen kuin perinteiset muodot. Kuitenkin teknologian avulla voidaan tuottaa paljon enemmän dataa (ja erityyppistä tietoa) kuin perinteisillä opetusmenetelmillä. Oppimisanalytiikan ja "big data" -analyysitekniikoiden kehittäminen tarjoaa uusia lähestymistapoja arvioinnin tukemiseen sekä menettelyllisesti että käsitteellisesti. (Cook & Ellaway, 2015.)

2.4 Opetuksen kehittämisessä ja arvioinnissa käytettäviä malleja

Hyödyntämällä erilaisia opetuksen kehittämisen ja arviointimalleja on mahdollista saada tietoa opetuksen tehokkuudesta ja laadusta, sekä mallit auttavat kehittämään ja parantamaan opetuskäytäntöjä. Taulukko 2 esittää esimerkkejä opetuksen kehittämisessä ja arvioinnissa käytettäviä malleja. Taulukossa 2 esitettävät mallit myös vastaavat TK1:een opetuksen suunnittelussa ja käytettävistä malleista.

ADDIE-malli on yksi opetussuunnittelijoiden eniten käyttämä kehys (Taulukko 2). Kyseessä on järjestelmällinen lähestymistapa opetuksen kehittämiseen, käytännössä synonyymi opetusjärjestelmien kehittämiselle (Instructional systems development, ISD) (Bamrara, 2018). Mallissa on joustava ohjeistus, joka auttaa rakentamaan tukityökaluja viidessä vaiheessa: analyysi, suunnittelu, kehittäminen, toteutus ja arviointi. Malli mahdollistaa nopeiden prototyyppien luomisen ja jatkuvaan arviointiin perustuvan palautteen antamisen koko materiaalin luomisen ajan (Nadiyah & Faaizah, 2015). Nadiyah ja Faaizah (2015) havaitsivat tutkimuksessaan, että prototyypin rakentaminen vaiheiden mukaisesti edesauttaa onnistuneen lopputuloksen saavuttamisen tehokkaammin.

Kirkpatrickin malli (Taulukko 2) tuo yhden lähestymistavan koulutuksen vaikutusten mittaamiseen. Kyseessä on Kirkpatrickin (1996) kehittämä lähestymistapa, jossa esitettiin nelitasoinen malli koulutuksen arvioinniksi: 1) reaktio, 2) oppiminen, 3) käyttäytyminen, 4)

tulokset. Reaktiossa koulutettavat antavat arvioinnin vaikutelmistaan eli tavoitteena on mitata osallistujien kiinnostusta, motivaatiota ja tarkkaavaisuutta. Oppimisen osalta tarkastellaan, mitä osallistujat ovat oppineet tietojen ja taitojen osalta. Tämä osio sisältää mm. kirjallisten tuotosten ja erilaisten suoritusten arviointeja. Käyttäytymisen osalta tavoitteena on selvittää koulutettavien kykyä käyttää oppimiaan tietoja tai taitoja. Tulosten osalta mitataan koulutuksen kokonaisvaikutusta. (Kirkpatrick, 1996; Smidt et al., 2009) Aiempi tutkimus on kuitenkin tuonut esille, että Kirkpatrickin mallin hyödyntäminen korkeakoulujen koulutuksen arvioinnissa sisältää haasteita. Chapay (2021) havaitsi tutkimuksessaan kolme rajoitetta: taipumus käyttää mallin alempia tasoja; jäykkyys, joka jättää arvioinnin muut olennaiset näkökohdat huomiotta, ja todisteiden vähäisyys tasojen välisissä syy-seuraussuhdeketjuissa. Tästä syystä Kirkpatrickin mallia käytettäessä korkeakoulujen arvioinnissa tulisi valita tarkoituksenmukaisempia menetelmiä, jotka sisältävät kontekstisidonnaisia tekijöitä arviointikehykseen ja luomalla kausaalisuhteita tasojen välille. (Cahapay, 2021.)

TPACK-kehys (Teknologinen pedagoginen sisältöosaaminen) edellyttää opiskelijoiden, opettajien, sisällön, teknologian, käytäntöjen ja välineiden välisten suhteiden monimutkaisuuden ymmärtämistä (Taulukko 2). Tässä mallissa opettajien tietämyksessä on kolme pääkomponenttia: sisältö, pedagogiikka ja teknologia. Yhtä tärkeitä mallissa ovat vuorovaikutussuhteet ja näiden tietämyskokonaisuuksien välinen vuorovaikutus. Onnistunut opettaminen teknologian avulla edellyttää jatkuvaa dynaamisen tasapainon luomista, ylläpitämistä ja uudelleen rakentamista kaikkien osatekijöiden välille. (Koehler et al., 2009; Archambault & Barnett, 2010.)

SAMR-malli (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) on nelitasoinen (korvaaminen, täydentäminen, muuttaminen, uudelleenmäärittely) taksonomiaan perustuva lähestymistapa teknologian valintaan, käyttöön ja arviointiin (Taulukko 2) (Romrell et al., 2014; Hamilton et al., 2016). Teknologian ja muiden opetusvälineiden on tarkoitus toimia oppimisprosessin tukena. SAMR-mallin haasteessa Hamilton et al. (2016) havaitsivat haasteeksi sen, että painotetaan sitä, mitä ja minkälaista teknologiaa (teknologiatyyppejä) opettajien tulisi käyttää siirtyäkseen hierarkiassa korvaamisesta ja täydentämisestä muokkaamiseen ja uudelleenmäärittelyyn eikä niinkään sitä, että käytetään niitä menetelmiä ja teknologioita, jotka tukevat ja mahdollisuuksien mukaan parantavat opetusta ja oppimista. Nykymuodossaan SAMR-malli on tehtävä- ja teknologiakeskeinen malli (Hamilton et al., 2016).

Taulukko 2 Esimerkkejä opetuksen kehittämisessä ja arvioinnissa käytettävistä malleista

Malli	Kuvaus	Artikkelit/Lähteet
ADDIE-malli (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)	Malli tarjoaa järjestelmällisen lähestymistavan koulutusohjelmien suunnitteluun ja toteuttamiseen. Malli keskittyy tarpeiden arviointiin, opetuksen suunnitteluun, kehittämiseen, toteuttamiseen ja tulosten arviointiin.	(Nadiyah & Faaizah, 2015) (Bamrara, 2018)
Kirkpatrickin malli	Malli koostuu neljästä tasosta: reaktio (oppijan tyytyväisyys), oppiminen (tietojen ja taitojen hankkiminen), käyttäytyminen (oppimisen soveltaminen työssä) ja tulokset (vaikutus organisaatioon). Malli auttaa arvioimaan jatkuvan koulutuksen aloitteiden tehokkuutta ja vaikutusta.	(Kirkpatrick, 1996) (Smidt et al., 2009) (Cahapay, 2021)
TPACK-kehys (Technological Pedagogical Content Knowledge)	Malli keskittyy teknologian, pedagogiikan ja oppiaineen tuntemuksen integrointiin opetuskonteksteissa. Mallin kautta on mahdollista tutkia, miten teknologiaa voidaan käyttää tehokkaasti opetuksen ja oppimisen tehostamiseen eri tieteenaloilla.	(L. Shulman, 1986) (Mishra & Koehler, 2006) (Koehler et al., 2009) (Archambault & Barnett, 2010)
SAMR-malli (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition)	Malli, jonka avulla voidaan ymmärtää miten teknologian muuttava vaikutus koulutukseen. On mahdollista tarkastella, miten teknologiaa voidaan käyttää oppimiskokemusten uudelleenmäärittelyyn ja muuttamiseen jatkuvassa koulutuksessa.	(Romrell et al., 2014) (Hamilton et al., 2016)
CDIO-kehys (Conceive, Design, Implement, Operate)	CDIO on opetuskehys ja insinöörikoulutuksen lähestymistapa, jossa korostetaan insinöörikoulutuksen perusteiden yhdistämistä reaali maailman sovelluksiin ja ryhmätyötaitoihin. CDIO-standardi kehitettiin vastaamaan tarpeeseen, että insinööriksi valmistuvilla on teknisen tietämyksen lisäksi myös kyky työskennellä tehokkaasti monialaisissa tiimeissä ja soveltaa tietojaan käytännön tilanteissa.	(CDIO, 2023)

CDIO-standardin (CDIO, 2023) perusti kansainvälinen yliopistojen yhteenliittymä, ja monet insinööritieteiden oppilaitokset ympäri maailmaa ovat ottaneet CDIO-mallin käyttöön insinöörialojen koulutuksen kehittämisessä (Taulukko 2). Malli tarjoaa insinööriohjelmille puitteet, joiden avulla on mahdollista sovittaa opetussuunnitelmansa, opetusmenetelmänsä ja oppimistuloksensa yhteen teollisuuden ja yhteiskunnan tarpeiden kanssa. CDIO-mallissa on neljä peruselementtiä: hahmottelu, suunnittelu, toteuttaminen ja toiminta. Hahmotteluvaiheessa on ymmärrettävä ja määriteltävä järjestelmän tai tuotteen tarpeet ja otettava huomioon mm. käyttäjien tarpeet, yhteiskunnalliset vaikutukset ja taloudelliset

näkökohdat. (CDIO, 2023) Suunnitteluvaiheessa opiskelijat oppivat soveltamaan teknisiä periaatteita ja menetelmiä luovien ja tehokkaiden ratkaisujen kehittämiseksi määriteltyyn ongelmaan. Toteutusvaiheessa toteutetaan konkreettisia tuotteita tai järjestelmiä ja opitaan käyttämään sopivia työkaluja, teknologioita ja prosesseja prototyyppien tai toiminnallisten mallien rakentamiseen ja testaamiseen. Toimintavaiheessa opitaan käyttämään, ylläpitämään ja optimoimaan tuotetta tai järjestelmää. CDIO-lähestymistavassa korostetaan projektipohjaista oppimista, kokemuksellista oppimista ja käytännönläheistä toimintaa koko insinööritieteiden opetussuunnitelmassa. Se kannustaa opiskelijoita kehittämään kokonaisvaltaista ymmärrystä insinööritieteistä yhdistämällä teoriaa, käytäntöä ja ammattitaitoa. Kehyksessä korostetaan myös eettisen ja sosiaalisen vastuun merkitystä insinööriyön harjoittamisessa. (CDIO, 2023) Nelivaiheisen mallin lisäksi CDIO koostuu 12 standardista, joiden kautta oppilaitokset voivat arvioida omaa toimintaansa. CDIO-lähestymistavassa korostetaan yhteistyötä alan yritysten kanssa. Kun opetettavat kurssit sovitetaan yhteen alan odotusten ja käytäntöjen kanssa, osallistujat voivat hankkia käytännön taitoja, joita voidaan soveltaa välittömästi työympäristössä. (CDIO, 2023.)

2.5 Opetussuunnitelman ja opetusmenetelmien määrittäminen

Opetussuunnitelma on systemaattinen näkemys siitä, mitä opetuksen tulee sisältää ja miten se tulee toteuttaa (Lundgren, 1972; Marsh & Willis, 2003). Vitikka (2009) tuo esille, että opetussuunnitelmaa voidaan tarkastella sisällön ja muodon välisenä jakona herbartilaisen didaktiikan mukaisesti, joka on jakautunut opetussuunnitelma- ja opetusmenetelmäoppiin (Kansanen, 1976, 1990) Tämän perinteen mukaisesti opetussuunnitelma määrittelee vain sisällön (mitä opetetaan) ja opetuksen keinot ja muodot (opetusmenetelmät) on pidetty erillisinä. Kansanen (1976) on myös tuonut esille, että didaktiikan piirissä on näkemyksiä, joissa sisältö ja muoto ovat toisiinsa vahvasti liittyviä eikä niitä tulisi tarkastella erillään, ja progressiiviset suuntaukset ovat korostaneet toimintaa eli muotoa opetussuunnitelmassa. Täten opetussuunnitelma voi painottua sisältöön tai muotoon riippuen opetuskäsityksestä.

Kansanen (2004a; 2004b) sekä Krokfors ja Patrikainen (2006) tuovat esille, että kasvatustieteen diskurssissa opetus määritellään tavoitteellisena ja vuorovaikutuksellisenä. Opetuksessa tärkeitä ovat sekä tavoitteiden asettaminen (mitä opetetaan) että vuorovaikutus (miten opetus toteutetaan), ja opetustoiminta on riippuvainen näistä tekijöistä. Vuorovaikutus, eli interaktio, on opetuksen perusta, joka on vähintään kahden ihmisen yhteistoimintaa ja tekee opetuksesta sosiaalisen tapahtuman. Kasvatuksen ja sen toteuttajien, kuten oppilaitosten (peruskoulut,

ammattikoulut, korkeakoulut), ytimessä on aina jokin tavoite tai päämäärä, jonka määrittelevät sekä yhteiskunta että opettajat. (Kansanen, 2004a; Krokfors & Patrikainen, 2006, s. 32-35) Opetussuunnitelman tulee sisältää rationaalinen ja systemaattinen perustelu sille, miksi tietyt oppimissisällöt ovat olennaisia opetuksessa ja miksi tiettyjä pedagogisia menetelmiä valitaan. Se tulisi rakentaa opetuksen tavoitteiden ympärille, heijastaen selkeästi näkemystä siitä, millaista vuorovaikutusta opetuksessa halutaan tavoitella.

Opettajan tieto voidaan jakaa oppiaineen sisältötiedoksi, pedagogiseksi sisältötiedoksi ja opetussuunnitelmalliseksi tiedoksi (Shulman, 1986). Vitikka (2009) korostaa, että opettajan tulee omata tietoa monenlaisista opetusmateriaaleista, opetusmenetelmistä ja oppimisympäristöistä, sekä kykyä yhdistää (lateraalinen tieto) eri aiheita sekä tietoa miten yhdistää ja kytkeä opettamaansa sisältöä muihin oppiaineisiin (horisontaalinen tieto) eli miten opetettavaa sisältöaluetta on käsitelty aiemmin ja miten sitä tullaan käsittelemään myöhemmin, jotta asiat voi kytkeä toisiinsa. Opiskelijoiden tulee oppia käyttämään tietoa eri konteksteissa käytännössä ja teoriassa, ja holistisen oppimisprosessin aikaansaamiseksi opiskelijoiden tulee oppia luomaan yhteyksiä käytännön ja teorian välille. (Vitikka, 2009.)

Bellack (1977) ja Vitikka (2009) tuovat esiin, että opetussuunnitelman sisällön rakentamista, eli mitä tietoa opetetaan, on perinteisesti tarkasteltu kahdella lähestymistavalla: 1) tiedon järjestäminen eri tieteenalojen perusteella muodostettujen oppiaineiden avulla, jossa tieto hahmotellaan käsitteinä ja tosiasioiden ryhminä. Tämän lähestymistavan mukaan opetussuunnitelman tehtävänä on siirtää tieto opiskelijoille valmiiksi strukturoituna, ja 2) tiedon järjestäminen laajempien kokonaisuuksien ja ongelmien perusteella, jolloin oppiaineet toimivat välineinä näihin ongelmiin vastaamisessa. Tieto nähdään tässä lähestymistavassa joustavana ja muuttuvana, johdettuna ympäristöstä saatujen kokemusten perusteella. Tässä tapauksessa myös opetussuunnitelma on tarkoitus pitää joustavana ja avoimena (Rinne, 1984). Oppiainepohjaisen lähestymistavan kritiikkinä on esitetty passiivisuus ja pinnallisuus, jossa helposti rajoitutaan tiedon staattisuuteen, yksittäisten faktojen, kaavojen ja sääntöjen oppimiseen, mutta ajattelun kehittämiseen ja tiedon käsittelytekniikoihin ei kiinnitetä huomiota. Esimerkiksi oppikirjat korostavat tiedon eristyneisyyttä ja staattisuutta (Mikkilä & Olkinuora, 1995). Ongelmakeskeisessä lähestymistavassa korostetaan tiedon integraatiota eli opetussuunnitelmassa tiedon integroitu muoto viittaa tiedon käytön mukaiseen organisointiin (Beane, 1997, s.7). Tämä edellyttää tiedon ymmärtämistä muuttuvana, dynaamisena ja todellisten tilanteiden tai ongelmien ympärille rakentuvana, jossa tiedonhankinta, kriittinen

ajattelu ja elämänlaajuisen oppimisen taidot (vrt. elinikäinen oppiminen, jatkuva oppiminen) nousevat tavoitteeksi (Voutilainen et al., 1989, s. 21–27; Tynjälä, 2002, s. 67). Opetussuunnittelun olennaiseksi kysymykseksi nousee keskeisten aiheiden tai oppialojen ydinasisältöjen ja ongelma-alueiden määrittely (Vitikka, 2009).

Opetussuunnitelman integroinnissa tarkastellaan neljää mahdollista lähtökohtaa (Beane, 1997):

- 1) Kokemusten integrointi liittyy siihen, miten oppimiskokemukset voidaan organisoita siten, että ne ovat merkityksellisiä ja kytköksissä elämänpiiriin.
- 2) Sosiaalinen integrointi käsittelee yhteisten ja jaettujen oppimiskokemusten tarjoamista erilaisista taustoista tuleville.
- 3) Tiedollinen integrointi keskittyy ongelmien määrittelyyn yhtä laajasti kuin ne ilmenevät todellisessa elämässä, sekä näiden ongelmien monipuoliseen lähestymiseen ilman, että juututaan tiedon palasiin tai niiden käsittelyyn erillisinä oppiaineina.
- 4) Opetussuunnitelman mallin integrointi sisältää pohditaan siinä, miten mahdollistaa sisällöllisiä projekteja ja toimintaa, joka vaatii tietojen ja merkitysten soveltamista käytännön elämässä. (Beane, 1997; Vitikka, 2009)

Fogarthy (1991) on esittänyt opetussuunnitelman integraatiolle kymmenen hienojakoisempaa mallia tai lähestymistapaa (Taulukko 3), jotka kuvaavat opetussuunnitelman integraation astetta ja laatua (Fogarthy, 1991; Scott, 2008, s. 77–78).

Taulukko 3 Opetussuunnitelman integraation tasot (Fogarthy, 1991)

1. Sirpaleinen opetussuunnitelma (the fragmented model)	Perinteinen opetussuunnitelman järjestämistapa edellyttää erillisiä tieteenaloja. Tässä mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan periskoopin kautta, joka tarjoaa yhden opintojakson kerrallaan: yhden suunnatun keskittymisen yhteen tieteenalaan. Tyypillisesti tärkeimmät akateemiset alueet ovat matematiikka, luonnontieteet ja kielitaito. Kukin niistä nähdään puhtaana kokonaisuutena itsessään.
2. Yhdistetty opetussuunnitelma (the connected model)	Yhdistetty malli tarjoaa lähikuvan oopperalasiin läpi yhden tieteenalan yksityiskohdista, hienovaraisuuksista ja keskinäisistä yhteyksistä. Vaikka oppiaineet pysyvät erillisinä, tässä mallissa keskitytään selvien yhteyksien luomiseen kullakin aihealueella - yhden aiheen, yhden taidon, yhden osa-alueen yhdistäminen seuraavaan. Tässä mallissa on keskeistä, että pyritään tietoisesti yhdistämään asioita oppiaineen sisällä sen sijaan, että oletetaan automaattista yhteyksien ymmärtämistä.
3. Keskus(aihe) opetussuunnitelma (the nested model)	Opetussuunnitelmaa tarkastellaan kolmiulotteisten asteikkojen kautta, jotka kohdistuvat oppitunnin useisiin ulottuvuuksiin. Sisäkkäisessä integroinnissa hyödynnetään luonnollisia yhdistelmiä. Käsitteellisen tavoitteen lisäksi opettajat voivat kohdistaa myös ajattelun taitoa ja syys-seuraus-suhteita.
4. Jaksotettu opetussuunnitelma (the sequenced model)	Jaksotetussa mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan kuin silmälasien läpi: linssit ovat erillisiä, mutta niitä yhdistää yhteinen kehys. Vaikka aiheita tai yksiköitä opetetaan erikseen, ne järjestetään uudelleen ja jaksotetaan siten, että ne muodostavat laajan kehyksen toisiinsa liittyville käsitteille. Lähtökohtana on tietyn käsitteen opiskelu eri konteksteissa.

5. Jaettu opetussuunnitelma (the shared model)	Jaetussa mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan kiikareiden läpi, jolloin kaksi erilaista tieteenalaa yhdistetään yhdeksi keskitetyksi kuvaksi. Tässä mallissa käytetään päällekkäisiä käsitteitä organisoivina elementteinä, ja siihen sisältyy kahden tieteenalan yhteinen suunnittelu tai opetus oppiaineelle luonteenomaisella tavalla.
6. Verkottunut opetussuunnitelma (the webbed model)	Verkottuneessa mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan kaukoputken läpi, joka kattaa koko tieteenalojen muodostaman kokonaisuuden kerralla. Verkkomalliin perustuvissa opetussuunnitelmissa käytetään yleensä teemaa, kuten keksintöjä, oppiaineiden integroimiseksi, jolloin jokaista teema käsitellään eri tavoin eri oppiaineissa hyödyntäen erilaisia lähestymistapoja.
7. Kierteinen opetussuunnitelma (the threaded model)	Kierteisessä mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan suurennuslasin läpi: "suuria ideoita" laajennetaan koko sisällön läpi metakurrikulaarisen lähestymistavan avulla. Tässä mallissa ajattelutaidot, sosiaaliset taidot, opiskelutaidot, graafiset järjestäjät, teknologia ja monimuotoisia lähestymistapoja oppimiseen yhdistetään kaikkiin oppiaineisiin. Kierteinen malli korvaa kaiken oppiaineen sisällön.
8. Integroitu opetussuunnitelma (the integrated model)	Integroidussa mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan kaleidoskoopin kautta: monialaiset aiheet järjestetään uudelleen päällekkäisten kokonaisuuksien ja esiin nousevien kuvioiden ja mallien ympärille. Tässä mallissa käytetään poikkitieteellistä lähestymistapaa, ja siinä yhdistetään suurimmat oppiaineet ja löytämällä näiden oppiaineiden päällekkäiset taidot, osa-alueet ja asenteet. Kuten jaetussa mallissa, integraatio on seurausta siitä, että aiheeseen liittyvät ajatukset siirretään pois oppiaineen sisällöstä.
9. Syväopetussuunnitelma (the immersed model)	Syväopetusmallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan mikroskoopin kautta. Se suodattaa kaiken sisällön vahvasti henkilökohtaisella tavalla kiinnostuksen ja asiantuntemuksen linssin läpi. Tässä mallissa integraatio tapahtuu oppijoiden sisällä, ilman tai vain vähän ulkopuolista väliintuloa.
10. Verkottunut opetussuunnitelma-ajattelu (the networked model)	Verkottuneessa mallissa opetussuunnitelmaa tarkastellaan prisman läpi ja luodaan useita ulottuvuuksia ja painopisteitä. Se tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia tutkimiseen ja selittämiseen. Tässä mallissa opiskelijat ohjaavat integrointiprosessia. Ainoastaan opiskelijat itse, jotka tuntevat tämän alan monimutkaisuudet ja ulottuvuudet, voivat kohdentaa tarvittavat resurssit ulottuessaan erikoistumisalueilleen ja niiden yli.

Vitikka (2009) nostaa esille, että eritelty muoto korostaa akateemisen tiedon mukaisesti opiskeltavia osa-alueita ja faktapohjaista tietoa. Opiskeltavat sisällöt nousevat tieteenalojen perinteestä ja tavoitteena on oppiaineiden tiedollinen hallinta. Integroidussa sisällössä esille nousee tiedon holistisuus ja ongelmalähtöisyys, opiskeltavat kokonaisuudet nousevat kokemusperäisestä todellisuudesta. Sisällöt rakennetaan käsitteiden, teemojen tai ilmiöiden pohjalta kokonaisuudeksi ja eri osa-alueet ovat linkittyneet toisiinsa, ja sisällön muotoon liittyy tietotaidon näkökulma yksittäisten faktojen sijaan (Vitikka, 2009). Opetussuunnitelmassa määritellään useita tekijöitä, jotka tulee ottaa kokonaisuutena huomioon kuvaamalla opetukset tavoitteet, sisältö ja rakenteet.

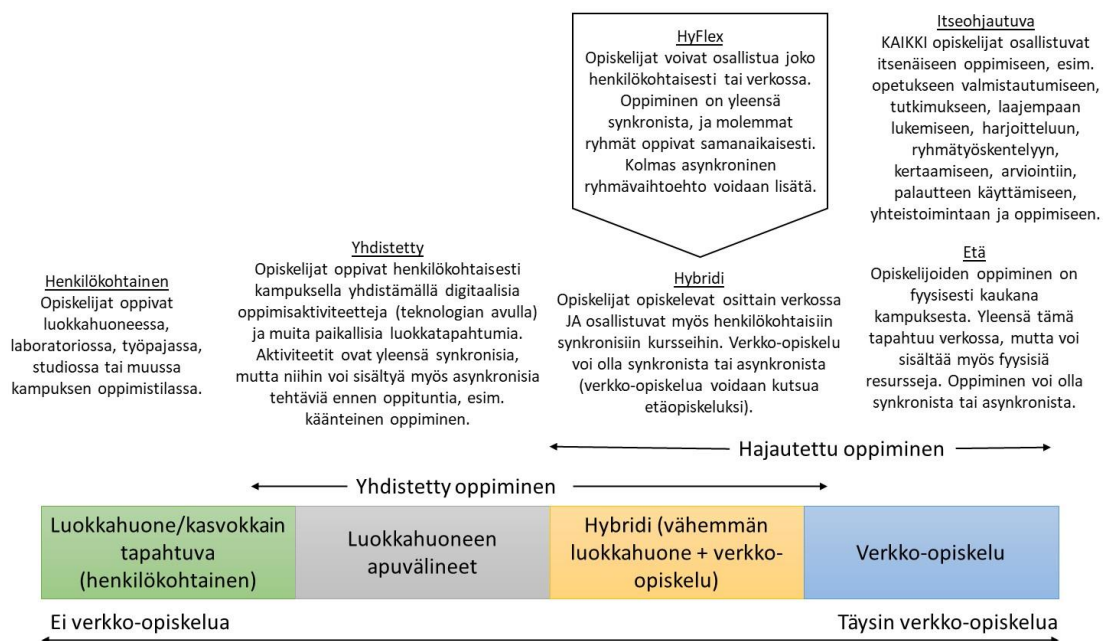
Opetussuunnitelman laatiminen on monimutkainen ja -vaiheinen prosessi, joka vaatii useiden eri osa-alueiden huomioimista. Se on tyypillisesti iteratiivinen, jatkuvaa arviointia ja uudelleenarviointia vaativa kokonaisuus. Taulukko 4 tiivistää kirjallisuudesta löytyneitä näkökulmia, tarjoten yhteenvedon erilaisista aiheista, jotka on otettava huomioon opetussuunnitelmaa laadittaessa.

Taulukko 4 Opetussuunnitelmassa huomioitavia näkökulmia

Aihe/Kategoria	Tarkasteltavat asiat	Keinoja ja ratkaisuja
Sisältö, pedagogiset näkökulmat ja tavoitteet	<ul style="list-style-type: none"> - Mitä aiheita tai osaamisalueita opetus kattaa - Mikä on opetuksen päämäärä ja mitä taitoja tai tietoja opiskelijoiden odotetaan oppivan - Mitä aiheita tai teemoja käsitellään - Missä järjestyksessä 	Sisältö opetuksen tavoitteiden ja oppijoiden tarpeiden mukaista
Opetus- ja oppimismenetelmät	<ul style="list-style-type: none"> - Sopivat opetus- ja oppimismenetelmät tavoitteiden ja sisällön perusteella - Millaisia opetusmenetelmiä käytetään (luennot, ryhmätyöt, projektit jne.) - Miten teknologia integroidaan opetukseen 	Erilaisia pedagogisia lähestymistapoja, kuten luentoja, ryhmätyöskentelyä, projektitöitä ja verkko-opiskelua
Arviointi	<ul style="list-style-type: none"> - Miten oppimista arvioidaan ja mitataan - Miten ja milloin opiskelijan suoritusta arvioidaan - Mitkä ovat arvioinnin kriteerit 	Tenttejä, esseitä, projektitöitä, portfolion arviointia ja muita arviointimenetelmiä
Oppimateriaalit	<ul style="list-style-type: none"> - Valitaan ja/tai kehitetään tarvittavat oppikirjat, materiaalit ja resurssit, jotka tukevat opetusta 	Kirjat, artikkelit, nettisivut, videoaineistot, äänimateriaalit, jne.
Opiskelijoiden tarpeet	<ul style="list-style-type: none"> - Oppijoiden erilaiset tarpeet, oppimistyyliä ja edistymisen seuranta, opiskelijoiden ikä, tietotaso ja kulttuuriset taustat, erityistarpeet, kuten oppimisvaikeudet 	Erilaiset opetusmenetelmät, sidokset työelämään, aineistot, jne.
Aikataulu	<ul style="list-style-type: none"> - Opetuksen aikataulu ja aikajänne 	Tämä voi vaihdella kurssin pituuden, opiskelujakson tai opetussuunnitelman kokonaisuuden mukaan
Resurssit, käytännön rajoitukset, lainsäädäntö ja määräykset	<ul style="list-style-type: none"> - Tarvittavat resurssit, miten paljon aikaa on käytettävissä - Millaiset resurssit (esim. materiaalit, tilat, henkilökunta) ovat saatavilla - Onko olemassa lakeja tai määräyksiä, jotka vaikuttavat opetussuunnitelman sisältöön tai toteutukseen 	Opettajien pätevyys, tilat, teknologia ja talousarvio
Seuranta ja päivitys, jatkuva kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> - Opetussuunnitelman seuraaminen ja päivittäminen tarvittaessa, miten opetussuunnitelmaa arvioidaan ja päivitetään 	Opetussuunnitelma tulisi olla joustava ja reagoida muuttuviin tarpeisiin ja uusiin opetusmenetelmiin
Sidosryhmät, kulttuuriset ja yhteiskunnalliset tekijät	<ul style="list-style-type: none"> - Sidosryhmien palaute, tarpeet ja näiden huomiointi opetussuunnitelman kehittämisessä, - Millä tavoin opetussuunnitelma ottaa huomioon mm. eri sidosryhmät ja yhteiskunnalliset näkökulmat? 	Opettajat, opiskelijat, yritykset, yhteisö, yliopistot, jne.

Opetuksen toteutustapoja on useita, joista opettaja ja opiskelija voivat valita itselleen sopivimman ja toimivimman toteutustavan. Kuvaan 1 on koottu Bates & Poole (2003), Bates & Sangra (2011), Beckingham (2021) ja OECD (2005) pohjalta opetuksen toteutustapoja, joissa verkko-opiskelun taso vaihtelee ”ei sisällä lainkaan verkko-opiskelua” aina ”täysin verkko-opiskelupohjainen” -toteutukseen. Opettaja voi valita näistä toteutus- ja lähestymistavoista itselleen ja tilanteeseen sopivimman vaihtoehdon. Opetusmenetelmän valitseminen edellyttää, että opettaja ottaa huomioon ainakin kolme pääasiallista näkökohtaa (Freeman et al., 2014): 1) oppimistavoitteet, jotta voidaan varmistaa, että menetelmä on sopiva, 2) materiaalin luonne, ja 3) miten opiskelijoiden halutaan olevan vuorovaikutuksessa tämän tiedon kanssa.

Kuvan 3 mukaisesti opettaja voi valita henkilökohtaisen luokkahuoneopetuksen, luokkahuoneen apuvälineitä (teknologiaa hyödyntävä), hybridin ja verkko-opiskelumenetelmien välillä. Vastaavalla tavalla opiskelija voi valita osallistuvansa henkilökohtaiseen, hybridi- ja/tai täysin verkkopohjaisen opetusmuotoon, tai näiden sekoitukseen HyFlex-toteutukseen.



Kuva 3 Opetuksen toteutustapoja (pohjautuen (A. W. Bates & Poole, 2003; T. Bates & Sangra, 2011; Beckingham, 2021; OECD, 2005)

Perinteinen luokkahuoneopetus, jossa opetus tapahtuu kasvokkain oppilaitoksen (esimerkiksi yliopiston) tiloissa, on viime vuosina kokenut muutoksen yhdistetyn monimuoto-oppimisen suuntaan. Monimuoto-opetusmallissa perinteinen luokkahuoneopetus ja etäopetus muodostavat

yhtenäisen kokonaisuuden hyödyntäen teknologia-avusteisen opetuksen toteutumista. Kuvassa 3 yhdistetyllä eli monimuoto-oppimisella voidaan vähentää perinteistä luokkahuoneopetusta ja korvata se esimerkiksi videotapaamisilla, tai teknologiaa hyödyntävillä luennoilla (kuten Zoom) ja täten edelleen toteuttaa sosiaalisen etäisyyden edellytykset. Monimuoto-oppimista on myös se, että opetus on perinteistä luokkahuoneopetusta, mutta teknologia tukee opetusta entistä kattavammin.

Äkillinen pakkosiirtyminen etäopetukseen (*Emergency remote teaching*) –vaiheessa Covid-19 tilanteen johdosta kaikki siirtyivät luokkahuoneopetuksen mallilla verkkoon. Kontaktiopetus siirrettiin Zoom- ja Teams-sessioihin ja Moodle-oppimisympäristön tehtäviin ja tentteihin – toimivat ne kyseisessä tilanteessa tai opetusmenetelmässä tai ei. Tämän jälkeen yliopistokampuksilla opetus avattiin ”hybridiopetuksena”, joka Covid-19-kontekstissa on mielletty opiskelijoiden samanaikaisena etä- ja lähiopetuksena johtaen tilanteeseen, jossa luentosalissa on pahimmillaan vain yksi opiskelija opettajan lisäksi ja loput mahdollisesti Zoom-luennon takana etänä. Tällainen hybridiopetusmuoto on koettu kuormittavana. (MTV Uutiset - STT, 2023) Tässä tapauksessa alkuperäinen merkitys hybridiopetukselle on ymmärretty väärin, koska monimuoto-opetuksen ja verkko-opetuksen tutkimuksessa hybridiopetus on merkitykseltään itsenäisen ja etäopiskelun vuorottelua (T. Bates & Sangra, 2011; Freeman et al., 2014; Beckingham, 2021).

2.6 Erilaisia käytettyjä keinoja kurssien sisältöjen määrittämiseen– esimerkkinä kyberturvallisuusopetus ja työelämätarpeisiin vastaaminen

Kurssien sisällön rakentaminen pohjautuu tyypillisesti vahvasti opettajan omaan ainepohjaiseen tietämykseen aihepiiristä ja käsitykseen työelämän tarpeesta. Taksonomiat tarjoavat näkökulman kurssisisältöjen ja taitotasojen määrittelyyn. Taksonomiaa voi käyttää apuna kurssitavoitteiden määrittelyssä mm. oppimistavoitteiden asettamisessa. Taksonomiaa voi käyttää apuna jäsentämään kurssin eri aiheita ja teemoja taitotasojen mukaisesti, esimerkiksi perustaso, ainetaso ja syventävä taso. Taksonomiat myös auttavat kurssin sisällön järjestämisessä sekä aiheiden priorisoinnissa. Useat taksonomiat tarjoavat kattavia kuvauksia, jotka listaavat aihepiirin keskeisiä sisältöjä. Tässä esimerkkinä käytetään kyberturvallisuuden yliopistotasosta koulutusta ja sen opetuksen sekä aihesisältöjen kehittämistä taksonomian kautta. Taksonomian hyödyntämistä kurssisisältöjen tarkasteluun pohjautuu Majanoja ja Hakkala (2023) ja Hakkala ja Majanoja et al. (2023) tutkimukseen. Tässä tutkimuksessa

käytetään kyberturvallisuuden taksonomiaa (ECT), jonka kautta saadaan kuvaus keskeisistä kyberturvallisuuden aiheisällöistä. Taksonomia yhdistetään kyberturvallisuuden ammattirooleihin, jotta saadaan kytkös ja merkitys työelämään. Yliopiston tarjoamat kurssit yhdistetään taksonomiaan ja kurssien teoreettisten sisältöjen ja harjoitusten kautta saadaan käsitys siitä, miten hyvin kurseilla katetaan taksonomiassa esille tulleita sisältöjä ja vastataan yritysmaailmaan tarpeisiin.

Kyberturvallisuuden osalta nousee esille uusia ammatillisia vastuita ja rooleja, joilla on erilaisia osaamistasoja ja -tarpeita. Viimeaikaiset tutkimukset osoittavat, että tällä hetkellä on suurta tarvetta kyberturvallisuuden ammattilaisille yksityisellä ja julkisella sektorilla (Lehto, 2022b) Ammattitaitoisten kyberturvallisuuden osaajien löytäminen on kuitenkin haastavaa, ja oppilaitoksilla, kuten yliopistoilla, on suuri rooli kyberturvallisuustaitojen tuottamisessa yritysten tarpeisiin. Tyypillisesti koulutussektori vastaa tähän tarpeeseen julkaisemalla kyberturvallisuuteen keskittyviä koulutusohjelmia, muokkaamalla koulutusohjelmia, tai kehittämällä olemassa olevia koulutusohjelmia vastaamaan yritysten odotuksia (Saharinen et al., 2019). Monissa tapauksissa kurssin sisältö on kyberturvallisuusopettajan "paras arvaus", joka on usein riittävä, mutta kurssin sisällöstä saattaa puuttua olennaisia elementtejä, jotka ovat merkityksellisiä alalla työskentelevien kannalta. Haasteena on, että tällä hetkellä ei ole tehokkaita välineitä yliopistotasaisen kyberturvallisuuskoulutuksen sisältöjen suunnitteluun ja arviointiin, jossa otetaan huomioon myös yritysten edellyttämät kyberturvallisuustaidot. (Majanoja & Hakkala, 2023)

Varmistaakseen ja sisällyttääkseen korkeakouluasteen koulutukseen työelämärelevanssin, aiemman tutkimuksen pohjalta on nähtävissä, että oppilaitokset, tutkijat ja opettajat ovat kehittäneet omia vaatimusmääryksiä, jotka perustuvat esimerkiksi kyberturvallisuussertifiointeihin (Yamin & Katt, 2019), kyberturvallisuuden opetussuunnitelmien arviointia ja kehittämistä varten. Kirjallisuudesta löytyy myös esimerkkejä, joissa kyberturvallisuuskoulutuksen arvioinnissa ja kehittämisessä käytetään olemassa olevia viitekehyksiä, kuten NICE-kehystä (Saharinen et al., 2020), mutta arvioitaessa opetussuunnitelmia NICE:n perusteella, havaittiin ettei kaikkia luokkia ja aiheita toteutettu tasapuolisesti. Samassa tutkimuksessa Saharinen et al. (2020) nostivat esille myös, että Euroopan unionin kyberturvallisuuden taksonomia on julkaistu, mikä voi tarjota tavan luokitella kyberturvallisuuden toimialoja. Osaamisvajeen vähentämiseksi on ehdotettu myös erilaisten osaamismallien käyttöä (mm. Bendler & Felderer, 2023). Osaamismallien

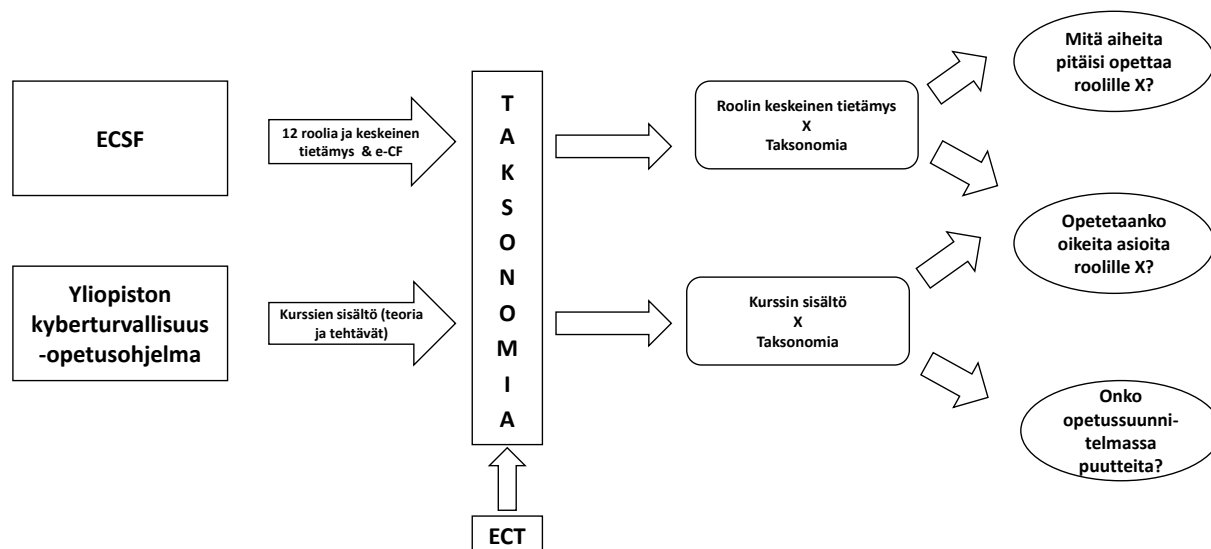
ominaispiirteitä kyberturvallisuuden alojen osalta ei kuitenkaan tunneta hyvin. Lisäksi ehdotetut mallit eivät kata kaikkia kyberturvallisuuden osaamisperustassa määriteltyjä aiheita. Monissa malleissa kyberturvallisuusasiantuntijan osaamisprofiili pelkistetään ammatilliseen osaamiseen. Erilaisten mallien ja viitekehysten ohella tyypillinen lähestymistapa aiemmissa tutkimuksissa on esittää toteutusratkaisu tietyille kurssille (Liu et al., 2021) tai olemassa olevalle kyberturvallisuusohjelmalle luettelemalla kursseja ja ohjelman yleisiä tilastoja (Asghar & Luxton-Reilly, 2020), tai käsittelemällä digitaalisia välineitä tai teknologioita, jotka auttavat opettajia kouluttamaan tietyt kyberturvallisuuden osaamisalueet (Gawlik-Kobylińska & Maciejewski, 2019).

Eri sidosryhmien ja heidän kauttansa tulevien koulutukseen ja opetussuunnitelmien sisältöön kohdistuvien vaatimusten ymmärtäminen on tärkeää opetussuunnitelmapäätösten kannalta. Aiemmissa tutkimuksissa on korostettu, että opettajilla ja muulla akateemisella henkilöstöllä on suora vaikutusmahdollisuus opetukseen määrittelemällä sisältöä ja muotoa (Roberts, 2015). Lisäksi kurssisisältöjen ja opetussuunnitelmien kehittämisessä on käytetty useita erilaisia lähestymistapoja. Kehittämistyötä on esimerkiksi alettu rakentaa Bloomin taksonomian (Harris & Patten, 2015), akkreditointivaatimusten (Knapp et al., 2017a), standardeihin perustuvan ohjelma-arvioinnin (Brink et al., 2020) ja sisäisen kehittämistyön, sekä opiskelijoille, opettajille, alumneille ja yrityksille suunnattujen kyselyjen avulla (Kans, 2016). Knapp et al. (2017a) ehdottavat myös, että kyberturvallisuuden opetussuunnitelmaan tulisi sisältyä keskeisten ammatillisten sertifikaattien vuosittainen tarkastelu ja laitoksen tulisi mahdollistaa opetushenkilöstön ammatillinen sertifiointi (Knapp et al., 2017b). Bloomin taksonomia, akkreditoinnit ja sisäiset kehittämistoimet ovat hyviä lähtökohtia kyberturvallisuuden kurssien kehittämiseksi. Haasteena on kuitenkin se, että nämä lähestymistavat eivät johda kurssien sisällön järjestelmälliseen tarkasteluun tai kehittämiseen. Tähän tarvitaan muita lähestymistapoja. Nämä lähestymistavat eivät mahdollista siirtymistä perusopinnoista työelämään tulevien työtehtävien muodossa.

Tästä syystä tarvitaan lisää menetelmiä ja/tai kehyksiä sisältöjen kehittämiseksi ja kurssien puutteiden tunnistamiseksi. Eurooppalainen kyberturvallisuustaitojen viitekehys (ECSF, European Cybersecurity Skills Framework) on Euroopan unionin kyberturvallisuusviraston (ENISA) kehittämä viitekehys (ENISA, 2022). Sen tarkoituksena on helpottaa tunnistamaan keskeiset tehtävät, taidot, tiedot ja pätevyydet kyberturvallisuuden ammatillisiin rooleihin. ECSF-kehukseen liittyy läheisesti eurooppalainen e-Competence Framework (e-CF), joka on

yhteinen eurooppalainen kehys tieto- ja viestintäteknikan alan ammattilaisten osaamiselle, tiedoille ja taidoille (European Committee for Standardization, 2019). Tämän lisäksi Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus on kehittänyt eurooppalaisen kyberturvallisuuden taksonomian (ECT) (European Commission Joint Research Centre (JRC), 2021) välineeksi, jonka avulla voidaan luokitella instituutiota ja asiantuntemusta eri puolilla Eurooppaa. Se perustuu neljään ulottuvuuteen: teknologiat, toimialat, sektorit ja käyttötapaukset. Tämä taksonomia tarjoaa selkeämmän luokittelun aiheista, jotka ovat välttämättömiä kyberturvallisuustaitoja, ja sitä voidaan käyttää sisällön suunnittelussa. Eurooppalaista kyberturvallisuuden taksonomiaa voidaan laajentaa sisällyttämällä siihen ulkoisia resursseja, esimerkiksi Cyber Security Body of Knowledge (CyBOK) (University of Bristol Cyber Security Group, 2021).

Taksonomiaan ja kyberturvallisuusrooleihin pohjautuva opetussuunnitelman arvioinnin ja suunnittelun kokonaisprosessi on esitetty Kuvassa 4. Olemassa olevien kurssien sisällön kartoittaminen ECT-luokkiin osoittaa, mitkä aihealueet on jo katettu ja miten hyvin kurssit kattavat koko kyberturvallisuuden alan. Yksityiskohtaisempaa arviointia ja kokonaisprosessin kehittämistä varten kartoitukseen voidaan lisätä painotuksia, jotka perustuvat kurssin tasoon (esim. perus-, aine tai syventävät opinnot) ja tyyppiin (esim. teoreettinen vs. käytännöllinen kurssi). Kurssin sisällön arviointi ja taksonomian luokkiin sovittaminen tehdään kurssin sisällön, oppimistavoitteiden ja vastaavan opettajan arvion perusteella. (Hakkala & Majanoja et al., 2023; Majanoja & Hakkala, 2023)



Kuva 4 ECSF:n roolien ja avaintietojen, ECT-taksonomian ja ECT-luokituksen sisällyttämisen kokonaisprosessi (Hakkala & Majanoja et al., 2023; Majanoja & Hakkala, 2023).

Opetussuunnitelman ja kurssien tarkastelu taksonomian kautta sisältää kaksi tavoitetta. Ensinnäkin se helpottaa parempien kyberturvallisuuden opetussuunnitelmien suunnittelua tarjoamalla keinon, jonka avulla voidaan tarkistaa, että olemassa oleva opetussuunnitelma todella keskittyy haluttuihin näkökohtiin, teknologioihin ja aiheisiin, jotka vastaavat opetussuunnitelman tutkinto-ohjelmasta valmistuvien toivottua ammatillista profiilia. Toiseksi se helpottaa systemaattista lähestymistapaa uuden kyberturvallisuuden koulutusohjelman rakentamiseen yliopistotasolla, joka antaa valmistuneille sellaisen ammatillisen profiilin, jota työelämä toivoo. Kurssien sisällön yhdistäminen ja varmistaminen taksonomian kautta antaa myös edun yliopistolle erilaisten akkreditointi- ja auditointitilanteiden osalta, jolloin yliopisto pystyy osoittamaan kurssien sisältöjen pohjautuvan tunnetun taksonomian ja ammattiroolivaatimusten kautta. (Hakkala & Majanoja et al., 2023; Majanoja & Hakkala, 2023.)

2.7 Verkko-opintoina toteutettava koulutus ja verkko-opintojen rakentaminen

Verkko-opintoina toteutettavan jatkuvan oppimisen koulutuksen suunnittelun ja toteutuksen osalta on toteuttamismuodoissa otettava huomioon joustava oppimis- ja opettamiskulttuuri, jossa teknologiset ratkaisut antavat mahdollisuuksia opetuksen ja opiskelun monimuotoistamiseen, joustavoittamiseen ja oppimiskulttuurin vahvistamiseen. Verkko-opetuksen yhteydessä aikuisopiskelijoille on tärkeää valita opetusmenetelmiä, jotka ovat tehokkaita ja motivoivia aikuisille oppijoille. Aikuisopiskelijoilla on usein erilaisia tarpeita ja odotuksia kuin perinteisemmällä tutkinto-opiskelijoilla.

Verkko-opetuksen käsite määritellään osittaiseksi tai täydelliseksi toteutukseksi verkossa, kattaen kurssit tai muut opetukseen liittyvät toimet (Ko & Rossen, 2017). Moore et al. (2011) tuovat esiin, että verkko-opetuksen tarkkaa määrittelyä hankaloittaa kirjallisuudessa esiintyvät monenlaiset määritelmät. Nämä vaihtelevat täysin verkon varassa tapahtuvasta opetuksesta aina tilanteisiin, joissa verkkoa hyödynnetään opetuksen välittäjänä tai kontekstina. Täten käsitteet "verkkovälitteinen opetus" ja "verkko-opetus" esiintyvät kirjallisuudessa usein synonyymeinä, vaikka Moore et al. (2011) mukaan verkkovälitteisessä opetuksessa korostetaan verkon roolia opetuksen jakelukanavana. Nykyään verkkoympäristö on vallitsevin opetuksen välitysväline, ja siten etäopetus on Moore et al. (2011) mukaan osa verkko-opetuksen käsitettä. Etäopetuksella tarkoitetaan opetuksen toteuttamista siten, että opettajan ja oppijan ei tarvitse olla fyysisesti samassa paikassa samanaikaisesti, mahdollistaen opetuksen ilman maantieteellisiä rajoitteita (Moore et al., 2011).

Kalliala (2002) ryhmittelee verkko-opetuksen kolmeen lähestymistapaan: 1) Verkon tukema lähiopetus; verkkoa ja erilaisia digitaalisia työkaluja käytetään lähiopetuksen tukena. Tämä toteutetaan esimerkiksi jakamalla oppimismateriaalia, tehtäviä ja tiedotusta verkkoalustoilla. 2) Monimuoto-opetus verkossa; monimuoto-opetuksessa eli sulautuvassa opetuksessa luokkahuone ja virtuaalinen oppimisympäristö voivat sulautua toisiinsa kokonaisuudeksi. 3) Itseopiskelu verkossa; opiskelijan suorittaa opintoja itsenäisesti verkossa olevien materiaalien ja mahdollisten tehtävien avulla. Verkko-opetusmateriaalilla tarkoitetaan opettajan laatimaa materiaalia, kuten kurssin tehtäviä, ohjeita, (lähi)opetuksessa käytettyjä materiaaleja, kirjoja ja taustamateriaaleja (Kalliala, 2002). Verkko-opetuksen yksi keskeinen eroavaisuus perinteiseen kasvokkain tapahtuvaan opetukseen on sen riippuvuus tekniikasta viestinnän välineenä. Yksi lähestymistapa tarkastella tekniikkaa hyödyntävää opetusta on jo aiemmin mainittu TPACK-malli (The Technological Pedagogical Content Knowledge) eli teknologispedagoginen sisältötieto (Taulukko 2). Malli pyrkii kuvaamaan, miten opettajien tieto teknologian, pedagogiikan ja sisällön alueilla yhdistyvät ja vaikuttavat opetukseen, ja mallissa tarkastellaan näiden kolmen tiedon alueen vuorovaikutusta (Mishra & Koehler, 2006). TPACK-malli pohjautuu Mishran ja Koehlerin (2006) ja Shulmanin (1986) jalostamiin pohdintoihin pedagogisesta sisältötiedosta (Pedagogical content knowledge, PCK).

Mishran ja Koehlerin (2006) TPACK-mallissa nämä kolme tietoa-alueita risteävät toistensa kanssa ja muodostavat yhdistelmät kuvastaen opettajan integroitua osaamista sisällön, pedagogiikan ja teknologian suhteen: 1) sisältötieto: opettajan asiantuntemus tietyssä aineessa tai aihealueessa, miten sisältö tulisi opettaa ottaen huomioon pedagogiset menetelmät ja opiskelijoiden tarpeet, 2) pedagoginen tieto: opettajan tieto ja ymmärrys siitä, miten opetusta voidaan järjestää tehokkaasti erilaisille oppijoille, miten erilaiset opetusmenetelmät ja teknologia voivat tukea toisiaan ja 3) teknologinen tieto: opettajan tieto ja ymmärrys siitä, miten erilaisia teknologioita voidaan käyttää opetuksessa, tietyssä aineessa tai aihealueessa. Ajatuksena on, että tehokas teknologian integraatio opetukseen vaatii enemmän kuin vain teknologian tai sisällön asiantuntemusta erikseen. Täten opettajien tulisi ymmärtää, miten teknologia, pedagogia ja sisältö liittyvät toisiinsa ja miten ne yhdessä vaikuttavat oppimiseen (Mishra & Koehler, 2006). TPACK-mallia kohtaan esitetty kritiikki on kohdistunut mm. mallin monimutkaisuuteen, monitulkintaisuuteen, harhaanjohtavuuteen ja opettajakeskeisyyteen, mittausongelmiin, liialliseen teknologiapainotteisuuteen sekä käytännön soveltamisen haasteisiin (Friedrichsen et al., 2011; Voogt et al., 2013).

Verkko-opintojen rakentaminen

Laadukkaiden verkko-opintojen rakentaminen eroaa jonkin verran perinteisestä lähiopetuksesta. Tämän tarpeen pohjalta FITech on julkaissut Verkko-oppimisen muotoilukirjan verkostoyliopiston opettajien tueksi (FITech, Huhtanen, 2019). FITech (Finnish Institute of Technology) on Tekniikan alan verkostoyliopisto, joka perustettiin vuonna 2017. Perustajajäseniä ovat seitsemän suomalaista tekniikan alalla toimivaa yliopistoa, Teknologiateollisuus ry sekä Tekniikan Akateemiset ry (TEK). FITech perustettiin lisäämään yhteistyötä tekniikan alalla (FITech, 2017). FITechin verkko-oppimisen muotoilukirjan tavoitteena on verkkokurssien oppimismuotoilu. Oppimismuotoilulla tarkoitetaan järjestelmällistä, oppijakeskeistä ja kokonaisvaltaista oppimiskokemuksen rakentamista. Muotoilukirja tuo esille, että verkkokurssi koostuu moduuleista, jotka tyypillisesti ovat viikon mittaisia, mutta myös muun pituiset moduulit ovat mahdollisia. Kukin moduuli keskittyy yhteen aihealueeseen ja sisältää monipuolisesti materiaalia, kuten luentoja, videoita, tekstiä tai vastaavaa. Lisäksi moduuli sisältää aktiviteetteja, jotka osallistavat opiskelijoita, mahdollisesti edistävät vuorovaikutusta ja voivat sisältää arvioitavia tehtäviä tai tuotoksia. (FITech & Huhtanen, 2019.)

Verkkokurssit tapahtuvat kokonaan internetin välityksellä ja toimivat yleensä jonkin kokoavan oppimisympäristön tai -alustan, kuten Moodlen kautta. Alustalla julkaistaan kurssin rakenne, materiaalit, tehtävät ja ohjeistukset. Alustalla on mahdollista osallistua joko reaaliaikaiseen keskusteluun (chat-ominaisuus) tai eriaikaiseen keskusteluun (foorumi). Verkkokurssi voi vaatia osallistumista määrättyyn aikaan (reaaliaikainen) tai tarjota ajasta riippumatonta (eriaikainen) osallistumista. On huomioitava, että myös eriaikainen kurssi voi vaatia tiettyjä viikoittaisia määräaikoja. (FITech & Huhtanen, 2019). Verkkokursseilla voidaan käyttää ja hyödyntää moninaisia sisältöjä ja välineitä, kuten videoita, audiotiedostoja, dokumentteja, artikkeleita, lehtijuttuja, oppimispäiväkirjoja, kyselyitä ja testejä. Suoritus voidaan arvioida joko numeroarvioinnilla tai hyväksyty/hylätty -arvioinnilla, varsinkin jos kurssin suorittamisen arvosanalla ei ole opiskelijalle muuta merkitystä kuin se, että pystyy osoittamaan esimerkiksi työnantajalle suorittaneensa kurssisisällöt.

Verkkokurssin toteutuksessa on myös huomioitava missä ja miten niitä suoritetaan, eli opiskelija voi suorittaa niitä kotona, työpaikalla, kirjastossa, tai vaikka junassa tai linja-autossa verkkoyhteyden omaavalla tietokoneella, älypuhelimella, tabletilla, ja tästä syystä kurssien

tulee olla opiskelijalle selkeitä, interaktiivisia, ja helposti navigoitavia käyttöliittymältään. Lisäksi aikuisopiskelijoiden tarpeet voivat vaihdella suuresti, joten joustavuus ja mahdollisuus yksilöllistää opetusta ovat keskeisiä tekijöitä verkko-opetuksen suunnittelussa. Opettajien tulisi myös kuunnella opiskelijoiden palautetta ja olla valmiita sopeuttamaan opetusmenetelmiä (ja myös sisältöä) tarpeen mukaan. Jatkuvan oppimisen verkkokurssien rakentamisessa on edellä käydyn aiemman tutkimuksen ja kirjallisuuden pohjalta tunnistettavissa asioita, jotka tulisi huomioida, joita esitetään yhteenvedona Taulukossa 5.

Taulukko 5 Verkkokurssin suunnittelussa ja toteutuksessa huomioitavia asioita

Tarpeen ja kohderyhmän tunnistaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Kurssin aihe tai ala on sellainen, johon on ja löytyy erityisosaamista sekä pätevyys kouluttamiseen. - Kurssin aihe on ajankohtainen ja tarpeellinen. - Rajaamalla kurssin painopiste tiettyyn tarpeeseen voi luoda kohdennetun kurssin, jolloin sitä on myös helpompi myydä ja markkinoida kohderyhmälle.
Kurssimuodon valinta	<ul style="list-style-type: none"> - Valittavana on useita eri vaihtoehtoja (lähiopetus, etäopetus, verkko-opinnot). - Verkkokurssilla esimerkiksi videot, animaatiot, grafiikka, kuvat, äänen ja tekstin yhdistelmänä havainnollistamaan ja selventämään kurssisisältöä.
Kurssisuunnitelman ja sisällön määrittäminen	<ul style="list-style-type: none"> - Kurssisuunnitelma ja sisältörakenne sisältää aiheet, joita kurssilla käsitellään, sekä tarjottavat lisämateriaalit. - Kurssin aiheiden tulisi vastata työelämän tarpeita. - Kurssin pituus voi vaihdella 1 op laajuisesta laajempaan, esimerkiksi 30 op kokonaisuuteen.
Mainostaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Ilman mainostamista kurssien toteuttaminen ei onnistu. - On useita erilaisia markkinointikanavia, joita voi käyttää mainostamiseen, mukaan lukien sosiaalinen media, sähköpostimarkkinointi ja maksettu mainonta. - Kurssien markkinointi ilman budjettia on hankalaa, joten sille kannattaa varata kunnollinen budjetti, jotta pystyy hyödyntämään erilaisia markkinointikanavia
Hinnoittelu	Verkkokurssin hinnoittelumallin määrittäminen (maksullinen, maksuton)

Taulukkoon 5 kootut huomiot korostavat, että jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden ja kurssien tarjoaminen edellyttää huolellista suunnittelua ja strategian määrittämistä. Suunnittelun perustana on ymmärrys työelämän todellisista koulutustarpeista ja kohderyhmän tunnistamisesta. Koulutuksen aiheiden on oltava ajankohtaisia, relevantteja ja työllisyyttä tukevia, jotta kohdennettu koulutusmarkkinointi onnistuu. Erityistä huomiota on kiinnitettävä sopivien ja monipuolisten koulutusmuotojen valintaan, kuten lähiopetus, etäopetus tai verkko-opinnot, sillä ne vaikuttavat suoraan oppimiskokemukseen ja koulutuksen kiinnostavuuteen.

Opetusmateriaalien monipuolisuus tekee kurssista houkuttelevamman, ja kurssisisällön on tarjottava työelämässä hyödynnettäviä taitoja. Onnistunut markkinointi ja mainonta ovat keskeisiä vaiheita, ja niiden toteuttamiseen on varattava riittävä budjetti, jotta tehokkaita markkinointikanavia voidaan hyödyntää. Kurssin hinnoittelumallilla, kuten maksullisuudella tai maksuttomuudella, on myös merkitystä kurssin kiinnostavuuden ja opiskelijoiden sitoutumisen kannalta.

2.8 Yhteenveto aiemmasta tutkimuksesta ja jatkuvan oppimisen koulutukseen kohdistuvista odotuksista

Aiheena jatkuva ja elinikäinen oppiminen on laajasti tutkittu ja kirjoitettu aihepiiri. Siihen kohdistuu hyvin moninaisia odotuksia, mutta toimivien ja vaikuttavien keinojen löytäminen ei aina ole selkeää. Aiemman tutkimuksen pohjalta on tunnistettavissa seuraavanlaisia vaatimuksia, jotka kohdistuvat jatkuvan oppimisen koulutuksiin toteuttamisiin:

- Vastataan työelämän ja digitalisaation muutoksista aiheutuviin osaamistarpeisiin.
- Tarjotaan erikoistumiskoulutuksia tähdäten tietyn osa-alueen tai osaamisen kehittämiseen.
- Tarjotaan pieniä osaamiskokonaisuuksia ja nopeasti suoritettavia suorituksia.
- Koulutuksessa vastataan työelämän kautta tuleviin tarpeisiin.
- Hyvin suunniteltuja ja käytännönläheisiä ratkaisuja.
- Koulutuksen suunnittelussa otetaan huomioon osaamisen kehittämisen mallit ja arvioinnit.
- Hyödynnetään sisältöjen määrittelyssä erilaisia keinoja mm. taksonomioita.
- Sisällytetään vahvaa työelämärelevanssia ja käytäntöön sovellettavaa sisältöä.
- Tarjotaan ammatillisesti hyödyntäviä täsmäoppeja ja oppimispaloja laajojen tai teoreettisten kokonaisuuksien sijaan.
- Huomioidaan opiskelijoiden tarve ja ajallinen rajallisuus.
- Huomioidaan ja hyödynnetään aikuisopiskelijoiden oman osaamisen hyödyntäminen sekä kokemuspohjainen oppiminen.
- Tarjotaan joustavia ja monipuolisia opetuksen toteutustapoja soveltuessa työnohessa opiskeluun.
- Koulutuksesta annetaan suorituksen jälkeen todistus tai ammattisertifikaatti osaamisen todentamiseksi.

Jatkuvan ja elinikäisen oppimisen tutkimuksen keskiössä on monipuolisten odotusten ja vaatimusten tasapainottaminen. Aiempaan tutkimukseen perustuen voidaan tunnistaa useita keskeisiä vaatimuksia jatkuvan oppimisen koulutusten onnistuneelle toteutukselle. Nämä aiemmasta tutkimuksesta ja strategioista nousevat tarpeet tuovat vastausta TK1:een, ja jota vasten on mahdollista tarkastella tapaustutkimuksen osalta jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden toteutumista ja niiden vastaavuutta havaittuihin tarpeisiin.

3 Tapaustutkimuskohde: ICT-Sote-hankkeen koulutuskokonaisuuden aineisto, toteutus, tulokset ja analyysi

Tässä Luvussa tarkastellaan tämän työn tapaustutkimuskohdetta: ICT-Sote-hanketta. Tapaustutkimuskohteen tutkimuksen aineistona on hyödynnetty ICT-Sote-hankkeen toteutukseen liittyviä omakohtaisia kokemuksia ja havaintoja hankkeen operatiivisen vetäjän roolista tarkasteltuna, toteutettuja kurssitoteutuksia, opiskelijoiden tehtäväpalautuksia, loppupalautekyselyä (66 vastausta) hankkeen loppuraportointia varten, sekä käytännön kokemuksia, oppeja ja havaintoja jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden ja kurssien toteutuksesta Turun yliopiston tietotekniikan laitoksella. Luvussa 3.1. ja 3.2 tarkastellaan tapaustutkimuksen kohdetta, ICT-Sote-koulutuksen toteutusta, ja vastataan TK1:een ja TK2:een. Luku 3.3 käsittelee verkko-opetuksen toteuttamista ja työelämäintegraation rakentamisesta osaksi kursseja (TK3). Luku 3.4 tarkastelee jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa esiintyviä havaintoja ja haasteita (TK4) sekä tekijöitä, jotka vaikuttavat opintojen keskeyttämiselle (luku 3.1 ja 3.4). Luvussa 3.5 esitetään havaintojen ja tulosten analyysiä.

3.1 ICT-Sote-hanke ja jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden toteutus

ICT-Sote-hanke (vuosien 2019 ja 2023 välisenä aikana) oli osa Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) rahoittamaa jatkuvan oppimisen rahoitusta ja laajempaa Turun yliopiston jatkuvan oppimisen hankekokonaisuutta, joka koostui kolmesta osiosta:

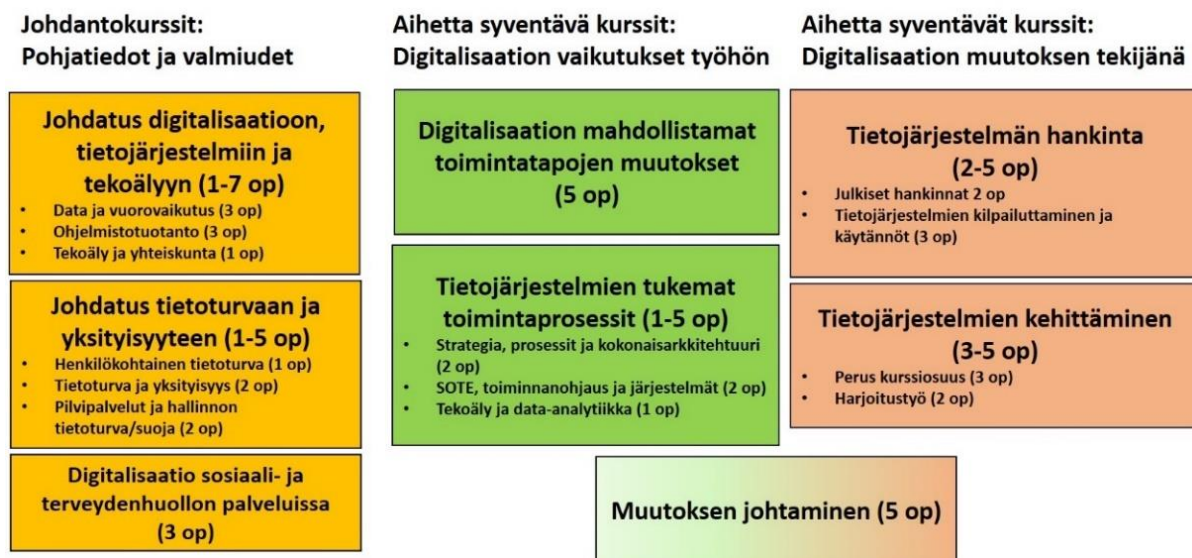
- A: IT- ja digitaalisuustaidot (ICT-Sote), 30 op (Tietotekniikan laitos)
- B: Uudistuvan sosiaali- ja terveydenhuollon perusteet, 25 op (Sote-Akatemia)
- C: Palvelu- ja potilasohjaus, 30 op (Hoitotieteen laitos)

OKM:n rahoitus mahdollisti kurssien tarjoamisen jatkuvan oppimisen opiskelijoille maksutta.

Moduulin A sisältönä oli kursseja sisältäen työelämän digitaalisuustaitoja, kyberturvallisuutta, ja ohjelmistotuotantoa. Osion A toteutti Turun yliopiston tietotekniikan laitos, ja on tämän tutkimuksen tapaustutkimuskohde. Moduulin B sisältönä oli uudistuvan Soten käsitteistöä ja toimintatapoja sekä digitalisaation, asiakaslähtöisyyden, liiketoimintaosaamisen, palvelupohjaisuuden ja regulaation roolin poikkitieteellistä käsittelyä. Osion B toteutti Turun yliopiston puitteissa seitsemän tiedekunnan eri laitosten toimesta yhteistyönä Sote-Akatemian vetämänä. Moduuli C:n sisältönä oli asiakkaan palvelukokonaisuus ja palveluohjauksen periaatteet, voimavaraistumista tukeva asiakas-/potilasohjaus sekä monimuotoisen ja tuloksellisen asiakas-/potilasohjauksen suunnittelu, toteutus ja arviointi. Osion C toteutti Turun

yliopiston hoitotieteen laitos. Moduulien sisältöjen oli tarkoitus muuttua hankkeen aikana, kun kohdataan uusia osaamisvajeita. Alkutilanteessa kurssit vain osin tukivat etäopiskelua, mutta hanke muutti kurssien pedagogisia ja teknisiä muotoja etäopiskelua tukevaan muotoon, samalla osin pilkkoen kurssveja pienemmiksi kokonaisuuksiksi.

Kurssirakenne. Hankkeen aikana tietotekniikan laitos toteutti Digitalisaatio, Tekoäly ja Tietojärjestelmät SOTE-palveluissa (30 op) koulutuskokonaisuuden. Kokonaisuus koostui seitsemästä kurssista muodostaen kokonaisuudet: Johdantokurssit (10 op) tarjoten opiskelijoille pohjatiedot ja valmiudet syventää käsiteltyä aihepiiriä (Kuva 5). Aihetta syventävät kurssit (20 op) tarkastelivat kahta erilaista lähestymis- ja syventymisnäkökulmaa: 1) Digitalisaation vaikutukset osana työtä näkökulmassa syvennyttiin järjestelmien, tietoturvan ja muutoksen johtamiseen toimijan näkökulmasta, ja 2) Digitalisaation muutoksen tekijänä näkökulmassa syvennyttiin digitalisaation ja tietojärjestelmien kehittämisen ja muuttamisen kautta tuleviin näkökulmiin. ICT-Sote kokonaisuuden kurssit toteutettiin ajasta ja paikasta riippumattomalla toteutustavalla, jossa kurssien luentovideot ja materiaalit tarjotaan opiskelijoille Moodle-oppimisalustalla.



Kuva 5 ICT-Sote kurssit ja syventymisnäkökulmat

ICT-Soten jatkuvan oppimisen opinnoissa koulutettiin ja syvennettiin IT-osaamista mm. digitalisaation ja tietoturvan näkökulmista sosiaali- ja terveysalalla, tietojärjestelmän hankintoja, ja tietojärjestelmien tukemia toimintaprosesseja. Näiden lisäksi IT-taidot, digitalisaatio ja tietoturva ovat merkittävässä roolissa Sote-alalla ja tämän tietämyksen

omaamisen tarve kasvaa jatkossakin Sote-muutoksen myötä. Entistä enemmän Sote-puolen järjestelmiä digitalisoidaan ja täten työn tekeminen myös muuttuu. Koulutus tuotti osaajia, joiden IT-taitojen osaamisesta on hyötyä potilas- ja asiakastyössä sosiaali- ja terveysalalla.

Koulutusta toivottiin työelämän taholta ja tällä hankkeella ja koulutuksen aikana toteutetuilla kursseilla on tähän tarpeeseen suoraan vastattu. Koulutukseen osallistujat olivat pääosin suoraan työelämästä. Tällöin kurssien vaikuttavuus perustuu osaamistaitojen täydentämiseen ja toisaalta tietämyksen laajentamiseen vastaten opiskelijoiden mahdollisuuksia edetä vaativampiin työtehtäviin esimerkiksi saman organisaation sisällä, jotka liittyvät esimerkiksi IT- ja digitaalisuustaitoihin.

Opiskelijamäärät ja suoritukset. Tietotekniikan laitoksen toteuttamaan ICT-Sote opintoihin osallistui yhteensä 310 opiskelijaa. Opiskelijoilla oli mahdollisuus suorittaa koko 30 op opintokokonaisuus, mutta opiskelijat eivät välttämättä suorittaneet kaikkia tarjolla olevia kursseja vaan tyypillisesti valitsivat itseään eniten kiinnostaneet tai hyödyttäneet kurssit. OKM:n rahoituspäätöksessä oli asetettu koko hankkeen (sis. kolme osiota) tavoitteeksi osallistuttaa vähintään 214 henkilöä suorittamaan vähintään yhteensä 5000 opintopistettä. Kokonaishankkeen aikana kursseille ilmoittautui 1267 opiskelijaa, mutta osa keskeytti opintojen suorituksen. Opintojen aikana tehdyt opintosuoritukset:

<i>Osa-alue / Koulutuskokonaisuus</i>	<i>Opintosuoritukset</i>
A: IT- ja digitaalisuustaidot, 30 op	1652 op
B: Uudistuvan sosiaali- ja terveydenhuollon perusteet, 25 op	1448 op
C: Palvelu- ja potilasohjaus, 30 op	4020 op
Yhteensä opintopisteitä	7120 op

Kokonaishankkeen aikana saavutettiin määrällinen tavoite ilmoittautuneiden opiskelijoiden osalta (tavoite: 214/toteuma: 1267) sekä suoritettavien opintopisteiden osalta (tavoite: 5000 op/ toteuma: 7120 op).

Koulutukseen osallistuminen ja syy opintoihin osallistumiselle. Hankkeen osa-alueiden puitteissa syitä opintojen suorittamiselle kysyttiin erilaisilla kyselyillä. Kaikilta koulutukseen osallistujilta ei ole saatu vastauksia. Koulutukseen osallistujista vain pieni osa on ollut työttömiä tai työttömyysuhan alaisia. Osa kertoi myös vaihtaneen työtehtäviä opintojen myötä tai innostuneet hakeutumaan tutkintoon johtaviin opintoihin, joka täydentää ja kehittää nykyistä osaamistasoa. Tyypillisesti opiskelijoiden tavoitteena oli kehittyä ammatillisesti, täydentää tietojään, osaamistaan ja ammattitaitoaan:

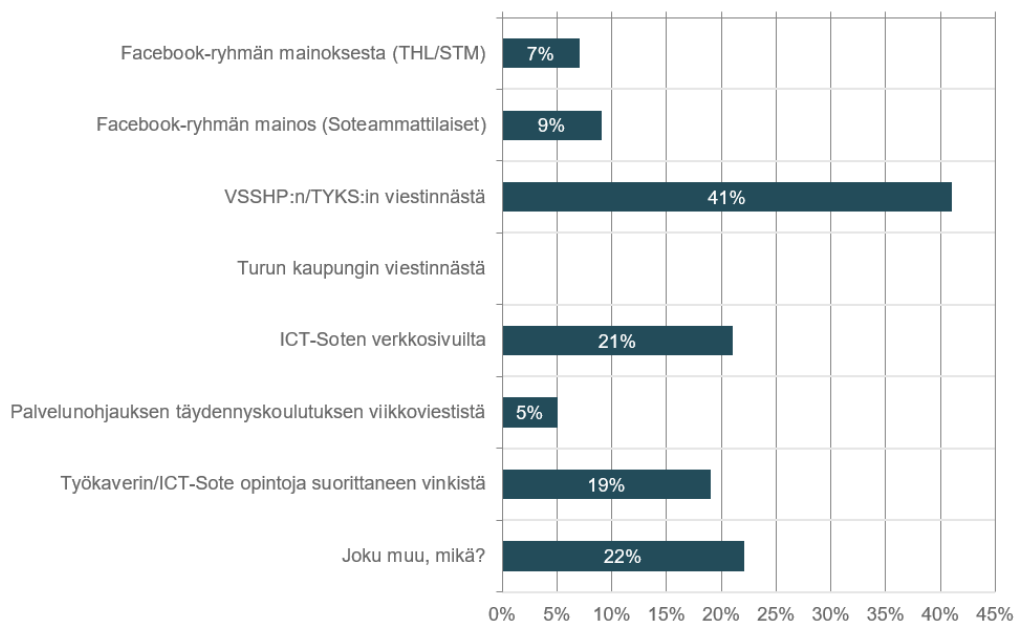
- Haluaa kehittyä ammatillisesti: 84 %
- Täydennyskoulutus tukee (opiskelijan) työtä: 69 %
- Jatko-opintoja varten: 12 %
- Muu syy: 7 % (työllistymisen edistäminen tai mahdollinen/tuleva työnkuvan muutos)

Opiskelijoista n. 4 % ilmoitti syyksi työllistymisen tai työttömyysuhan vähentämisen. 20 % oli siirtymässä tai haluaa siirtyä uusiin työtehtäviin samalla työnantajalla, ja 18 % halusi parantaa mahdollisuuksiaan siirtyä kokonaan uuden työnantajan palvelukseen. Loput osallistuivat, koska halusivat päivittää omaa ammatillista osaamistaan.

Kurssien markkinointi. Kurssien osalta ICT-Sote opintojen sisäänotto tapahtui kurssikohtaisesti. Kurssit olivat tarjolla vuosien 2019-2022 aikana sekä keväällä että syksyllä, ja viimeinen ilmoittautuminen kursseille oli syksyllä 2022 opintojen päättyessä joulukuussa 2022. Hanke päättyi keväällä 2023. Usein kursseille oli käytössä jatkuva ilmoittautuminen, joka mahdollisti opintojen aloittamisen myös varsinaisen ilmoittautumisajan jälkeenkin. ICT-Sote kurssit on voinut suorittaa ilman ennakkovaatimuksia. Hankkeen alussa kokeiltiin mahdollisuutta ottaa jatkuvan oppimisen opiskelijoita osaksi tietotekniikan laitoksen tutkinto-opiskelijoille suunnattujen kurssien toteutuksia, mutta tämä lähestymistapa havaittiin nopeasti toimimattomaksi ratkaisuksi, ja kurssit eivät vastanneet jatkuvan oppimisen opiskelijoiden tarpeita ja odotuksia työelämärelevantansista. Alun toteutuskokeilujen jälkeen jatkuvan oppimisen koulutus toteutettiin kokonaan verkko-opintomuotoisena itseopiskeltavana kokonaisuutena, joka mahdollisti opiskelijoiden osallistumisen koko Suomen alueelta.

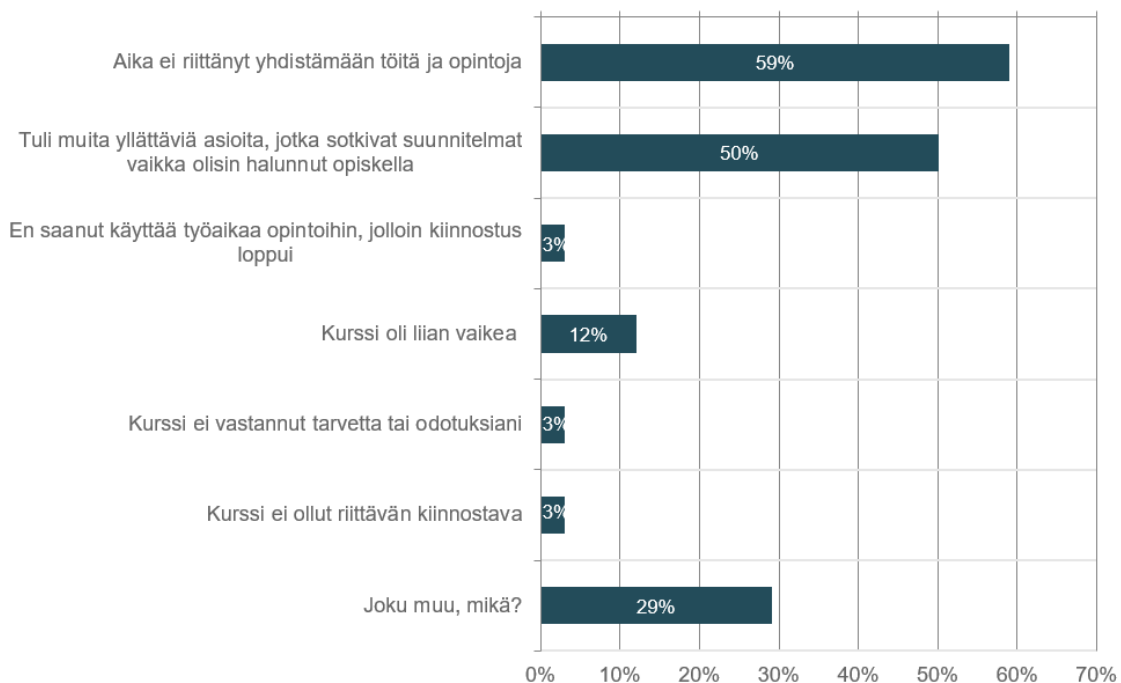
Keväällä 2019 käytiin monen palaverin puitteissa keskusteluja Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiirin (VSSHP) ylimmän johdon kanssa mahdollisuudesta rekrytoida osallistujia VSSHP:n henkilökunnan piiristä ja mahdollisesti hyödyntäen heidän oppimisalustansa ja sitä kautta tarjota opetustarjontaa ERVA-alueen muillekin sairaanhoidopiireille (osittain jaettu opetuslusta). Keskusteluissa oli myös mukana silloin menossa olleen Sipilän hallituksen sote/maakuntauudistuksen toteutusta suunnittelevia tahoja. Tilanne vaikutti lupaavalta, kunnes Sipilän hallitus yllättäen kaatui ja sote-valmistelut loppuivat äkisti. Tämä vaikeutti alun opetustarjonnan markkinointia. Koska OKM:n rahoittama hanke oli kuitenkin toteutettava, koulutukset päätettiin toteuttaa Turun yliopiston oppimisalustalle ja opiskelijoille annettiin erillisopinto-oikeudet Turun yliopistoon opintojen suorittamiseen ja suoritusten kirjaamiseen opintorekisteriin.

Koulutuksien viestintää ja markkinointia toteutettiin monen eri viestintävälineen ja kanavan kautta. Huomioitavaa on se, että hankkeen rahoituksessa ei ollut sisällytetty markkinointikuluja ja tästä syystä hanke ei voinut käyttää maksullisia markkinointivälineitä. Osa-alue A: merkittävä osallistujista on saatu VSSHP:stä. Lisäksi koulutusta markkinoitiin Sote-alan ammattilaisten Facebook-ryhmässä (THL/STM, Soteammattilaiset), VSSHP:n/TYKS:in viestinnässä, Turun kaupungin viestinnässä, ICT-Sote-hankkeen verkkosivuilla. Osa-alue B: Koulutusta markkinoitiin Varsinais-Suomen sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoiden tapaamisissa, sähköpostitse sekä esimerkiksi THL:n sähköpostilistojen ja laajasti sosiaalisen median ja yliopiston viestinnän kautta. 2020 sisäänotossa markkinointia tehtiin erityisesti Varsinais-Suomen ja Satakunnan sekä Päijät-Hämeen alueilla. Vuoden 2021 ja jatkokauden 2022 sisäänotoissa markkinointi laajennettiin koko Suomeen. Osa-alue C: Osallistujia on rekrytoitu VSSHP:stä, TYKS:n ERVA-alueelta (Porin ja Vaasan shp), Turun hyvinvointitoimialalta, Keusotesta, useista eri sosiaali- ja terveysalan yrityksistä ja toimijoista sekä kaupunkien toimijoista. Lisäksi osallistujia on rekrytoitu Tehyn kautta. Uusi rekrytointikierron järjestettiin syksyllä 2020. Tällöin osallistujia rekrytoitiin valtakunnallisesti soveltuvilta tahoilta: ammattijärjestöt/liitot, sote-organisaatiot/kaupungit/kunnat, sosiaali- ja terveysalan järjestöt ja yhteistyötahot sekä yksityiset tahot. Osion A: ICT-Sote loppupalautekyselyssä parhaita koulutuksien viestintä- ja markkinointivälineitä olivat VSSHP:n/TYKS:in viestintä ja ICT-Soten verkkosivut (Kuva 6). Joku muu -kentän vastauksissa toistui Googlen kautta löydetty IT-alan kurssit, jotka löytyivät joko sattumalta tai Google-haun kautta, josta haku ohjautui ICT-Soten verkkosivulle.



Kuva 6 Opiskelijoiden kanavat löytää ICT-Soten opinnot

Syyt opintojen keskeyttämiselle. Työelämäyhteistyö toteutui hyvin ja koulutuksen vastaanotto oli innostunut. Yhteistyön haasteet liittyvät monien toimintojen muuttuneisiin sisältöihin työnantajapuolella, johtuen koronan aiheuttamasta työelämän äkillisestä muutoksesta. Tämä ilmiö näkyi myös opiskelijoiden osalta, koska osa opiskelijoista joutui keskeyttämään opiskelunsa koronan muuttaessa työtehtäviä. Hanke onnistui saavuttamaan hankkeen rahoituspäätöksen vaatimuksiin nähden runsaasti enemmän opiskelijoita. Tähän vaikutti tehokas ja suoraan sote-sektorille suunnattu markkinointi. Suurin haaste oli kuitenkin saada opiskelijat suorittamaan suurempi osa kurssitarjonnasta ja kokonaisuuksista, koska moni opiskelija jätti opinnot kesken. ICT-Sote osion palautekyselyssä opiskelijoille suurimmat syyt opintojen keskeytymiselle olivat (Kuva 7): 1) aika ei riittänyt yhdistämään töitä ja opintoja, 2) tuli muita yllättäviä asioita, jotka sotkivat suunnitelmat, vaikka olisi halunnut opiskella (esim. sairaus, työpaikan vaihto, jne.), ja 3) kurssi oli liian vaikea tai ei saanut käyttää työaika opintoihin, jolloin kiinnostus loppui (tämä tieto ilmeni avoimissa vastauksissa). Tämä havainto vastaa TK4:n opintojen keskeytymisen syitä.



Kuva 7 Syyt opintojen keskeyttämiselle

Hankkeen toteutusajankohtaan osuivat myös pahimmat koronarajoitukset. Tämä oli hankkeelle sekä hyvä että huono asia. Pahimpina korona-rajoitusaikoina täydennyskoulutukseen osallistui paljon opiskelijoita, ja työnantajat kannustivat työntekijöitään suorittamaan opintoja ja päivittämään osaamistaan (varsinkin niitä, jotka olivat etätöissä, kannustettiin opintoihin). Tällä ajanjaksolla kursseille osallistui eniten opiskelijoita ja hanke todennäköisesti sai sellaisia

osallistujia, jotka muuten eivät olisi suorittaneet opintoja. Kuitenkin hyvin nopeasti koronarajoitusten päätyttyä opiskelijat palasivat takaisin töihin, jolloin erityisesti sote-sektorilla työmäärät kasvoivat merkittävästi ja työ vei ajan opintojen suorittamiselta eikä aloitettuja kursseja ehditty enää suorittamaan loppuun tai työaika ei saanut enää käyttää opintoihin samalla tavalla kuin koronarajoitusten aikana.

3.2 ICT-Sote kurssien määrittely ja toteuttaminen

Oppimisen ja opetuksen kehittämisen mallit, viitekehykset ja periaatteet. Koulutuksen suunnittelussa oli otettava huomioon, että toteutettava opetus kohdistetaan jatkuvan oppimisen koulutuksen opiskelijoille. Samat oppimismallit, viitekehykset ja periaatteet ovat hyödyllisiä myös perustutkinto-opiskelijoille, joten niiden integroiminen osaksi koulutuksen suunnittelua on perusteltua. Luvussa 2.3, Taulukossa 1 on koostettu oppimismalleja ja -kehyksiä, joita tulisi huomioida IT-alan opintojen suunnittelussa. Knowlesin andragogiikka keskittyy aikuisten oppimiseen ja korostaa opiskelijan omaa itseohjautuvuutta. Tämä itseohjautuvuus on merkittävä tekijä kurssien suorittamisessa, tehtäväsuorituksissa sekä opiskelijan kokemusten ja orientaation huomioimisessa. Jatkuvan oppimisen opiskelijat tavoittelevat uusia valmiuksia, jolloin osaamisperusteinen malli (Taulukko 1) nostaa esille sen, että opiskelijat hakevat laajennettuja opiskeluvaihtoehtoja ja keinoja osoittaa osaamistaan. IT-alan opinnoissa osaaminen ja kokemus rakentuvat pääasiassa ammatillisen kokemuksen kautta, kun vain pieni osa rakentuu formaalin opiskelun avulla. Siksi 70–20-10-malli (Taulukko 1) korostaa sekä virallisen että epävirallisen oppimisen merkitystä ja painottaa sosiaalisen tuen merkitystä, joka ilmenee työskennellessä vertaistensa kanssa työpaikalla ja erilaisissa työtehtävissä. IT-alan opinnoissa teknisillä ratkaisuilla on merkittävä rooli, ja siksi teknologiapohjainen oppiminen kattaa kaikki digitaalisen teknologian käyttötavat opetuksen tukemiseksi ja välittämiseksi (Taulukko 1).

Opetuksen kehittämisessä on tärkeää ottaa huomioon erilaisia malleja, kuten ADDIE, Kirkpatrick, TPACK ja SAMR (Taulukko 2), koska ne tuovat järjestelmällisiä lähestymistapoja koulutusohjelmien suunnitteluun, toteutukseen sekä arviointiin. Näiden lisäksi CDIO-malli (Taulukko 2) korostaa insinöörikoulutuksen perusteiden integroimista reaali maailman sovelluksiin ja ryhmätyötaitoihin. Turun yliopiston tietotekniikan laitos huomioi CDIO-mallin opetuksessaan, minkä vuoksi se on olennainen osa IT-alan opintojen toteutusta myös jatkuvan oppimisen osalta. IT-alan kursseja on (uudelleen)suunniteltu CDIO-periaatteiden mukaisiksi,

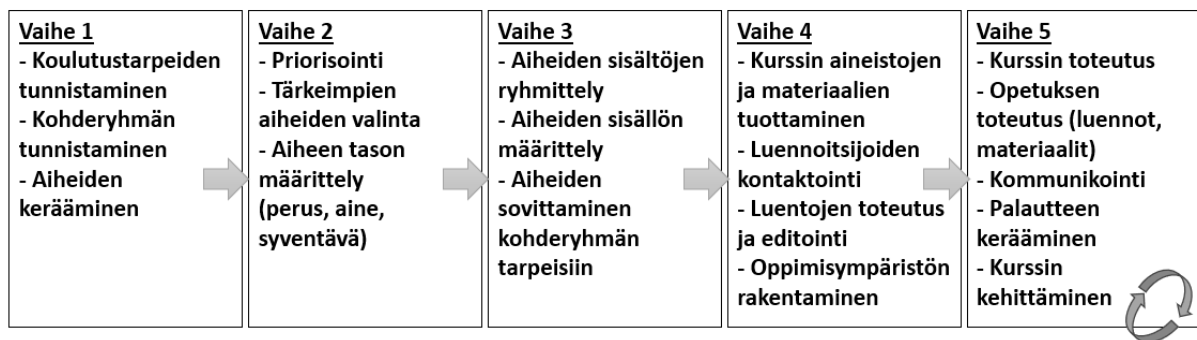
painottaen ydintaitoja, ongelmanratkaisua, suunnittelua ja projektinhallintaa. Lisäksi keskeisessä asemassa ovat projektipohjainen oppiminen, yhteistyö yritysten kanssa, monitieteinen oppiminen, tutkimuskeskeiset kurssit, simulaatiot, roolipelit ja erilaiset omaehtoiset projektit. Näiden kautta opiskelijat voivat soveltaa oppimaansa käytännön tilanteissa ja saada kokemusta alan työelämästä. Näiden lisäksi kursseille valittiin tietyt keskeiset aiheet, ja aiheita käsiteltiin eri kursseilla hieman eri näkökulmista. Näin ollen kurssien suunnittelussa hyödynnettiin sekä keskusaihetta että jaksotettua opetussuunnitelmaa (Taulukko 3), joiden tavoitteena oli luoda laajan kehyksen aiheiden välisille yhteyksille ja käsitteille.

Toteutuksen metodologinen kehys. ICT-Soten toteutuksessa hyödynnettiin metodologista kehystä välittäjärooleista, jota on käytetty ja hyödynnetty jo aiempien tietotekniikan laitoksen jatkuvan oppimisen kurssien toteutuksessa (kts. Lahtiranta & Majanoja, 2018). Kehys perustuu Stewartin ja Hyysalon (2008) luomaan kehykseen, ja Stewartin (2000) aiempaan työhön liittyen verkkokahviloiden rooleihin 1990-luvulla. Heidän työssään, joka käsittelee välittäjien rooleja uuden teknologian kehittämisessä ja omaksumisessa, välittäjät määrittellään henkilöiksi, jotka helpottavat käyttäjien innovointia, ja yhdistävät käyttäjien innovoinnin tarjontapuolen toimintoihin, kuten markkinointiin, tuotemerkkien luomiseen tai tuotekehitykseen (Stewart & Hyysalo, 2008). Pelkistettynä määritelmänä välittäjiä voidaan pitää "välikätenä"; yksilöinä, jotka tuovat eri ihmiset yhteen ja auttavat heitä uusien teknologioiden (tai niihin liittyvien innovaatioiden) omaksumisessa ja tuottamisessa.

Stewartin ja Hyysalon (2008) käyttämä kolmiportainen viitekehys välittäjien ensisijaisten roolien luokitteluksi koostuu kolmesta osista: 1) fasilitointi, 2) konfigurointi ja 3) välittäminen. Heidän viitekehyksessään fasilitointi tarkoittaa mahdollisuuksien tarjoamista muille, ja sellaisena se kattaa esimerkiksi koulutuksen, sääntöjen asettamisen, sääntelyyn vaikuttamisen sekä resurssien keräämisen ja jakamisen (Stewart ja Hyysalo, 2008). Konfigurointi ei tarkoita ainoastaan teknologiaan liittyvää konfigurointia (konfiguroinnin tekninen aspekti on usein läsnä vain vähäisessä määrin), vaan myös tilan luomista, joka helpottaa omaksumista. Konfigurointi edustaa myös yksilön käsityksiin ja tavoitteisiin vaikuttamista (Stewart ja Hyysalo, 2008). Kyberkahvila on hyvä esimerkki konfiguroinnista; tila (kahvila) oli olemassa ennen toimintaa, ja asiakaskunta toi omat ideansa siitä, miten ja mihin sitä käytetään (Stewart, 2000). Välittäminen viittaa nimensä mukaisesti neuvotteluihin edustettavien organisaatioiden ja yksilöiden puolesta, esimerkiksi kun keskustellaan uuden tuotteen ominaisuuksista. Välittäminen on yksi suorimmista tavoista olla vuorovaikutuksessa

puitteiden sisällä, sillä välittäjät käyvät usein suoria neuvotteluja eri osapuolten, kuten rahoittajien, toimittajien tai loppukäyttäjien kanssa (Stewart ja Hyysalo, 2008). ICT-Soten kolmiportainen kehys koostui koulutuksessa 1) tarvittavien taitojen hahmottelusta, 2) organisoinnista ja luentojen järjestämisestä ja 3) alustan perustamisesta.

Tarpeiden kartoitus. Tarvittavien taitojen ja aiheiden määrittelyssä (Kuva 8, Vaihe 1), mitä Sote-alan ammattilaiset tarvitsevat, toteutettiin sidosryhmäkeskustelujen kautta (esimerkiksi VSSHP:n edustajat). Sidoryhmiltä nousi esille tarpeita ja kiinnostuksen kohteita, jotka edesauttaisivat Sote-alan ammattilaisten ammatillisten taitojen kehittymistä IT- ja digitaalisuustaitojen osalta. Koska sidoryhmien edustajia ei voinut käyttää kurssien sisältöjen tarkkaan sisällölliseen määrittelyyn, suureen rooliin nousi hankkeen tekijöiden (tietotekniikan laitoksen henkilöstön) oma ammatitaito ja työelämäkokemus, sekä heidän kontaktinsa ja ammatilliset verkostonsa. Osa hankkeen tekijöistä oli myös töissä VSSHP:llä, jolloin he pystyivät myös toimimaan välittäjän roolissa sekä tulkitsemaan ja tarkentamaan tarpeita.



Kuva 8 Koulutuksen ja kurssien toteutuksen vaiheet

Kurssien sisällön määrittely. Vaiheessa 1 selvitettiin koulutuksen tarpeita ja määriteltiin tavoitteita. Lisäksi piti saada selville, mitä tarpeita kurssin on tarkoitus täyttää ja mikä on koulutuksen tarkempi kohderyhmä. Hankesuunnitelma itsessään oli jo määritellyt kohderyhmäksi Sote-alan ammattilaiset. Vasta tämän jälkeen oli mahdollista määritellä koulutuksen selkeät oppimistavoitteet ja tavoitteet, jotka ohjasivat kurssin suunnittelua ja kehitystä. Vaiheessa 2 (Kuva 8) toteutettiin aiheiden priorisointia ja tärkeimpien aiheiden valintaa. Lisäksi tuli hahmottaa, mikä tulisi olemaan eri aiheiden tasot eli ovatko kurssin perustasoisia, ainetasoisia vai syventäviä kursseja. Vaihe 2 ja Vaihe 3 tapahtuivat hyvin samanaikaisesti, koska priorisoinnin myötä usein hahmoteltiin myös kurssin rakennetta, esimerkiksi kuinka monta moduulia tai osiota kurssiin sisältyy, mitkä aiheet kuuluvat mihinkin osioon, onko olemassa jo valmiita materiaaleja tai aineistoja, joita voisi hyödyntää suoraan.

Hankkeen aikana toteutettiin viisi uutta verkko-opintoina suoritettavaa ajasta ja paikasta riippumatonta kurssia (Taulukko 6).

Taulukko 6 ICT-Sotea varten tehdyt kurssit ja niiden moduulirakenne opintopisteineen

Kurssin nimi	Moduulit
Johdatus digitalisaatioon, tietojärjestelmiin ja tekoälyyn 1–7 op	Data ja vuorovaikutus 3 op, Ohjelmistotuotannon peruskurssi 3 op, Tekoäly ja yhteiskunta 1 op
Johdatus tietoturvaan ja yksityisyyteen 1–5 op	Henkilökohtainen tietoturva 1 op, Tietoturva ja yksityisyys 2 op, Pilvipalvelut ja hallinnon tietoturva ja -suoja 2 op
Digitalisaation mahdollistamat toimintatapojen muutokset 5 op	Digitalisaation mahdollistamat toimintatapojen muutokset 5 op
Tietojärjestelmän hankinta 2–5 op	Julkiset hankinnat 2 op, Tietojärjestelmien kilpailuttaminen ja hankinnat 3 op
Tietojärjestelmien tukemat toimintaprosessit 1–5 op	Strategia, prosessit ja kokonaisarkkitehtuuri 2 op, SOTE, toiminnanohjaus ja järjestelmät 2 op, Tekoäly ja data-analytiikka 1 op

Yksi kursseilla käsiteltävien aiheiden määrittämiseen käytetty keino oli taksonomioiden ja alan standardien hyödyntäminen. Tämän hankkeen aikana tarkasteltiin ja hyödynnettiin mm. viiden eri taksonomian kehyksiä määrittelemään ja jäsentelemään aiheita ja osaamisalueita. Bloomin taksonomiaa (Krathwohl, 2002) käytettiin koko koulutuksen tarkasteluun, koska kysessä on pedagoginen malli, joka luokittelee oppimistavoitteet ja -taitotasot. Bloomin taksonomiassa määritellään kuusi eri taitotasoa: muistaminen, ymmärtäminen, soveltaminen, analysointi, arviointi, ja luominen. Taksonomia auttaa tarkastelemaan koulutuksen hierarkkisen rakenteen asettamista oppimistavoitteille ja opetuksen suunnitteluun. Muita hyödynnettyjä tietotekniikan alan taksonomioita olivat e-CF (European e-Competence Framework) (European Committee for Standardization, 2019), joka on Euroopan laajuinen viitekehys, joka määrittelee IT-ammattilaisten osaamiset ja kompetenssit eri taitotasojen mukaan. Association for Computing Machinery (ACM) on kehittänyt useita taksonomioita, kuten ACM Computing Classification System (CCS) (Association of Computing Machinery, 2012), joka on ACM:n luokittelujärjestelmä, ja auttaa organisoimaan ja luokittelemaan tietojenkäsittelytieteen ja tietotekniikan eri aihealueita, kuten tietokonejärjestelmät, verkot, tietokannat, ohjelmointikielten suunnittelu jne. ACM/IEEE Computer Science Curricula (CS2013) (Association of Computing Machinery, 2013) on ACM:n ja IEEE:n yhteistyössä kehittämä opetussuunnitelma tietojenkäsittelytieteen perusopintoihin tarjoten suosituksia ja kuvauksia keskeisistä aiheista ja taitotasosta, jotka opiskelijoiden tulisi hallita eri opintojaksoilla. Näiden

lisäksi hyödynnettiin eurooppalaista kyberturvallisuuden taksonomiaa (ECT) (European Commission Joint Research Centre (JRC), 2021), joka tarjoaa luokittelun aiheista, jotka ovat välttämättömiä kyberturvallisuustaitoja.

Hyvin nopeasti havaittiin, että jatkuvan oppimisen kursseille osallistuville yliopiston tutkinto-opiskelijoille tarjottavat kurssit eivät soveltuneet. Tai kurssien sisältöihin pitäisi tehdä hyvin paljon muutoksia, jolloin niistä käytännössä tulisi kokonaan uusia kursseja. Johdatus digitalisaatioon, tietojärjestelmiin ja tekoälyyn on kuitenkin hyvä esimerkki kurssista, jossa pystyttiin poikkeuksellisesti hyödyntämään valmiita tutkinto-opintojen kurssitoteutuksia. Tutkinto-opiskelijoille suunnatuista kursseista oli jo valmiita luentovideoita, joita oli mahdollista hyödyntää kurssien opettajien suostumuksella myös jatkuvan oppimisen kurssitoteutuksella. Täten Johdatus digitalisaatioon, tietojärjestelmiin ja tekoälyyn -kurssi on kooste kolmen eri tutkinto-opintokurssin asioista muutettuna jatkuvan oppimisen kurssitoteutukseksi. Tästä ei aiheutunut kurssien vetäjille ylimääräistä työtä, koska kurssipalautukset hoidettiin jatkuvan oppimisen kurssin tekijöiden toimesta. Lisäksi hankkeen alussa havaittiin, että yliopiston tutkinto-opiskelijoille tarjottavat kurssit eivät kiinnostaneet jatkuvan oppimisen opiskelijoita vaan he kaipasivat enemmän heille suunnattua ja räätälöityä opetussisältöä. Jatkuvan oppimisen kursseille osallistuvat halusivat sisältöjä, jotka sisälsivät työelämärelevantanssia ja ammatillisten taitojen kehittymistä työelämäkontekstiin.

Räätälöinnin tarve. Vaikka hankkeen lähtökohtana olikin ollut se, että kurssien tarjonnassa olisi pystytty tarjoamaan mahdollisimman paljon tutkinto-opiskelijoille suunnattuja kursseja (koska se olisi kustannustehokkaampaa), hyvin nopeasti havaittiin tämä toimimattomaksi lähestymistavaksi. Lisäksi tunnistettiin, että tutkinto-opiskelijoille suunnattujen kurssien muuttaminen vastaisi uusien kurssien tekemistä, oli selkeämpää lähteä rakentamaan kurssien toteutusta alusta. Selkeä havainto oli, että jatkuvan oppimisen opiskelijat ovat pääsääntöisesti työelämässä ja etsivät täydennyskoulutusta tai uudelleen kouluttautumista, jota he voivat hyödyntää eri tavoin kuin perinteiset tutkinto-opiskelijat. Aiempien kurssien suora hyödyntäminen mahdollistui vain yleisissä aiheissa, erityisesti yleisluonteisissa tai perustason kursseissa, jossa sisältö voi olla sellaisenaan olla hyödyllistä monenlaisille opiskelijoille. Perustason johdantokurssit usein tuovat esille standardoituja taitoja tai teoreettista tietoa, joka voi olla suoraan sovellettavissa ilman merkittäviä muutoksia.

Räätälöinnin tarve kohderyhmän tarpeisiin on kuitenkin merkittävä kurssien toteutuksessa. Erityisesti työelämäkonteksti korostuu, koska jatkuvan oppimisen opiskelijat arvostavat ja hyötyvät enemmän, jos kurssimateriaaliin sisällytetään työelämän esimerkkejä ja sovelluksia, jota he pystyvät soveltamaan suoraan omaan työkontekstiinsa. Täten jatkuvan oppimisen kursseille osallistuvilla on erilainen lähestymistapa sekä he etsivät enemmän käytännönläheistä ja soveltavaa opetusta. Jatkuvan oppimisen kursseilla lisärakentamisen tarve myös korostuu, koska kursseille pitää rakentaa työelämässä soveltamisen taitoja tai asioita, jotka heijastavat todellisia työelämän tilanteita. Opetuksen joustavuuden ja joustavien opetusmuotojen tarve korostuivat, kuten itseopiskelu, verkko-opetus ja modulaariset kurssit. Lisäksi kurssien kautta haetaan uusimpia trendejä ja käytäntöjä, erityisesti nopeasti kehittyvillä aloilla. Tämä tuo mukanaan myös haasteita, jota tulee ottaa huomioon kurssien sisältöjen ja aiheiden suunnittelussa.

Sama ilmiö, kuin jatkuvan oppimisen opiskelijoiden työelämärelevanssin tarpeesta, on kuitenkin havaittavissa myös tutkinto-opiskelijoita, jotka ovat siirtyneet opintojensa aikana työelämään. Tällöin hekin alkavat toimia ja odottaa samantapaisia asioita kursseilta kuin jatkuvan oppimisen kursseille osallistuvat opiskelijat. Tästä nouseekin esille kysymys, että pitäisikö tutkinto-opiskelijoidenkin kursseja siirtää enemmän jatkuvan oppimisen kurssitoteutusten ja syvemmän työelämärelevanssin sisällyttämisen suuntaan syventävien opintojen yhteydessä? Haasteeksi nousee kuitenkin tutkinto-opintoihin sisällytettävien perusasioiden käsittelyn varmistaminen, ja jos kurssisisältöjä ja toteuttamismuotoja lähdetään muokkaamaan, niin mikä on se kohderyhmä, jonka mukaisesti kursseja kehitettäisiin, koska tutkinto-opiskelijat päätyvät hyvinkin erilaisiin työelämäkonteksteihin.

Opiskelijoiden kohtaamat mahdolliset haasteet. Kurssien suunnittelussa tunnistettiin haasteita, joita opiskelijat voivat kohdata opiskellessaan alaa, joka ei ole heille entuudestaan tuttu. Koska koulutus oli suunnattu sote-alan ammattilaisille, heidän pohjakoulutuksensa on todennäköisemmin sosiaali- ja/tai terveysalan opinnoista. Täten lähtökohta kaikille kursseille täytyy rakentaa siten, että opiskelijat pystyvät suorittamaan kursseja ilman aiempaa IT-alan koulutusta. Tyypillinen haaste on perustietojen ja -taitojen puute eli opiskelijoilla voi olla vaikeuksia ymmärtää IT-alan peruskäsitteitä ja teknologioita. Tällöin esimerkiksi IT-alan materiaalien ja aineistojen (esim. raportit, artikkelit, lehdet, kirjat) ymmärtäminen ja lukeminen voi olla hankalampaa kuin oman alan aineistojen. Tämä haaste nousi opiskelijoiden omareflektiassa osana kurssien tehtäväpalautuksia. Lisäksi IT-alan opinnoissa joudutaan

omaksumaan uudenlaisia ajattelutapoja, joissa vaaditaan usein hieman erilaisia loogisia ongelmanratkaisutaitoja kuin esimerkiksi terveydenhoitoalalla. Myös käytännön kokemuksen puute aiheuttaa ongelmia, eli teoreettisen tiedon ja käytännön taitojen välinen kuilu voi olla suuri, jos opiskelijalla ei ole aiempaa kokemusta IT-alasta. Myös ihan luentovideoiden käynnistäminen saattoi aiheuttaa haasteita osalle opiskelijoista.

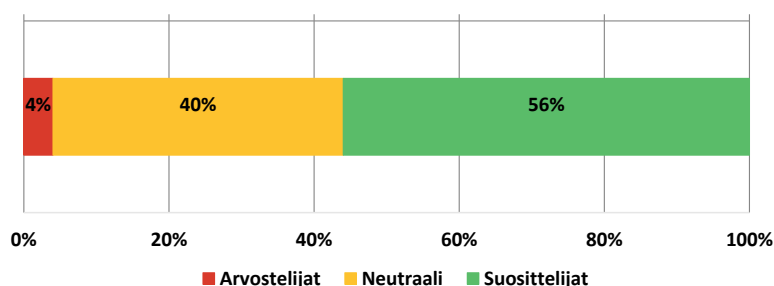
Materiaalien tuottaminen ja kurssien operatiivinen toteutus. Kun kurssien sisältö ja rakenne oli määritelty Vaiheessa 3, kurssimateriaalien ja aineistojen tuottaminen käynnistyi vaiheessa 4 (Kuva 8), jolloin suunniteltiin kurssin rakenne oppimisympäristöön (Moodle) ja aikataulu (metodologisen mallin konfigurointivaihe, Stewart & Hyysalo, 2008). Kurssien luennot toteutettiin joko itse luennoimalla (videoitiin ja editoitiin) tai kontaktoitiin vierailevia luennoitsijoita, joiden luennot nauhoitettiin (kurssien työelämäkontekstin rakentamista käsitellään lisää Luvussa 3.4). Lisäksi luentomateriaaleja tunnistettiin myös Internetistä. Hyviä esimerkkejä hyödynnettävistä aineistoista löytyi esimerkiksi YLE Areenan tarjoamista ohjelmista tai Kyberturvallisuuskeskuksen aineistoista. Lisäksi suunniteltiin kurssin harjoitustehtävät, joissa opiskelijat pystyivät refleктоimaan oppimaansa ja oppiminen oli mahdollista varmentaa reflektointitehtävien kautta.

Vaiheessa 5 (Kuva 8) kurssit tarjottiin opiskelijoille ja kurssien kehittäminen muuttui kurssien toteuttamiseksi (metodologisen mallin välittämisvaihe, Stewart & Hyysalo, 2008) ja toimet sisälsivät kurssien vetämiseen liittyviä operatiivisia tehtäviä. Tämä operatiivinen puoli sisälsi niin opiskelijahallinnoinnin tehtäviä (mm. opiskeluoikeudet, käyttäjätunnukset, suoritusten kirjaukset) sekä kurssien vetämiseen liittyviä tehtäviä, kuten opiskelijaviestintä, kysymyksiin ja viesteihin vastaamista, tehtävien läpikäyntiä ja opiskelijoiden kanssa tehtävää yhteistoimintaa. Lisäksi kursseilta saatujen palautteiden pohjalta kurssien toimivuutta, asiasisältöjä ja aineistoja tarkennettiin ja kehitettiin eri kurssitoteutuksissa eteenpäin.

Yksi esimerkki kurssien muutoksista ja jatkokehittämisestä oli kurssien opintopisteiden jakaminen pienempiin osapalasiin. Kurssin lähtivät liikkeelle ajatuksesta, että opiskelijat suorittavat koko kurssin alusta loppuun. Kuitenkin hyvin nopeasti havaittiin, että opiskelijat tarvitsivat lisää aikaa kurssien tekemiselle tai jatkoivat kurssin tekoa seuraavassa opetusinstanssissa. Tästä nousi esille ajatus, että motivaation ylläpitämiseksi opiskelija saisikin jo opintopisteitä osasuorituksista. Täten Taulukon 6 moduulit-sarakkeen mukaisesti osasta kursseja oli mahdollista suorittaa osasuorituksia. Tällöin opiskelijan motivaatio säilyi ja

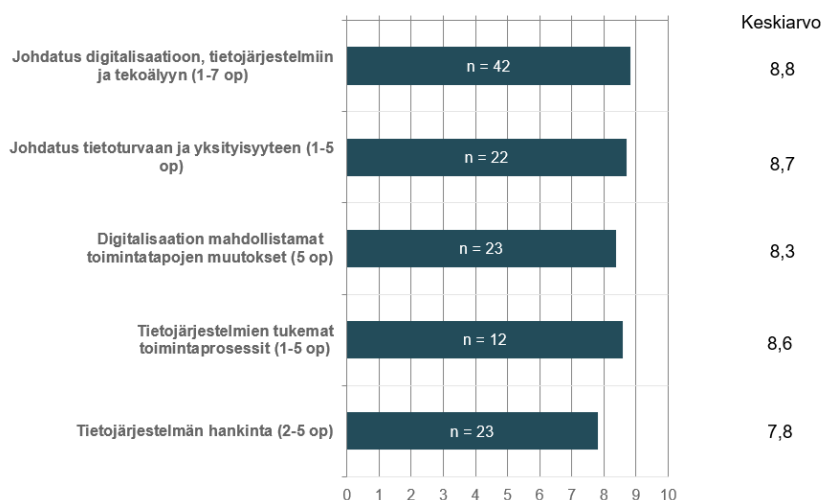
tehdystä opinnoista oli kuitenkin mahdollista saada suoritus, jonka osoittaa esimerkiksi työnantajalle. Jos opiskelija jätti suorituksen kesken, hän sai kuitenkin mahdollisen osasuorituksen ja hanke hyötyi suoritetuista opintopisteistä tavoitteen saavuttamiseksi.

Loppuraportin toteutuksen yhteydessä opiskelijoilta kerättiin palautetta (yht. 66 vastausta). Kysyttäessä: ”Miten hyvin onnistuimme ICT-Sote opintojen toteutuksen ja tarjoamisen suhteen - suosittelisitko ICT-Sote opintokokonaisuutta muille?” 56 % vastaajista suorittelisi kursseja muille, joka on kurssien toteutuksen osalta positiivinen tulos (Kuva 9). Vastaukset osoittavat, että koulutukseen on suhtauduttu positiivisesti ja se on koettu hyödylliseksi, koska yli puolet suosittelisivat koulutukseen osallistumista muille.



Kuva 9 Tyytyväisyys kurssien toteutukseen ja tarjoamiseen

Kyselyssä kysyttiin myös ”Miten onnistuimme ICT-Sote kurssien toteutuksessa ja tarjonnassa; voitko niiden kurssien osalta, joihin osallistuit, arvioida suosittelisitko kurssia muille (0 = en lainkaan todennäköisesti, 10 = erittäin todennäköisesti)?” ja kysymykseen saatiin 54 vastausta (Kuva 10).



Kuva 10 Kurssien toteutuksen ja tarjonnan onnistuminen - kurssin suosittelu muille (0=en lainkaan todennäköisesti)

Suosituimmat ja pidetyimmät kurssit olivat aiheeseen liittyviä johdattelutason kursseja (perustaso), jotka soveltuivat asiasta täysin aiemmin tietämättömille opiskelijoille (Kuva 10). Näitä kursseja suositeltiin opiskelijoille suoritettavaksi ennen kuin siirtyy aihepiiriä syventäviin kursseihin (aine- ja syventävän tason kurssit). Digitalisaation mahdollistamat toimintatapojen muutokset ja Tietojärjestelmien tukemat toimintaprosessit -kurssit olivat ainetasoisia ja vaativat jo enemmän aiempien asioiden hahmottamista ja oppimista. Tietojärjestelmän hankinta -kurssi oli tasoltaan syventävä kurssi ja kurssi toi paljon sellaisia näkökulmia, joita kurssille osallistuneet eivät olleet aiemmin kohdanneet. Kurssi havaittiin jo tekovaiheessa sisällöltään sellaiseksi, että se olisi tarjolla myös Turun yliopiston tietotekniikan laitoksen DI-opiskelijoille syventävänä kurssina. Tästä syystä kurssin suoritus on vaatinut opiskelijoilta enemmän kuin muut kurssit.

3.3 Työelämärelevanssin rakentaminen osaksi kursseja

Työelämän merkityksen tuominen osaksi kursseja vaatii monipuolisia lähestymistapoja. Luvussa 3.3 käsiteltävät näkökulmat vastaavat TK3:een ja toteutuksessa on hyödynnetty design-tutkimusta. Työelämärelevanssin sisällyttämisen tärkeys näkyy selvästi IT-alan tutkinto-opetuksessa ja sen merkitys korostuu erityisesti jatkuvan oppimisen toteutuksissa. Tutkinto-opetuksessa ja lähiopetuksessa on kuitenkin mahdollista hyödyntää erilaisia lähestymistapoja kuin asynkronisessa ajasta ja paikasta riippumattomassa verkkokurssimuotoisessa jatkuvan oppimisen kurssitoteutuksessa. Asynkronisissa verkkokursseissa on omat haasteensa, mutta myös mahdollisuutensa tuoda työelämän relevanssia osaksi opiskelua.

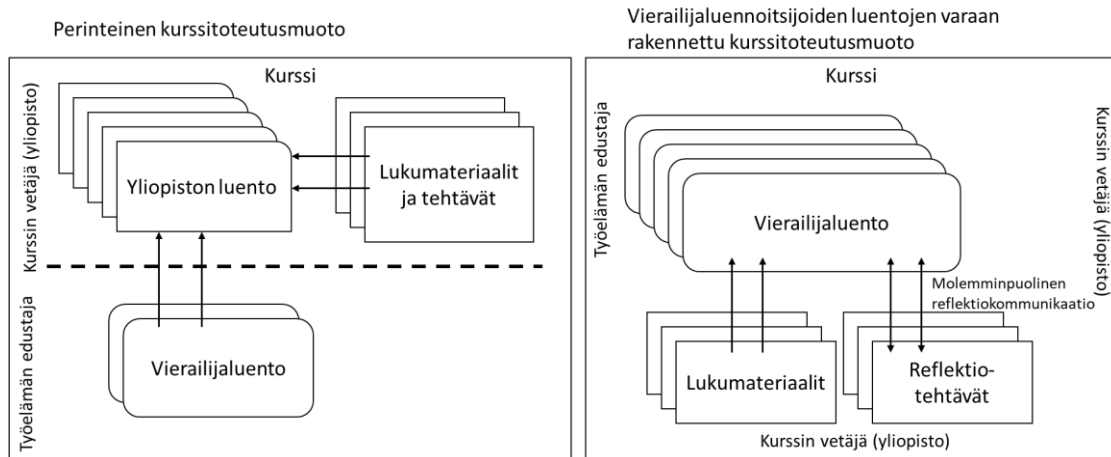
Aiemmassa tutkimuksessa on käsitelty videoluentojen käyttöä ja onnistumista osana opetusta, sekä vertailtu perinteisten luentojen ja videoluentojen eroja sekä vaikutuksia oppimistuloksiin. Aiempi tutkimus on tunnistanut kolme erilaista profiilia: 1) aktiiviset opiskelijat, jotka suosivat luokkahuoneessa tapahtuvia luentoja, 2) aktiiviset opiskelijat, jotka suosivat videoita, ja 3) opiskelijat, jotka kiinnittävät vain vähän huomiota verkko- tai videoluentoihin (Ihantola et al., 2020). Osa aiemmista tutkimuksista viittaa siihen, että videoluentojen katsominen on yhteydessä vähintään yhtä hyvään suoritukseen kuin luokkahuoneessa tapahtuville luennoille osallistuminen (mm. Schreiber et al., 2010), osa tutkimuksista on taas tuonut esille, että luokkahuoneessa tapahtuneille luennoille osallistuneet opiskelijat suoriutuivat paremmin kuin kaikki muut ryhmät (Ihantola et al., 2020).

Myös vierailijaluennoitsijoiden käyttämisestä osana kursseja löytyy jonkin verran aiempaa tutkimusta. Esimerkiksi Zou et al. (2019) tuovat esille, että vierailevia puhujia voivat kutsua erilaiset sidosryhmät, joilla on erilaisia motiiveja ja usein kutsutaan henkilöitä sekä tieteenalaan liittyviltä käytännön aloilta että akateemisista laitoksista. Vierailevat puhujat voivat parantaa opetuksen tuloksia. Vierailevat puhujat voivat olla myös virtuaalisia, kun vierailevien puhujien määrä kasvaa (Zou et al., 2019). Zou et al. (2019) tutkimuksen kartoituksessa nousi esille toteutuksia, joissa kurssin vastuuopettajan luentojen lisäksi kursseille on kutsuttu vierailevia työelämän edustajia. Kuitenkaan aiemmasta tutkimuksesta ei tällä hetkellä löydy tutkimuksia, joissa koko kurssi olisi toteutettu vierailijaluennoitsijoiden luentojen pohjalta videomuotoisena toteutuksena.

ICT-Sote kurssien toteutuksessa työelämärelevanssin mukaan tuominen kurssien sisältöihin rakennettiin usean lähestymistavan kautta. Kursseja tehneiden tietotekniikan laitoksen luennoitsijoiden (kts. välittäjä, Stewart & Hyysalo, 2008) oma työelämäkokemus oli tärkeässä roolissa. Tämä työkokemus mahdollisti työelämäkontekstin integroimisen osaksi kursseja. Näiden luentojen kautta oli mahdollista räätälöidä luentoja kohderyhmälle soveltuvaksi ja tuoda jo perusasioiden ja teorioiden käsittelyn joukossa erilaisia esimerkkejä ja soveltamiskäytäntöjä. Yliopiston hankkeen tekijät käyttivät luentojen teossa omaa työelämäkokemustaan konkreettisten esimerkkien kautta havainnollistaen teoriaa, joka pyrki auttamaan opiskelijoita ymmärtämään konseptien käytännön soveltamista. Myös erilaiset työelämästä saadut Case-esimerkit mahdollistivat näkemään, miten teoria soveltuu käytäntöön antaen mahdollisuuden analysoida todellisia tilanteita. Erilaiset kokemukset, tarinat, vinkit ja käytännön neuvot pyrkivät antamaan opiskelijoille erilaisia käytännön näkökulmia ja pohdinnan aiheita. Esimerkiksi koulutuksen loppupalautteesta löytyikin kommentteja: ”Erityisesti tapa tiivistää asiat napakasti ja ymmärrettävästi sekä huumori asioiden käsittelyssä jäivät mieleeni. Kurssit olivat myös apuna tutkinto-opiskelijaksi hakeutumisessa”, ” Sisällöllisesti monimuotoisia. Asioita on aina voinut varmistaa ja tarkentaa, mikäli jokin on jäänyt mietityttämään.”, ”Kursseilla lähestyttiin aiheita monipuolisesti ja kokonaisuus rakentui perusasioista syvemmälle edeten. Luennoitsijat ovat asiantuntevia”.

Perinteisessä kurssitoteutusmuodossa (Kuva 11) tyypillisesti kurssin vastuuopettaja tai vetäjä on suunnitellut kurssin sisällön, tehnyt siihen kuuluvat luennot sekä luentojen sisällön lisämateriaaleineen, ja kurssin suoritukseen liittyvät kurssitehtävät. Usein vierailijaluennoitsijat (tyypillisesti enintään 1–3 vierailijaa) liittyvät johonkin kurssilla käsiteltävään teemaan, ja

vierailijaluennoitsija täydentää kurssin opettajan vetämääluentokokonaisuutta omalla erillisellä luennolla. Tämä lähestymistapa tuo jo jonkin verran työelämäkontekstia kurssille ja vierailijaluennoitsijat vahvistavat kurssin vetäjän viestiä ja tekevät siitä entistä vaikuttavamman opiskelijoille.



Kuva 11 Perinteinen kurssitoteutusmuoto vs. vierailijaluennoitsijoiden luentojen varaan rakennettu kurssitoteutusmuoto

ICT-Soten kurssien yhteydessä kohdattiin tilanne, jossa sidosryhmiltä nousi koulutustarve ja -aihe, joka oli osittain tietotekniikan laitoksen, hankkeen ja kurssien tekijöiden erikoistumisalueen sivussa. Esitettiin tarve tietojärjestelmän hankintaan liittyvän osaamisen vahvistamisesta sote-alalla. Tämä osaaminen ja ymmärrys mahdollistaisi sote-alan työntekijöiden kykyä osallistua erilaisiin tietojärjestelmien kehittämis- ja käyttöönottohankkeisiin, esimerkiksi määrittelemällä vaatimuksia, toimimalla testaajana, toimimalla käyttöönottohankkeen erilaisissa rooleissa loppukäyttäjänä. Kurssin tekijöillä oli paljonkin omakohtaista työelämäkokemusta tietojärjestelmien hankinnoista, mutta asian käsittely aiheen vaatimalla syvyydellä olisi ollut haasteellista. Tästä syystä kurssin toteutukseen oli löydettävä uusia toteutustapoja.

Kurssin toteutukseen oli saatava vahva työelämärelevanssi ja käytännön kokemuksen kautta saatavat näkökulmat (Kuva 11). Pelkkä hankintaprosessin teoreettinen tarkastelu ei riittäisi. Kurssin alussa pelkona oli, että vierailijaluennoitsijoiden hankinta tulisi olemaan suuri ongelma. Kuitenkin tämän kurssin osalta ongelma oli miltei päinvastainen, koska kaikki kontaktoidut vierailijaluennoitsijat halusivat osallistua kurssin toteutukseen. He perustelivat asiaa sillä, että tällaista kurssia ei ole aiemmin tehty tai vastaavaa ei ole tarjolla, ja olisi erittäin tärkeää, että jatkuvan oppimisen opiskelijat ja erityisesti tietotekniikan laitoksen DI-opiskelijat

saivat paremman käsityksen, mitä on tietojärjestelmien hankinta. Tämän johdosta kurssin tekoon osallistui 12 vierailijaluennoistijaa ja Tivia:n kautta saatiin lupa käyttää kurssilla tietojärjestelmien hankinta -webinaaria. Vierailijaluennoitsijoiden luentojen kautta toteutettavan kurssin toteutus koostui seuraavista vaiheista:

Kurssin sisältö ja strategia. Kurssin sisällön määrittelyvaiheessa hankinnan kokonaisprosessi käytiin läpi hankintaspesialistin kanssa. Hankintaspesialistina toimi henkilö, joka työksensä teki hankintatoimen aktiviteetteja sote-alalla. Tämä määrittely mahdollisti eri aihekokonaisuuksien, näkökulmien ja teemojen tunnistamisen, joita kurssin aikana tulisi käsitellä. Tämä vaihe sisälsi useamman suunnittelukerran ja kurssin vaatimustason toteuttamisen. Tämän vaiheen lopputuloksena oli aiheiden tunnistaminen kurssin tekijöiden oman työkokemuksen ja verkostojen hyödyntämisen kautta. Sisällöllisen määrittelyn yhteydessä pyrittiin tunnistamaan myös aiempia vastaavanlaisia kursseja ja niiden sisältökuvauksia sekä tunnistamaan mahdollisia aineistoja, joista kurssin sisältöä pystyisi koostamaan.

Kurssin sisällön ja strategian määrittämisen yhteydessä määriteltiin:

- **Tavoitteet:** alustava määrittely kurssin tavoitteista ja näkökulmista, eli mitä haluttiin opiskelijoiden oppivan kurssin aikana.
- **Kohdeyleisö:** tarkennettiin, mikä on kurssin kohdeyleisö, ja mitkä ovat opiskelijoiden tarpeet ja osaaminen. Tämän pohjalta suunniteltiin kurssin sisältö heidän tasolleen sopivaksi.
- **Kurssin rakenne ja jatkuvuus:** jaettiin kurssin aiheet eri osiin ja miten ne etenevät tai riippuvat suhteessa toisiinsa. Varmistettiin, että kurssin sisältö ja strategia ovat johdonmukaisia ja tukevat toisiaan, sekä kurssin eri osat ja teemat liittyvät toisiinsa.
- **Monimuotoisuus oppimateriaaleissa:** suunniteltiin monipuolisia materiaaleja, kuten tekstiä, videoita, harjoituksia ja erilaisia esimerkkejä.
- **Oppimisaktiviteetit:** suunniteltiin kurssin tehtävät ja minkälaiset harjoitukset soveltuvat eri aiheille.
- **Teknologian hyödyntäminen:** suunniteltiin, miten kurssi toteutetaan teknisesti, esimerkiksi oppimisalusta, videoiden nauhoitukset, jne.
- **Arviointi:** suunnitellaan, miten arviointi toteutetaan, jotka vastaavat kurssin tavoitteita ja vastaavat myös yliopiston vaatimuksia kurssin hyväksymiseksi.

- **Kommunikointi ja tuki:** suunniteltiin, miten kurssin aikana tapahtuva kommunikointi toteutetaan opiskelijoiden kanssa.
- **Kurssin päivitykset ja kehitys:** valmistauduttiin päivittämään ja kehittämään kurssia tarvittaessa saadun palautteen ja kokemusten kautta.

Kurssin materiaalit ja vierailijaluennointisijoiden kontaktointi. Samaan aikaan, kun vierailijaluennointisijoita tunnistettiin ja kontaktoitiin, haettiin erilaisia kurssiaineistoja ja materiaaleja. Tietojärjestelmän hankinnasta tunnistettiin erilaisia kirjoja, standardeja, aiheeseen liittyviä hankintalain määritelmiä, sekä sivustoja, joista oli mahdollista saada kurssille lisäaineistoja. Lisäksi tunnistettiin artikkeleita ja lehtijuttuja, joiden kautta oli mahdollista saada näkökulmia täydentämään kurssisisältöjä. Nämä löydetty aineistot auttoivat myös keskustellessa vierailijaluennointisijoiden kanssa.

Kun aiheet ja mahdolliset näkökulmat oli saatu tunnistettua, ryhdyttiin kontaktoimaan mahdollisia vierailijaluennointisijoita tai verkostoja, jotka mahdollisesti osaisivat vinkata sopivia vierailijaluennointisijoita. Useat vierailijaluennointisijat löydettiin verkostojen kautta. Ensimmäinen kontaktointi aiheen osalta tapahtui sähköpostitse, koska siinä pystyttiin tiiviisti kertomaan kurssista, tavoitteesta ja mahdollisista näkökulmista, joita kyseiseltä vierailijalta toivottiin. Sähköposti toimi myös sen johdosta hyvin ensimmäisenä kontaktina, koska sen pystyi helposti lähettämään eteenpäin sopivalle henkilölle yrityksessä. Koska alkuvaiheessa pelkona oli, että vierailijaluennointisijoiden rekrytointi olisi hankalaa, kontakteja ja pyyntöjä lähetettiin moneen yritykseen.

Materiaaleja haettiin erilaisista lähteistä, kuten:

- **Tieteelliset artikkelit ja kirjat:** haettiin erilaisia artikkeleita ja kirjoja, jotka avaavat aihepiiriä sekä siihen liittyvää tutkimusta.
- **Verkkolähteet ja sähköiset resurssit:** haettiin erilaisia verkkolähteitä (esim. Hansel), viralliset sivustot, tutkimuslaitosten raportteja ja verkkokirjaston e-kirjoja (esim. UTU Volterin tarjonta).
- **Kurssimateriaalit ja oppikirjat sekä standardit:** etsittiin erilaisia oppikirjoja ja kurssimateriaaleja, sekä standardeja, joita voi käyttää osana materiaalia.

- **Esimerkit ja käytännön tapaukset:** haettiin esimerkkejä, tapauksia ja case-tutkimuksia konkretisoimaan teoriaa, näitä löytyi esimerkiksi lehdistä ja tutkimusraporteista.
- **Aiemmat luennot ja materiaalit:** haettiin samasta aihepiiristä aiemmin pidettyjä luentoja ja seminaareja, joista löytyi mm. Tivian luentomateriaalia kurssille.
- **Ajankohtaiset tapahtumat ja uutiset:** kurssin toteutuksen aikana nostettiin ajankohtaisia aihepiiriin liittyviä kirjoituksia ja uutisia opiskelijoille, koska nämä ajankohtaiset tapahtumat tarjosivat ajankohtaista tietoa ja näkökulmia aiheesta.

Luentosisältöjen ja kurssin rakenteen muodostuminen. Kun vierailijaluennoitsija ilmaisi olevansa kiinnostunut, hänen kanssaan pidettiin verkkopalaveri (esim. Zoom tai Teams-palaveri). Tässä tapaamisessa oli mahdollista tarkentaa mahdollisia kysymyksiä ja saada selville vierailijaluennoitsijaa kiinnostava näkökulma. Vierailijaluennoitsijalle annettiin toiveena tietty teema ja hän lähti itsenäisesti sitä näkökulmaa viemään eteenpäin. Kun vierailijaluennoitsijat alkoivat saada esille näkökulmaansa, se mahdollisti kurssin rakenteen muodostamisen ja seuraaville vierailijaluennoitsijoille pystyttiin antamaan uusia tai tarkentavia näkökulmia, joita joku toinen jo sivuaa tai jättää pois esityksestään. Kurssin sisällöllinen kattavuus oli kuitenkin koko ajan pysyttävä kurssin vetäjän (eli yliopiston) käsissä, jotta kokonaisuus pysyi tasapainossa ja kaikki tärkeät asiat kokonaisprosessista tuli katettua. Tämä toteutui sisältö- ja luentokartan rakentamisella sekä sen jatkuvalla ylläpitämisellä. Mitä enemmän luennoitsijoita varmistui, sitä enemmän sisällöllistä rakennetta piti hallita ja muokata.

Vierailijaluennoitsijoiden kanssa pidettiin useita suunnittelu- ja sisällöntarkennuspalavereita. Usein ensimmäisestä keskustelusta tyypillisesti n. 1–1.5 kuukauden päähän saatiin aihe ja sisältö määriteltyä sellaiseksi, että voitiin ryhtyä suunnittelemaan nauhoituksia. Nopeimmillaan aloituksesta nauhoitusten aloittamiseen kului 2 viikkoa. Ennen luennon toteutusta ja nauhoitusta laadittiin luentoskriptejä ja suunnitelmia siitä, mitä aiheita käsitellään ja millä tavalla, jotta rakenne pysyy johdonmukaisena. Useiden palaveri- ja keskustelukierrosten aikana näkökulmia ja sisältöä hiottiin lopulliseen muotoon. Onnistumisen kannalta tärkeää oli kommunikoida ja kuvata, mitä muut luennoitsijat ovat tarkastelemassa ja mistä näkökulmasta. Tästä syystä osa palavereista pidettiin kahden vierailijaluennoitsijan yhteispalaverina, jotta kummatkin saavat käsityksen, mitä toinen käsittelee, jotta toinen luennoitsija pystyy jatkamaan aiheesta eteenpäin. Tavoitteena oli välttää suurta päällekkäisyyttä, mutta tätä oli kuitenkin mahdoton täysin estää. Tämä vaihe oli erittäin aikaa vievä, vaati paljon kommunikaatiota ja

asioiden vahvistamista sekä varmentamista. Jo tässä vaiheessa yhdessä vierailijaluennoitsijan kanssa pohdittiin vuorovaikutteisuutta ja sovittiin kysymyksiä, joita esitetään tai kommentoidaan luennon nauhoituksen aikana. Kun materiaalit ja näkökulmat olivat valmiina, sovittiin koko päivän varaus kalenteriin, jotta nauhoituksen aikaisiin mahdollisiin haasteisiin on riittävästi aikaa reagoida ja korjata ongelmat.

Luentosisältöjen määrittämisen yhteydessä tuli ottaa huomioon:

- **Luennon tavoite ja rajaus:** määriteltiin yhdessä luennon tavoite, ydinsanoma ja fokus, ja päätetään mitä tiettyä aihetta tai osa-aluetta käsitellään. Määriteltiin selkeä tavoite ja fokus videoluennolle.
- **Kokonaisuuden hallinta:** koko kurssin kokonaisuuden hahmottaminen on erityisen tärkeää. Tämä toteutettiin sisältö- jaluentokartan teolla ja sen jatkuvalla ylläpitämisellä. Tärkeäksi nousi kokonaisuuden ja muiden luennoitsijoiden aiheiden kommunikointi kerä keskustelujen aikana, koska se auttoi vierailijaluennoitsijoita hahmottamaan kurssin kokonaisuutta ja tuomaan omia näkökulmia esille. Parhaimmillaan vierailijaluennoitsijat ehdottivat omia kontaktiensa mukaan ottamista, jolloin näkökulmia pystyttiin entisestään laajentamaan. Tämä myös kasvatti luennoitsijoiden määrää, joka toisaalta voi hankaloittaa kokonaisuuden hallintaa.
- **Interaktiivisuus:** sovittiin etukäteen mahdollisista kysymyksistä ja keskustelujen näkökulmista, jotta vierailijaluennoitsija osaa valmistautua niihin. Vältetään yllättäviä tilanteita, koska luennon aikana pyritään mahdollisimman hyvän ja positiivisen mielikuvan antamiseen.
- **Aikataulu:** arvioitiin luennon kesto, ja pyrittiin pitämään kokonaisuus riittävän lyhyenä ja tiiviinä, jotta se säilyttää katsojan huomion. Tyypillinen vaihteluväli oli 15 minuutista puolen tunnin videoon. Tai pidempi kolmen tunnin video editoitiin neljäksi n. puolen tunnin videopalaksi.
- **Rakenne ja esitystapa:** varmistettiin, että sisältö on rakennettu loogisesti ja selkeästi. Varmistettiin, että peruskäsitteet tulevat selväksi ja sen jälkeen vasta edetään monimutkaisempiin aiheisiin tai näkökulmiin. Esimerkiksi esitysdiaat edesauttavat luennon pitoa ja rytmin säilymistä.
- **Visuaaliset ratkaisut:** luennon aikana luennoitsijoita kannustettiin käyttämään erilaisia visuaalisia ratkaisuja, kuten kaavioita, kuvia tai esimerkkejä, jotka auttavat selventämään käsiteltäviä aiheita.

- **Selkeys ja yksinkertaisuus:** luennon sisältö tuli pitää selkeänä ja ymmärrettävänä. Varsinkin jatkuvan oppimisen kursseilla tuli ottaa huomioon se, että välttää liiallista teknistä terminologiaa, koska se ei välttämättä ollut opiskelijoille niin tuttua kuin esimerkiksi DI-opiskelijoille. Tästä syystä on tarkasti huomioitava kohderyhmä ja heille soveltuva esittäminen.
- **Kertaus ja yhteenveto:** luennon loppuun koostettiin tärkeimpiä opittuja asioita ja käsiteltyjä aiheita.
- **Jokainen luento on oma itsenäinen moduulinsa:** jokainen luento muotoutui itsenäiseksi osioksi, joka auttoi kokonaisuuden hahmottamista. Lisäksi luennon seuraaminen oli mahdollista ilman aiempaa osaamista tai aiemman luennon katsomista.

Tekniset ratkaisut ja luentovideoiden nauhoittaminen. Vierailijaluennoitsijoiden luennot nauhoitettiin kahdella tavalla. Luennoitsijat, jotka asuivat Turun alueella, saattoivat halutessaan tulla nauhoittamaan luento-osuutensa Turun yliopiston tiloihin. Tietotekniikan laitoksen tiloissa on kuvaustila, jossa on mahdollista käyttää hyvää valaistusta, ammattilaistason kameraa ja mikrofonia sekä prompteria apuvälineenä kameran edessä esiintyvälle. Lisäksi näiden nauhoitusten yhteydessä oli mahdollista hyödyntää myös haastattelu- ja keskustelutilannetta, jossa kurssin vetäjät (yliopisto) ja sekä vierailijaluennoitsija keskustelivat alustusluennolla käsitellyistä asioista ja näkökulmista. Täten saatiin rakennettua interaktiivisuutta ja esitettyä erilaisia kysymyksiä tai näkökulmia, jotka mahdollisesti kiinnostaisivat kurssin opiskelijoita.

Niissä tapauksissa, kun vierailijaluennoitsija oli toiselta paikkakunnalta, käytettiin Zoom-tallennusta. Luennon pidon aikana oli hyvä käytäntö, että kaikki luento-osallistuvat laittoivat nauhoituksen päälle. Tällä varmistettiin se, että luennosta löytyi useampia varmuuskopioita, jos esimerkiksi Zoom-ohjelma tiputtaa jonkun osallistujista pois palaverista tai katkeaa nauhoituksen aikana. Vierailijaluennoitsija ja yliopiston kurssin toteuttajat osallistuivat Zoomiin ja tällöin osana luentoja ja asioiden käsittelyä pystyttiin esittämään tarkentavia kysymyksiä ja keskustelemaan aiheesta, vaikka jo kesken luennoita. Lisäksi luennon nauhoittamisen välissä pidettiin myös taukoja, joissa asioita keskusteltiin tai sovittiin kysymyksistä etukäteen ja jatkettiin jälleen varsinaisen luento-osuuden nauhoitusta. Tämä vaati kaikilta osapuolilta web-kamerat ja mikrofonit, jotta äänen laatu oli mahdollisimman hyvä. Kummatkin lähestymistavat todettiin toimiviksi, mutta havaintona oli, että kameran edessä seisominen vaikutti olevan jännittävämpi tilanne kuin Zoom-luennon tekotilanne.

Luentovideoiden nauhoituksen yhteydessä:

- **Yhteinen luennon nauhoituksen suunnittelu:** suunniteltiin yhdessä etukäteen, mitä asioita luentonauhoituksen eri nauhoitusvaiheessa käsitellään. Sovittiin myös aikataulu, miten pitkään mikäkin osio mahdollisesti kestää.
- **Rauhallinen ja nauhoitukseen sopiva ympäristö:** valittiin nauhoitukseen suunniteltu ympäristö (esim. kuvaustila) tai muu vastaava rauhallinen ja hiljainen tila nauhoitukselle. Lisäksi valittiin sopiva (neutraali) tausta tai taustakuva, joka ei vie liikaa huomiota itse sisällöltä.
- **Valaistus ja äänen laatu:** suositeltiin hyvän valaistuksen ja mikrofonin käyttämistä (varsinkin Zoom-nauhoituksessa), jotta kuva- ja äänenlaatu ovat riittävät.
- **Ajankäyttö:** pyrittiin pitämään nauhoitus tiiviinä, tarvittaessa toteutettiin useampia pätkiä, ja per nauhoituserä keskityttiin johonkin tiettyyn ydinasiaan. Lisäksi pitkän videon editointivaiheessa oli mahdollisuus leikata luento vielä pienempiin kokonaisuuksiin, jotta niiden seuraaminen on miellyttävämpää.
- **Vuorovaikutus:** vuorovaikutusta pystyttiin lisäämään tarvittaessa esimerkiksi kysymysten ja pohdintojen kautta, Zoom-nauhoituksessa jopa kesken luennoita. Toteutettiin haastattelu- tai keskusteluosioita luennon lisäksi, jossa käsiteltyä asiaa tarkasteltiin ja täsmennettiin vielä yhteiskeskusteluna.
- **Testaus ja toistot:** ennen nauhoitusta testattiin nauhoitus ja miten ääni toimii, sekä pyrittiin tarkistamaan laatu sekä mahdolliset tekniset ongelmat.
- **Editointi ja jälkikäsitely:** sovittiin yhdessä luennoitsijan kanssa, mitä ja miten luentovideota mahdollisesti halutaan editoida. Esimerkiksi luennoitsija itse voi haluta tiettyjä virheitä, ajatuskatkoksia tai tarpeettomia osioita leikattavan pois. Jo luennon pidon aikana merkittiin ylös ajankohtia, joissa esiintyi virheitä tai uudelleenottoja, jolloin editointikohdan löysi nopeammin. Käytettiin editointiohjelmia videon viimeistelyyn ja tehtiin tarvittavat visuaaliset elementit ja viimeistely, jotta lopputulos olisi laadukas.

Luentovideoiden editointi. Luentojen nauhoituksen jälkeen siirryttiin teknisempään osuuteen, jossa tallennetut luentovideot editoitiin ja valmisteltiin kurssin toteutusta varten. Pisimmillään luennot olivat 3.5 tuntia kestäviä ja nämä luento-osuudet leikattiin n. 15-30 min osioihin, jolloin luentojen katsominen olisi opiskelijalle helpompaa. Yhteensä kurssille tuotettiin 45 editoitua videota. Luentovideoiden editointi oli pitkä ja työläs vaihe, mutta kurssipalautteesta nousi

esille, että luennot olivat huoliteltuja ja viimeistelyjä, sekä videoita oli mukava katsoa. Videoiden editointiin ja viimeistelyyn on varattava paljon aikaa ja sovittava yhteinen tyyli videoiden muokkaamiselle, kuten puheen välissä olevien pitkien taukojen poistaminen, jos editointia tekee useampi henkilö. Lisäksi mahdolliset virheet tai ajatuskatkokset tulee poistaa videoilta, näitä tapahtuu joka tapauksessa, ja tällaisia ei haluta jättää osaksi luentovideoita.

Editointi koostui seuraavista vaiheista:

- **Leikkaaminen ja yhdistäminen:** poistettiin tarpeettomat osuudet (kuten virheet, tauot tai ylimääräiset toistot), yhdistetään materiaali mahdollisimman saumattomaksi ja lisättiin tehosteita, jotta videon katsominen on jouhevaa. Leikattiin videot sopivan mittaisiksi kokonaisuuksiksi. Jos mahdollista, varmistettiin ja muokattiin ääni- ja kuva-asetuksia, jotta äänen- ja kuvanlaatu ovat miellyttäviä katsella ja kuunnella.
- **Tekstitys ja alaotsikot:** lisättiin tarvittaessa tekstitys tai alaotsikot, jos saavutettavuusvaatimukset on otettava huomioon.
- **Selkeys ja johdonmukaisuus:** tarkistettiin, että videoiden kokonaisrakenne on looginen ja selkeä. Tämä auttaa opiskelijoita seuraamaan sisältöä helpommin.
- **Lisäykset ja muokkaukset:** lisättiin tarvittaessa tehosteita parantamaan videon selkeyttä ja viestiä.
- **Alku- ja lopputekstit:** alun introon lisättiin tietoja videosta, kuten nauhoitukseen osallistuneet henkilöt. Lisäksi lisättiin outro eli videon lopetus, joka on merkki opiskelijalle luentovideon päättymisestä. Tavoitteena on informatiivinen ja opiskelijoille miellyttävä kokonaisuus seurata. Huolellinen editointi voi myös auttaa pitämään opiskelijoiden huomion yllä paremmin kuin editoimaton video.

Oppimisympäristön rakentaminen sekä harjoitustehtävät. Samaan aikaan, kun videoita editoitiin, rakennettiin kurssiympäristöä Moodleen. Moodleen rakennettiin toteutuksen moduulirakenne eri teemoista. Editoidut videot liitettiin oikeisiin kohtiin ja tämän jälkeen moduuleihin lisättiin lukumateriaalit sekä mahdolliset täydentävät lisämateriaalit. Lisäksi kurssin eri aiheille määriteltiin tehtävät ja harjoitukset, jotka opiskelijoiden tuli tehdä kurssisuorituksena. Koska opiskelijoiden taustaosaaminen ja toimintakonteksti vaihtelivat, päädyttiin tehtävien osalta reflektiotehtäväratkaisuun. Opiskelijoita pyydettiin pitämään luentopäiväkirjaa luentojen osalta, johon he voivat tuoda mukaan omaa reflektiotaan oppimastaan ja lisäksi määriteltiin muutama kysymys, joita opiskelijan tuli omassa vastauksessaan käsitellä luentojen, oman kokemuksen ja reflektion kautta.

Moodle-kurssin rakentamisessa vaiheita olivat:

- **Kurssin selkeä navigointi ja rakenne:** luotiin selkeä ja navigoitava rakenne, jossa materiaalit ja aktiviteetit ryhmiteltiin loogisesti eri osioihin. Käytettiin esimerkiksi listaus tai tiili -näkyymiä kurssien yleisilmeen rakentamiseksi.
- **Materiaalien järjestäminen:** kurssimateriaalit järjestettiin samalla rakenteella koko kurssin läpi, luentovideot löytyvät omasta osuudestaan, lukumateriaalit omasta osiosta, pakolliset tehtävät ja tehtävien palautusalue sekä mahdolliset lisämateriaalit.
- **Materiaalien saatavuus.** Materiaalit ovat saatavilla oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa kurssin etenemisen mukaisesti. Käytännössä kaikki luentovideot, lukumateriaalit ja tehtävät olivat tarjolla heti kurssin alusta lähtien.
- **Monipuoliset materiaalit:** käytettiin monipuolisesti erilaisia materiaaleja, kuten tekstejä, videoita, ja ulkoisia linkkejä, jotta opiskelijat voivat oppia eri tavoin.
- **Kurssipalaute ja kyselyt:** lisättiin kurssipalautekysely ja muita palautteen antamiskeinoja, joita on mahdollista käyttää kurssin kehittämiseksi.

Molemminpuolinen reflektiokommunikaatio. Kurssi suunniteltiin sisältämään moduulin luennot ja tehtäväpalautuksen per viikko. Kurssin toteutuksen aikana yksi tärkeimpiä tehtäviä kurssin vetäjälle oli viikoittaisen kurssikommunikaation toteuttaminen. Tässä reflektiokommunikaatiossa kurssin vetäjä kertoi viikkoviestissä mahdollisia kurssin teon yhteydessä esiintyneitä havaintoja ja näkökulmia, jotka saattavat lisävalaista käsiteltävää aihetta, tuoda vinkkejä ja näkökulmia aineistojen lukemiseen, sekä aiempien viikkojen vastausten reflektointia. Lisäksi viesteissä pyrittiin tuomaan esille ajankohtaisia aiheeseen liittyvä kirjoituksia lehdistä tai televisio-ohjelmista. Jos aiemmalla viikolla opiskelija oli tehtäväpalautuksessaan nostanut esille jokin mielenkiintoisen asian tai näkökulman, voi kurssin vetäjä viikkoviestissä nostaa tarkennuksia, täydentäviä näkökulmia ja vinkkejä kaikille kurssille osallistuville. Täten kurssiin saatiin lisää interaktiivisuutta, vaikka kurssitoteutusmuotona on asynkroninen itseopiskelukurssi. Tämä molemminpuolinen reflektiokommunikaatio vaatii kuitenkin kurssin vetäjältä asian ja aiheen ymmärrystä, jotta pystyy toteuttamaan reflektiokommunikaatiota takaisin opiskelijoiden suuntaan, vaikka luentoja ei enää tässä vaiheessa pystytä tarkentamaan.

Reflektiokommunikoinnin rakenteeksi muodostui:

- **Kurssin edistyminen:** kommunikoitiin kurssin edistyminen viikoittain, mitä aiheita on käsitelty, mitä on tarkoitus käsitellä seuraavaksi ja miten se liittyy kurssin kokonaisuuteen.
- **Reflektointi aiempiin viikkoihin:** tarkasteltiin aiempien viikkojen käsiteltyjä asioita ja tuotiin mahdollisia linkityksiä niihin.
- **Ohjeet tulevaan viikkoon:** tuotiin esille mitä seuraavaksi on tulossa, mitä materiaaleja tulisi lukea tai mihin kiinnittää huomiota.
- **Linkit lisäresursseihin tai -tietoihin:** nostettiin esille kurssin Moodle-alueella olevia lisäresursseja tai linkkejä, jotka syventävät vierailijaluennoitsijoiden käsittelemiä aiheita ja auttavat jatkamaan oppimistaan.
- **Kurssin vetäjän vastinereflektio opiskelijoiden havaintoihin:** viikkoviesteissä oli hyvä tilaisuus antaa palautetta ja lisänäkökulmia opiskelijoiden reflektioon.

Kurssin rakentaminen vierailijaluennoitsijoiden videoluentojen kautta on haastava ja aikaa vievä prosessi. Se vaatii myös kurssin vetäjältä alan tuntemusta ja verkostoja sekä omakohtaisia kokemuksia, joiden kautta on mahdollista löytää sopivia luennoitsijoita. Prosessin lopputuloksena voi kuitenkin muotoutua mielenkiintoinen ja opiskelijoita kiinnostava kokonaisuus, jossa työelämänäkökulmat ovat koko ajan vahvasti esillä. Jotta kurssin kokonaisuus ja oppimistavoitteet saavutetaan, kurssin vetäjällä on koko ajan oltava ymmärrys siitä, että tarpeelliset asiat tulevat käsiteltyä riittävän kattavasti ja syvällisesti, vaikka vierailijaluennoitsija itse määrittääkin oman luentonsa sisällön ja esille tuomansa näkökulman omana kokonaisuutenaan. Tämä voi olla myös etu, koska vierailijaluennoitsijalla ei ole mitään ennakko-oletuksia tai -odotuksia, ja luennoitsija pitää luennon kokonaisuutena ilman riippuvuuksia muihin luentoihin tai tehtäviin. Vierailijaluennoitsijoiden kautta rakennettu kurssi voi tuoda monipuolisesti erilaisia näkökulmia ja käytännön kokemuksia aiheista. He usein pystyvät jakamaan reaali maailman esimerkkejä ja tuomaan ajankohtaisia trendejä. Vierailijaluennoitsijat ovat usein alansa asiantuntijoita tai ammattilaisia, jolloin heidän näkökulmansa voivat tarjota syvällistä tietoa ja erikoistunutta osaamista tietystä aiheesta. Lisäksi opiskelijat voivat saada verkostoja vierailijaluennoitsijoiden kautta, joka voi luoda mahdollisuuksia harjoittelu- tai työmahdollisuuksille.

Kurssin palautteessa muutamat opiskelijat nostivatkin esille: ”Hyviä, onnistuneita ja konkreettisia esimerkkejä. Luennot olivat kokonaisuuksia. Yliopistoluennoitsijat esim. viittaavat usein johonkin edelliseen luentoan, johon ei ole osallistunut tai sitten unohtavat esitellä aiheensa ja kertoa, mistä oikeasti on kysymys. Vierailijaluennoitsijat ottavat hyvin huomioon sen, että kuulijat voivat tulla eri taustoista eivätkä tee ennakko-oletuksia tiedon aiemmasta tasosta.”, ”Kaikkien videot olivat onnistuneita, materiaali oli selkeää ja viesti välittyi aiheesta. Videot olivat sopivan pitkiä.”, ”Luentosarjojen rungot olivat selkeät ja asiasisällöltään keskeisiä. Pidin siitä, että luennoilla tuli esille sekä toimittajan että tilaajan näkökulmia. Loistavia luentoja eri alojen ammattilaisilta ja pidin myös siitä, että samoja teemoja ja asioita sivuttiin useilla luennoilla, jolloin mieleen jäi oikeasti paljon tietoa.” Korkeakoulujen jatkuvan oppimisen koulutuksien toteutuksissa onkin tarve rakentaa koulutukset vastaamaan todellisia tarpeita. Työssäkäyvien opiskelijoiden tarpeisiin ei pystytä vastaamaan tarjoamalla heille vain perustutkintokoulutuksen opintojaksojen sisältöjä. Työssäkäyvät jatkuvan oppimisen opiskelijat haluavat ammatillisesti hyödyntäviä täsmäoppeja ja oppimispaoloja laajojen tai teoreettisten kokonaisuuksien sijaan.

Pohdittavaksi nousee myös se, että tällaisessa lähestymistavassa opiskelijalle saattaa jopa hämärtyä se, mitä eroa on perinteisellä kurssi- ja vierailijaluentototeutuksella ja täysin vierailijaluennoitsijoiden luentojen kautta rakennetulla kurssilla. Kurssin sisällöstä ja näkökulmista tuli kokonaisuutena toteutus, joka lopulta haluttiin tuoda myös Turun yliopiston tietotekniikan laitoksen DI-tutkinto-opiskelijoille syventävänä kurssina. Täten tämä kurssi on ICT-Soten osalta erikoistunein ja sisällöltään myös työmäärällisesti vaativin, koska kurssiin liittyy merkittävä määrä luentoja, lukumateriaaleja ja reflektiota. Jatkuvan oppimisen kurssin toteutus voikin toimia myös kokeilualustana, jossa voi vapaammin kokeilla erilaisia toteutustapoja ja rikastaa myös tutkinto-opiskelijoiden kursseja, kun jatkuvan oppimisen kursseja tuodaan tutkinto-opiskelijoiden rakenteeseen mukaan tarjolle.

3.4 Jatkuvan oppimisen koulutuksien toteuttamiseen liittyviä havaintoja

Turun yliopiston tietotekniikan laitos on kolmen viime vuoden aikana tarjonnut ja toteuttanut useita tietotekniikka-alan jatkuvaan oppimisen koulutusmoduuleja. Esimerkkejä hankkeista ovat mm. ICT-Sote (30 op moduuli useista tietotekniikan kursseista), SOTE-Akatemia (kurssit, kuten Digitalisaatio sosiaali- ja terveydenhuollossa; Tieto- ja kyberturvallisuus), FITech-yliopistoverkosto (erilaisia tietotekniikkakursseja seitsemässä yliopistossa), LEADBEHA

(tieto- ja kyberturvallisuuskurssi) sekä erilaisia avoimen yliopiston kursseja. Tässä osiossa koostetut löydökset ovat havaintoja ja kokemuksia, joita on havaittu jatkuvan oppimisen kurssien toteuttamisen ja kehittämistoiminnan yhteydessä. Näitä havaintoja on tarkasteltu mm. Majanoja et al. (2023) tutkimuksessa.

Taulukoihin 7 ja 8 on koottu ICT-Sote koulutusten toteuttamiseen liittyviä havaintoja. Nämä löydökset myös vastaavat TK4:een. Opettajien näkökulmasta jatkuvan oppimisen kursseja suorittavat opiskelijat ovat tyypillisesti motivoituneita ja aktiivisia. Opiskelijoiden työkokemus auttaa heitä pohtimaan aiheita syvällisemmin. Tämä opiskelijoiden tekemä pohdinta on opettajien kannalta erityisen kiinnostavaa, koska sen avulla opettajat voivat nähdä ja kuulla esimerkkejä työelämästä, jotka liittyvät opetettavaan aiheeseen. (Majanoja et al., 2023) Samaan aikaan on havaittavissa, että yrityksissä jatkuvan oppimisen merkitystä ei ehkä tunnusteta tai opiskelua ja valmistumista ei edes vaadita samalla tavalla kuin tutkinto-opiskelijoiden kohdalla. Syynä voi olla laajempi jatkuvan oppimisen koulutuksen vähäisempi huomio ja merkitys yrityksissä osaamisen kehittämisen muotona.

Usein jatkuvan oppimisen kursseille osallistuvat ovat jo vakiintuneita ammattilaisia, jotka etsivät tapoja syventää osaamistaan ja hankkia moniammatillista näkemystä ja asiantuntemusta. Huonosti suunnitellut ja toteutetut kurssit voivat menettää opiskelijoiden kiinnostuksen ja johtaa keskeyttämiseen. Puutteellinen kurssisisältö tai epäselvä rakenne voivat vaikuttaa opiskelijoiden sitoutumiseen. Kokemuksemme mukaan jatkuvan oppimisen kurssit eivät voi olla perustutkinto-opetuksen opetussuunnitelman mukaisen opetuksen sivutuote, vaan onnistunut toteutus vaatii oman toteutusryhmän oppimissisältöjen ja -tulosten suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin. Jatkuvan oppimisen kurssit järjestetään useammin ei-perinteisillä tavoilla. Jäykkä lähiopetuslähestymistapa ei ole mahdollista useimmille työssäkäyville ammattilaisille. Joustavien ja uusia opetusmenetelmiä, teknologioita ja käytäntöjä hyödyntävä toteutus on todennäköisemmin toimivampi ratkaisu jatkuvan oppimisen koulutuksissa. Lisäksi jatkuvan oppimisen kurssien työelämään kytkeytyminen ja tätä kautta kehitetyt uudet toimivat kurssisisällöt voidaan integroida myös perustutkinto-opetuksen kursseihin.

Tutkinto-opiskelijoihin verrattuna jatkuvan oppimisen kurssien opiskelijoiden sitoutuminen kurssien suorittamiseen on huomattavasti haasteellisempi. Ne opiskelijat, jotka sitoutuvat kurssien tekoon, tyypillisesti suorittavat ne hyvin ja heidän vastauksistaan on opettajankin usein mahdollista oppia uusia näkökulmia opiskelijan reflektion ja kokemusten kautta. Jatkuvan

oppimisen kurssien keskeyttämisen syytä on monenlaisia, ja niiden ratkaiseminen on hyvin haasteellista. Havaittiin, että ilmaiskursseilla on hyvin korkea keskeyttämisaste. Yksi suurimpia tekijöitä keskeyttämisen helppoudelle on taloudellinen sitoutumattomuus. Kiinnostavalle ilmaiskursseille on helppo ilmoittautua, mutta ilmaiskursseihin ei liity taloudellista panostusta, jolloin opiskelijoilla saattaa olla vähemmän motivaatiota sitoutua kurssiin loppuun asti, koska heille ei aiheudu taloudellisia menetyksiä kurssin keskeyttämisestä. Tästä saattaa seurata alhaisempi motivaatio. Opiskelijoiden motivaatio voi olla alhaisempi, koska he (tai työnantaja) eivät ole investoineet siihen taloudellisesti tai ajallisesti. Tämä havainto vastaa TK4:een opintojen keskeyttämisen syistä.

Taulukko 7 ICT-Sote jatkuvan oppimisen koulutuksen järjestämisen yleisiä sekä opiskelijoihin liittyviä havaintoja

Yleiset ja opiskelijoihin liittyvät havainnot	Esimerkkejä havainnoista
Viestintä ja kurssimarkkinointi	<ul style="list-style-type: none"> - Kurssien kommunikointi ja markkinointi on aikaa vievää. - Tehokkain markkinointitapa on työnantajien kautta. - Markkinointi on helpompaa, jos markkinointiin on käytettävissä rahaa
Hallinnolliset näkökohdat	- Aikaa on varattava tietojen keräämiseen, ylläpitoon, raportointiin rahoittajalle, käyttäjätunnusten ja opiskelijoita koskevien rekisterien ylläpitoon ja raportointiin opiskelijoista ja heidän opinnoistaan
Alhaiset valmistumisasteet	<ul style="list-style-type: none"> - Ilmaiskursseilla usein käy, että kurssi kerää ilmoittautumisia, mutta valmistumisprosentti on alhainen. - Opiskelijoiden näkökulmasta ilmaiskurssit on helppo keskeyttää, koska opiskelijoille ei aiheudu taloudellisia menetyksiä.
Työntekijöihin liittyvät haasteet	<ul style="list-style-type: none"> - Onnistuneen kurssitoteutuksen ei pitäisi perustua useiden osa-aikaisten työntekijöiden varaan. - Osallistuvien työntekijöiden on oltava motivoituneita toteuttamaan jatkuvan oppimisen kurseja.
Ei tunnettua sertifikaattia/ todistusta kurssin suorittamisen jälkeen	<ul style="list-style-type: none"> - Yliopistot eivät anna tunnettuja todistuksia tai diplomeja kurssin suorittamisen jälkeen. - Yliopistot antavat vain opintopisteitä, jotka on mahdollista saada opintosuoritusotteelle.
Työnantajan tuen puute	- Motivaatio kurssien suorittamiseen vähenee, jos työnantaja ei tue opiskelua työaikana
Ajankäytön haasteet	- Useilla opiskelijalla on haasteita yhdistää työ ja opinnot
Teknisten taitojen puute	<ul style="list-style-type: none"> - Kohdataan ongelmia teknisten asioiden kanssa, kuten ei osaa avata luentovideoita ja vaihtaa salasanoja. - Tyypillisesti opiskelijat, jotka osallistuvat jatkuvan oppimisen kursseille, on hyvin erilainen pohjakoulutus ja osaamistaustat. Erityisesti, jos opiskelijan peruskoulutus on joltain toiselta alalta kuin tietotekniikasta, tietotekniikka-alan käsitteet ja kieli voivat muodostua haasteeksi.

Yksi esille noussut haaste on jatkuvan oppimisen koulutuksesta saatava todistus, tai oikeastaan sen puute. Tyypillisesti formaaliin koulutukseen osallistumisen tavoitteena on saada todistus opinnoista, esimerkiksi ammattisertifikaatin suorittaminen. Sen sijaan yliopistot voivat antaa kurseista opintopisteitä ja opiskelijan on mahdollista hankkia opintosuoritusote, jota ei kuitenkaan tunneta yhtä hyvin IT-alla kuin ammattisertifikaatteja. Esimerkiksi ohjelmistotekniikan ja kyberturvallisuuden alalla vakiintuneet ammattisertifikaatit ovat erittäin arvostettuja ja ne ymmärretään todisteeksi pätevyydestä ja taidoista alalla. Tämä herättää kysymyksen siitä, miksi opiskelijat valitsisivat kurssin, josta ei ole mahdollista saada tunnustettua todistusta tai tutkintotodistusta kurssin tai sisällön suorittamisesta. Suomessa yliopistoilla olisi mahdollisuus kehittää omaa toimintaansa jatkuvan oppimisen osalta ja määritellä yliopistoista saatavia jatkuvan oppimisen todistuksia ja sertifikaatteja, jotka olisivat tunnettuja ja tunnistettuja yritystenkin taholta.

Havaittiin, että jatkuvan oppimisen koulutuksen osalta asioita täytyy tarkastella eri tavalla kuin tutkinto-opiskelijoiden yhteydessä. Yhtenä merkittävänä erona nousi esille koulutuksen markkinointi ja opiskelijoiden koulutukseen sitoutuminen, koska jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutus täytyy markkinoida ja myydä miltei kurssi kurssilta. Tutkinto-opiskelijoiden koulutusmarkkinointi ja koulutukseen sitoutuminen on tyypillisesti tapahtunut jo tutkintokoulutukseen hakeutumisen yhteydessä, jolloin opiskelijat tietävät panostavansa koulutukseen vähintään 5–7 vuotta. Jatkuvan oppimisen kurssit ovat usein kurssikohtaisia osallistumisia, ja kurssista saavutettava hyöty ja siihen osoitetun panostuksen mielekkyys on kurssin aikana saavutettava joka kerta. Tästä syystä jatkuvan oppimisen koulutuksissa nousee sisällön lisäksi tärkeään rooliin markkinoinnin tehokkuus ja siinä onnistuminen.

Lähtökohtana jatkuvan oppimisen koulutuksissa pitää olla selkeä markkinointiin varattu rahoitus ja että markkinoinnin tekemiseen löytyy riittävästi asiaa tuntevia resursseja. Esimerkiksi hankkeen sisäiset työntekijät (kuten tietotekniikan laitoksen opettajat ja tutkijat) eivät ole markkinoinnin asiantuntijoita ja joutuessaan tähän rooliin, kuluu siihen enemmän aikaa ja resursseja kuin aiheeseen erikoistuneelta taholta (kuten viestintäorganisaatiolta). Onkin pohdittava keinoja optimoida kurssien markkinointiprosessia, paljonko on rahaa käytettävissä ja mitä markkinointivälineitä on mahdollista käyttää. Tarvitaan keinoja, miten tavoitetaan potentiaaliset opiskelijat. Lisäksi on myös syytä tarkastella, ja jopa kyseenalaistaa, miksi jatkuvan oppimisen koulutuksen rahoituksissa (esim. OKM:n rahoittamana) ei kustannuslaskelmassa aina huomioida ja mahdollisteta markkinointiin käytettäviä

rahoituskuluja hankkeen osalta, vaan oletetaan, että hanke itse pystyisi jotenkin onnistuneesti ja tehokkaasti hoitamaan erityisosaamista vaativan tehtävän ilman rahoitusta.

Taulukko 8 ICT-Sote jatkuvan oppimisen kurssien opetussuunnitelmien ja kurssien suunnitteluun liittyviä havaintoja

Opetussuunnitelmat ja kurssit	Esimerkkejä havainnoista
Opiskelijat suosivat ajasta ja paikasta riippumattomia kursseja.	<ul style="list-style-type: none"> - Koulutukseen osallistutaan koulutukseen koko maan laajuudella. Tästä syystä etäosallistuminen olisi mahdollistettava, vaikka opetusta olisikin saatavilla paikan päällä. - Kurssi materiaalit olisi tarjottava valmiina luentovideoina, ja materiaalit ja tehtävät olisi annettava suoraan saataville kurssialueella. Näin opiskelija voi suorittaa kurssin itselleen sopivana aikana ja tahtina. - Kurssien suorittamiseen pyydetään usein jatkoaikaa tai opiskelijat jatkavat kurssia seuraavalla toteutusinstanssilla. - Tenttien suorittaminen voi olla joillekin opiskelijoille este, ja siksi eivät osallistu kurssille, jos siihen sisältyy tenttejä.
Kurssin sisällön rakentaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Jatkuvan oppimisen opiskelijoille suunnatun kurssin sisällön rakentaminen edellyttää paljon sisällön ja alan kontekstin tuntemusta. - Tarvitaan selkeä käsitys opiskelijoiden tarpeista ja tehdä niiden perusteella tarvittaessa muutoksia kurssien sisältöön.
Kurssit vaativat paljon räätälöintiä	<ul style="list-style-type: none"> - Yliopiston tutkinto-opiskelijoille tarjotut kurssit eivät suoraan sovellu jatkuvan oppimisen opiskelijoille. - Jatkuvan oppimisen opiskelijat haluavat osa-aluekohtaisia aiheita, jotka hyödyttävät heitä nopeasti ja suoraan yleistiedon sijaan
Työelämärelevantanssin merkitys	<ul style="list-style-type: none"> - Vaatimus työelämärelevantanssin huomioimisesta ja merkityksestä korostuu entisestään. Tästä syystä kursseihin on sisällytettävä selkeä yhteys työelämään. - Yrityksistä tulevat vierailijaluennoitsijat on yksi keino sisällyttää kursseihin työelämäkytköstä, jotta voidaan tuoda osa-aluekohtaista osaamista, esim. tietoa tietoturvasta, lain määrittämiä näkökulmia, tietosuojan haasteita, hankintaprosessin vaiheista, tekoälystä ja robotiikasta. - Onnistuminen edellyttää kurssin tekijöiltä hyvää alan asiantuntijoiden ja yhteistyökumppaneiden verkostoa.
Viestintä kurssin aikana	<ul style="list-style-type: none"> - Viestintä on hyvin aikaa vievää. - Kannattaa nimetä erillinen resurssi, joka huolehtii opiskelijoiden motivoimisesta, viestinnästä ja yhteydenpidosta. Kyseessä on eräänlainen "supertuutori", joka voi opettaa kursseja, opastaa, viestiä ja tukea opiskelijoiden edistymistä jne. - Viestinnän ja tukitoimien avulla on mahdollista parantaa kurssien suorittamista ylläpitämällä yhteyttä opiskelijoihin
Oppimisen todentaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijoiden kurssisuoritusten on täytettävä yliopiston kurssivaatimukset, jotta ne voidaan sisällyttää tutkintoon

Lisätarkastelun arvoinen asia olisi myös tutkia, nähdäänkö ilmaiskurssit vähemmän arvokkaina tai kiinnostavina verrattuna maksullisiin kursseihin. Tästä ajattelumallista voi seurata se, että ilmaiskurssille annetaan vähäinen kurssin arvo, jolloin opiskelijat ja työnantajat saattavat kokea, että ilmaiskurssit eivät tarjoa riittävästi arvoa tai hyötyä heidän tavoitteisiinsa nähden, mikä voi vähentää sitoutumista kurssiin. Lisäksi toimijan imago ja luotettavuus vaikuttaa kurssin arvoon. Onko koulutuksen tuottava taho yleisesti tunnettu ja tunnustettu toimija (kuten korkeakoulu tai tunnettu koulutuspalveluita myyvä konsulttitalo) vaiko tuntematon uusi toimija tai ulkomailla toimiva koulutustarjoaja. Koulutuksen vaikuttavuuteen vaikuttaa se, että minkälaisen tunnustuksen opiskelija saa kurssin suorituksesta. Puutteellinen tunnustus on merkittävästi koulutuksen arvostusta laskevat tekijä. Ilmaiskursseilla saatetaan tarjota vähemmän tunnustusta tai arvostusta verrattuna maksullisiin kursseihin. Ilman selkeää tunnustusta opiskelijat saattavat menettää motivaationsa kurssin loppuun saattamiseksi. Varsinkin tietotekniikan alalla tunnetut tutkinnot, todistukset ja sertifikaatit ovat eduksi julkisissa hankinnoissa, sillä hankintayksikkö voi vaatia tarjoajilta todistuksien ja sertifikaattien esittämistä todisteena tarjousmenettelyssä asetettujen kriteerien täyttymisestä. Tämä tunnetun todistuksen tai sertifikaatin myöntämisen puute on jo aiemmin mainittu haaste yliopistoille haaste, koska todistusten tai sertifikaattien sijaan yliopistot voivat Suomessa antaa vain opintopistesuorituksia.

3.5 Tapaustutkimuksen yhteenveto ja analyysi

Tässä työssä toteutettu tapaustutkimus ICT-sote-koulutuksen toteutuksesta korostaa oppimisen ja opetuksen kehittämisen merkitystä sekä jatkuvan oppimisen että perustutkinto-opiskelijoiden koulutuksessa. Samojen oppimismalien, viitekehyksien ja periaatteiden hyödyntäminen molempien koulutussuuntausten toteutuksessa mahdollistaa opetuksen integroinnin ja monipuolistamisen. Opetusmenetelmät ja -mallit eivät ole suoraan käytettävissä vaan niitä on sovellettava tilanteeseen. Mallit kuitenkin tarjoavat systemaattisen lähestymistavan opetuksen kehittämiseen, toteuttamiseen ja analysointiin. Erityisesti aikuisopiskeluun suunnatut mallit, kuten Knowlesin adragogiikka (Taulukko 1), teknologian hyödyntäminen opetuksessa, kuten teknologiaa hyödyntävän oppimisen malli (Taulukko), ja IT-alan opetuksessa käytetty CDIO-malli (Taulukko 2), tarjoavat tehokkaita lähestymistapoja sekä käytännönläheisiä toimintamalleja IT-alan opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen. Esimerkiksi CDIO-malliin pohjautuva opetus Turun yliopiston tietotekniikan laitoksella osoittaa, miten teoreettiset mallit voidaan integroida opetustyöhön. Samanlaista mallia voidaan soveltaa myös jatkuvan

oppimisen koulutuksissa tarpeen mukaan. Jatkuvan oppimisen koulutuksen suunnittelussa on keskeistä opiskelijan itseohjautuvuuden tukeminen, osaamisperustainen oppiminen sekä joustavien opetusmenetelmien hyödyntäminen. Nämä löydökset vastaavat TK1:een.

Kun tarkastellaan luvussa 2.8 koottuja odotuksia ja vaatimuksia, jotka kohdistuvat jatkuvan oppimisen koulutusten toteuttamiseen, voidaan tämän tapaustutkimuksen osalta havaita, että suurin osa koulutukseen kohdistuneista odotuksista huomioitiin ja saavutettiin (Taulukko 9). Nämä löydökset ja arviot vastaavat TK1:een ja TK2:een.

Taulukko 9 Koulutukseen kohdistuva odotus ja ICT-sote-koulutuksen toteuma

Koulutukseen kohdistuva odotus (Luku 2.8)	ICT-Sote-koulutuksen toteutus	Toteuma
Vastataan työelämän ja digitalisaation muutoksista aiheutuviin osaamistarpeisiin	ICT-Sote-koulutuksen pohja rakentuu digitalisaation myötä nousseisiin osaamistarpeisiin, koska sote-sektorilla digitalisaatio on viime vuosina erittäin voimakkaasti muuttanut työelämää ja toimintatapoja. Tunnistettiin, että on tärkeää tarjota koulutusta, joka mahdollisimman nopeasti vastaa muuttuviin tarpeisiin ja tukee teknologian edistymistä. Tästä syystä tämä koulutus vastasi suoraan tähän odotukseen ja tähtäsi suoraan osaamisen kasvattamiseen.	Toteutui
Tarjotaan erikoistumiskoulutuksia tähdäten tietyn osa-alueen tai osaamisen kehittämiseen	Erikoistumiskoulutukset tyypillisesti kohdentuvat henkilöille, joilla on jo perustason osaaminen tietyllä alueella ja jotka haluavat syventää tietämystään. Lisäksi erikoistumiskoulutus johtaa erityis-tunnustuksiin, todistukseen tai sertifikaattiin tietyllä erikoisalalla. Tämä koulutus oli suunnattu laajemmalle kohderyhmälle kuin vain erikoistumiskoulutuksiin osallistuville. Koska kyseessä oli jatkuvan oppimisen koulutus, tavoitteena oli tarjota IT- ja digitaalisuustaitojen laajentamista ja päivittämistä yleisen osaamisen näkökulmasta, joka mahdollistaa sopeutumista jatkuvasti muuttuvaan työelämään digitaalisella aikakaudella. Tästä syystä koulutus oli suunnattu laajemmalle yleisölle, erilaisilla perustason osaamisella ja taustalla, mukaan lukien ne, jotka halusivat päivittää taitojaan ja pysyä ajan tasalla eri aloilla. Koulutuksen korosti ennemminkin henkilökohtaista kehittymistä, eikä välttämättä erityistaidon kehittämistä ja soveltamista (vrt. erikoistumiskoulutus). On myös hyvä pohtia, että onko edes mielekästä, että yliopisto ja tietotekniikan laitos tarjoaisi tällaisia	Toteutui osittain, koska painopiste oli henkilö-kohtaisen osaamisen kehittämisessä, ei erikoistumiskoulutuksen toteutuksessa

	erikoistumis-koulutuksia osana jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksia.	
Tarjotaan pieniä osaamiskokonaisuuksia ja nopeasti suoritettavia suorituksia:	Koulutuksen suunnitteluvaiheessa koulutuskokonaisuus jaettiin 5–7 opintopisteen kokoisiksi kursseiksi. Alkuvaiheen havaintojen ja palautteiden pohjalta koettiin hyödylliseksi jakaa kurssien suorituksia nopeammin suoritettaviin osakoko-naisuuksiin. Tällöin opiskelijan oli mahdollista saada suorituskirjaus, vaikka keskeyttäisi kokonaiskurssin suorituksen. Tämä mahdollisti myös opiskelijalle sen, että hän pystyi työpaikalla osoittamaan opintojensa etenemistä. Tästä syystä ICT-Sote-koulutuksen aikana kurssitoteutuksilla nopeasti siirryttiin tarjoamaan opiskelijoille pienempiä osaamiskokonaisuuksia ja nopeammin saavutettavia osasuorituksia, joista sai suoritusmerkinnät.	Toteutui
Koulutuksessa vastataan työelämän kautta tuleviin tarpeisiin	Koulutuksen lähtökohta oli vastata työelämän kautta nousseisiin tarpeisiin. Koulutuksen suuntaus ja kurssien kohdentuminen rakennettiin työelämästä nousseiden tarpeiden perusteella. Täten koulutus suoraan pyrki vastaamaan ja antamaan vastinetta työelämän tarpeisiin.	Toteutui
Hyvin suunniteltuja ja käytännönläheisiä ratkaisuja	Koulutusten suunnitteluun ja sisällön määrittämiseen käytettiin aikaa ja mahdollisimman monipuolisia ratkaisuja. Tavoitteena oli rakentaa koulutuskokonaisuus, joka olisi helposti saavutettavissa ja toteutettavissa töiden ohella. Koska koulutuksen tavoitteena oli tarjota IT- ja digitaalisuustaitojen laajentamista ja päivittämistä yleisen osaamisen näkökulmasta, koulutus ei suoraan pystynyt tarjoamaan työelämään suoraan sovellettavia erikoistaitoja (vrt. erikoistumiskoulutus).	Toteutui osittain, tavoite oli tarjota opetusta IT- ja digitaalisuustaitojen yleisestä näkökulmasta
Koulutuksen suunnittelussa otetaan huomioon osaamisen kehittämisen mallit ja arvioinnit	Koulutuksen suunnittelussa tutustuttiin erilaisiin osaamisen kehittämisen malleihin ja arviointeihin, sekä hyödynnettiin tietotekniikan opetuksen EUR-ACE (European Accredited Engineer) akkreditoinnin havaintoja osana koulutuksien suunnittelua. Koulutusta ei rakennettu minkään yksittäisen mallin pohjalta vaan hyödynnettiin aiempaa osaamista tutkintokoulutuksien suunnittelusta ja CDIO-mallin hyödyntämisestä.	Toteutui
Hyödynnetään sisältöjen määrittelyssä erilaisia keinoja mm. taksonomioita	Koulutuksen sisältöjen määrittelyssä hyödynnettiin Bloomin taksonomiaa, ACM Computing Classification System (CCS) luokittelujärjestelmää, ja eurooppalaista kyberturvallisuuden taksonomiaa (ECT), joka tarjoaa luokittelun aiheista, jotka ovat välttämättömiä kyberturvallisuustaitoja.	Toteutui
Sisällytetään vahvaa työelämärelevanssia ja	Työelämärelevanssin rakentaminen osaksi kursseja koettiin yhdeksi tärkeimmäksi osaluueksi. Kursseilla tämä toteutettiin erilaisten	Toteutui

käytäntöön sovellettavaa sisältöä	työelämän esimerkkien kautta, vierailijaluennointijoiden ja aineistojen kautta. Yksi kurssi rakennettiin kokonaan vierailijaluennointijoiden luentoihin pohjautuvaksi.	
Tarjotaan ammatillisesti hyödyntäviä täsmäoppeja ja oppimisaloja laajojen tai teoreettisten kokonaisuuksien sijaan	Koulutuksen suunnittelussa pyrittiin heti alusta alkaen ottamaan huomioon se, että opiskelijat eivät pysty osallistumaan esimerkiksi yliopiston tiloissa tapahtuvaan lähiopetukseen, ja monella olikin osallistumisen kriteerinä se, että ei ole mitään tiettyä sidottua kellonaikaa, jolloin pitää osallistua kurssille. Tästä syystä kurssin toteutusmuotona pyrittiin löytämään mahdollisimman joustavia ja että opiskelija itse pystyy vaikuttamaan kurssin suorittamisen aikatauluun, nopeuteen ja laajuuteen.	Toteutui
Huomioidaan ja hyödynnetään aikuisopiskelijoiden oman osaamisen hyödyntäminen sekä kokemuspohjainen oppiminen	Kurssien toteutuksessa ja harjoituksissa opiskelijoiden oma pohdinta, reflektio ja opiskeltavan asian reflektointi omaan työpaikkaan ja tehtäviin oli tärkeimpiä opiskelumuotoja, jossa opiskelijat omarefleksion kautta toivat esille, mitä opintojen aikana olivat oivaltaneet. Toki toteutusmuoto on rajoittunut, koska syvällisempi kokemuspohjainen oppiminen vaatisi interaktiota, kokemusten vaihtoa ja sen kautta osaamisen laajentamista. Ajasta ja paikasta riippumaton verkko-opetusmuoto ei kuitenkaan tällaista oppimista mahdollista kovinkaan syvälliselle tasolle.	Toteutui osittain
Tarjotaan joustavia ja monipuolisia opetuksen toteutustapoja soveltuen työnohessa opiskeluun	Koulutus tarjottiin verkko-opintoina, ajasta ja paikasta riippumattomana toteutusmuotona, jolloin opinnot soveltuivat työnohessa opiskeluun. Toteutusmuodot olivat kuitenkin varsin rajallisia, ja lähestymistavat toistuivat kurseilla. Kurssien teossa on myös huomioitava niitä näkökulmia, että miten usein ja pitkään kurssitoteutuksia aiotaan tarjota ja mikä on järkevä panostusmäärä kurssin eri muotojen toteuttamiselle. Lisäksi yksi selkeä haaste nousi esille kurssin markkinoinnissa, koska hankkeella ei ollut mahdollisuutta käyttää rahoitusta markkinoinnin toteuttamiseen ja tästä aiheutui haasteita opiskelijakohtaannon kanssa.	Toteutui
Koulutuksesta annetaan suorituksen jälkeen todistus tai ammattisertifikaatti osaamisen todentamiseksi	Suomessa yliopistot pystyvät antamaan opintosuorituksista vain opintopisteitä, joten tähän tarpeeseen koulutus ei pystynyt vastaamaan.	Ei toteutunut, koska ei ole mahdollista antaa todistuksia tai ammattisertifikaatteja

Toteutetun tarkastelun pohjalta on mahdollista havaita, että varsin monta aiemmin tunnistettua kohtaa (Luku 2.8) tuli huomioitua osana ICT-Sote-koulutuksen toteutusta (Taulukko 9). Kaikkien kohtien toteutuminen ei kuitenkaan ollut mahdollista johtuen joko koulutukseen

valitun lähestymistavan tai Suomen yliopistojen mahdollisuuksiin liittyvistä rajoituksista. Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttamisessa joutuu vastaamaan monenlaisiin odotuksiin. On löydettävä joustavia keinoja, miten opiskelijoiden sitoutuminen opetus- ja oppimisprosessiin on otettavissa huomioon. Jatkuvassa oppimisessa tuottavien oppimiskokemusten suunnittelu ja kehittäminen tulisi toteuttaa siten, että kukin opiskelija saa mahdollisuuden hyödyntää mahdollisimman paljon oppimismahdollisuuksista.

Tapaustutkimuksessa käsitelty jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttaminen osoittautui haastavaksi tehtäväksi. Luvuissa 3.1 ja 3.2. kuvataan hankkeen toteutumista ja siihen liittyviä erilaisia haasteita. Alkuperäisen suunnitelman mukaisen toteutusmuodon mahdottomuus, mm. tutkinto-opiskelijoille suunnattujen kurssien suora hyödyntäminen jatkuvan oppimisen opiskelijoille, vaati uusien ratkaisujen löytämistä. Ratkaisuna oli tuottaa uusia kursseja, jotka oli suunnattu suoraan jatkuvan oppimisen tarpeisiin, ja jotka huomioivat työelämän ajankohtaiset tarpeet. Selkeä havainto ja kehitystoimi jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa on sen arvostuksen kasvattaminen rinnakkain tutkinto-opetuksen kanssa. Näin jatkuvan oppimisen koulutusmuoto voitaisiin nähdä yhtä tärkeänä tavoitteena kuin tutkinto-opetuksen onnistuminen. Hankkeen resurssit olivat rajalliset, mikä aiheutti haasteita ja viivästyksiä. Onnistuminen oli pitkälti muutamien henkilökunnan jäsenten varassa, jotka omalla ammattitaidollaan ja työkokemuksellaan loivat koko koulutuskokonaisuuden. Hankkeeseen liittyi tiettyjä rajoituksia, jotka vaikeuttivat sen toteutusta ja edellyttivät erilaisten ratkaisukeinojen löytämistä. Yksi keskeinen haaste oli budjetin puuttuminen kurssien markkinointiin. Tämä vaikeutti merkittävästi koulutuksen tiedottamista ja markkinointia, erityisesti kun markkinointivastuu oli kurssin kehittäjillä, joilla ei ollut vahvaa osaamista viestinnässä ja koulutusmarkkinoinnissa. Lisäksi mielenkiintoisen lisän koulutukseen toi koronavuodet, jotka toivat kursseille sellaisia opiskelijoita, jotka eivät muuten olisi osallistuneet. Mutta samalla se sai aikaan toisenlaisen haasteen, koska kurssit jäivät kesken opiskelijoiden työpaikan työkuorman kasvaessa. Tästä muodostui yksi jatkuvan oppimisen suurimmista haasteista: miten motivoida opiskelijoita suorittamaan kurssit loppuun asti. Nämä havainnot vastaavat TK2:een.

Työelämärelevanssin integrointi osaksi kurssia on välttämätöntä toteuttaa koulutuksen alkuvaiheessa, mielellään jo kurssin suunnitteluvaiheessa. Jälkikäteen rakentaminen on haastavampaa ja saattaa johtaa irralliseen osioon kurssin toteutuksessa toteutuen esimerkiksi yksittäisten vierailijaluennoitsijoiden luentoina. Laajamittainen työelämärelevanssin integrointi

vaatii aikaa ja resursseja, mutta se on opettavainen prosessi. Erityisesti IT-alan opinnoissa on huomioitava työelämän tarpeet ja nopeasti muuttuva teknologia. On tärkeää valmentaa opiskelijoita käytännön työtehtäviin ja miten he kykenevät vastaamaan työelämän muuttuviin vaatimuksiin. CDIO-mallin mukaisesti työelämärelevanssin rakentaminen osaksi kurssia on keskeinen osa IT-alan kursseja. Tästä syystä työelämäyhteistyön merkitys korostuu. IT-alan opetuksessa, suunnittelussa sekä toteutuksessa hyödynnetään aktiivista yhteistyötä yritysten kanssa ja pyritään edistämään opiskelijoiden työelämävalmiuksia. Jatkuvan oppimisen koulutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on tärkeää huomioida koulutuksen ja osaamisen tunnustaminen sekä arvostus työelämässä. Koulutuksen ja kurssien sisältöjen ja käsiteltävien aiheiden liittäminen työelämän tarpeisiin on keskeinen tekijä, joka vaikuttaa siihen, miten koulutuksen suorittaneiden osaamista arvostetaan työelämässä, ja onko koulutusohjelma tai kurssi sellainen, että se koetaan hyödyllisenä ammatillisena kehittämisenä ja osaamisen ylläpitämisenä. Luvussa 3.3. esitelty tapa rakentaa kurssi yritysyhteistyön ja vierailijaluennoitsijoiden luentoja varaan on uusi toteutusmuoto, joka tarjoaa mielenkiintoisen lähestymistavan. Tämä innovatiivinen toteutusmuoto voi olla hyödyllinen tapa vahvistaa työelämärelevanssia kursseilla ja tukea opiskelijoiden ammatillista kehitystä. Vastaavanlaista kurssin toteutusmuotoa ei ole aiemmin kirjallisuudessa käsitelty. Nämä havainnot ja löydökset vastaavat TK3:een.

IT-alan jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa nousee esille useita havaintoja ja haasteita. Yksi tärkeimpiä on teknologian käytön merkitys, jota täytyy tarkastella kahdesta näkökulmasta: 1) opiskelijoille tulee opettaa uusia teknologioita ja niiden merkityksiä työelämälle, ja 2) hyödyntää teknologioita ja oppimislustoja osana opetusta. Kuitenkin jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa haasteeksi voi muodostua teknologisten ratkaisujen tehokas integrointi sekä opiskelijoiden mahdolliset taidot ja valmiudet teknologian käyttämiselle. Työelämä muuttuu nopeasti ja samalla muuttuvat myös osaamistarpeet. Koulutusta tarjoavien tahojen sekä opettajien haasteeksi voi muodostua kehityksen ajan tasalla pysyminen, tunnistaa ne työelämää eniten kiinnostavat ja hyödyntävät kohteet, ja varmistaa, että koulutusohjelma vastaa kysyntää tulevaisuudessakin. Tutkinto-opiskelijoiden tausta ja pohjakoulutus on tyypillisesti hyvin samanlainen. Kuitenkin jatkuvan oppimisen koulutuksessa monimuotoisuuden huomioiminen korostuu, ja tästä syystä koulutuksessa on huomioitava erilaiset taustat, osaamistasot ja oppimistyyli. Tästä saattaa muotoutua suurempi haaste kuin tutkinto-opetuksessa, että miten pystytään tarjoamaan riittävästi erilaisia oppimismahdollisuuksia, jotta kaikki opiskelijat voivat hyötyä koulutuksesta.

Hyvin merkittävä haaste jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttamisessa muotoutuu henkilöressurssien riittävyyden ja pätevyyden osalta, ja miten hyvin pystyy liittämään käsiteltäviä asioita todelliseen työelämäkontekstiin. Myös henkilöressurssien motivaatiolla tehdä jatkuvan oppimisen opetusta on suuri vaikutus. Pahimmillaan väärät ja vähäiset henkilöressurssivalinnat voivat hidastaa koulutuksen toteutumista. Jatkuvan oppimisen koulutuksessa keskeistä on oppijoiden motivaation ylläpitäminen koko kurssin ajan, ja kursseille on löydettävä erilaisia motivointikeinoja ja kannustimia opiskelijoiden sitouttamiseksi ja innostamiseksi koulutuksen läpi. IT-alan jatkuvan oppimisen koulutuksessa on tärkeää käsitellä myös eettisiä ja sosiaalisia näkökulmia, kuten tietoturvaan ja tietosuojaan liittyviä kysymyksiä. Nämä näkökulmat täytyy integroida osaksi opetussuunnitelmaa ja varmistaa, että opiskelijat ymmärtävät alan eettiset periaatteet ja käytännöt. Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutuksessa on tärkeää jatkuva evaluointi ja kehitys. Nämä havainnot ja luvussa 3.4 käsitellyt löydökset vastaavat TK4:een.

TK4:ssa kysyttiin myös niitä vaikuttavia tekijöitä, jotka johtavat jatkuvan oppimisen opintojen keskeyttämiseen. Luvussa 3.1 nousi esille, että merkittävimmät syyt olivat: 1) aika ei riittänyt yhdistämään töitä ja opintoja, 2) tuli muita yllättäviä asioita, jotka sotkivat suunnitelmat, vaikka olisi halunnut opiskella (esim. sairaus, työpaikan vaihto, jne.), ja 3) kurssi oli liian vaikea tai ei saanut käyttää työaika opintoihin, jolloin kiinnostus loppui (tämä tieto ilmeni avoimissa vastauksissa). Lisäksi luvussa 3.4 havaittiin taloudellisen sitoutumattomuuden vaikutus. Kiinnostaville ilmaiskursseille on helppo ilmoittautua, mutta koska niihin ei liity taloudellista panostusta, opiskelijoilla saattaa olla vähemmän motivaatiota sitoutua kurssiin loppuun asti. Tämä voi johtaa alhaisempaan motivaatioon ja kurssin keskeyttämiseen. Motivaatioon vaikuttaa myös se, että yliopiston tarjoamista jatkuvan oppimisen koulutuksista ei ole mahdollista saada todistusta tai ammattisertifikaatteja. Yliopistot pystyvät antamaan vain opintopisteitä, joita voi käyttää myöhemmin osana mahdollisia tutkinto-opintoja. Nämä havainnot ja löydökset vastaavat TK4:een.

4 Johtopäätökset ja pohdinta

Jatkuvan oppimisen koulutukseen liittyy paljon poliittisia odotuksia sekä työelämän ja yritysten vaatimuksia. Poliittinen paine keskittyy työvoiman jatkuvan kehittämisen tarpeeseen, koska koulutusten odotetaan edistävän uusien taitojen hankkimista ja siten vastaamista yritysten tarpeisiin. Digitalisaation ja teknologisen kehityksen kautta työelämä ja työvälineet ovat muuttuneet nopeassa tahdissa ja työntekijöiden odotetaan sopeutuvan nopeasti muuttuviin työympäristöihin sekä pysyvän kilpailukykyisinä. Enää pelkkä tutkinto vuosien takaa ei riitä vaan odotuksena on, että osaamista pidetään yllä läpi koko työuran. Tämän lisäksi koulutuksen odotetaan auttavan työttömiä löytämään työllistymismahdollisuuksia uudelleen koulutuksen tai täydennyskoulutuksen kautta, ja töissä olevia pysymään jatkossakin työelämän piirissä. Tämän takia jatkuva oppiminen nostetaan hallitusten strategiassa esille ja jatkuvalle oppimiselle on esitetty odotuksia ja kriteereitä. Koulutuksen laadun tulee vastata tiettyjä vaatimuksia ja tukea työvoiman tarpeita. Lisäksi hallitukset voivat ohjata taloudellisia resursseja koulutussektoriin ja tarjota kannustimia yrityksille ja oppilaitoksille tarjotakseen laadukkaita jatkuvan oppimisen ohjelmia. Tällainen keino on esimerkiksi rahoittaa koulutushankkeita, jolloin jatkuvan oppimisen koulutuksia on mahdollista tarjota ilmaiseksi.

Jatkuvan oppimisen koulutuksilta odotetaan ja niihin kohdistetaan monia odotuksia ja vaatimuksia. Koulutusten odotetaan opiskelijoiden, yritysten ja yhteiskunnan taholta tarjoavan ajantasaista ja relevanttia tietoa, joka tarjoaa opiskelijoille alan uusimpia kehityssuuntia ja parhaita käytäntöjä. Jatkuvan oppimisen koulutukseen osallistuvat myös odottavat koulutuksilta konkreettisia työkaluja ja taitoja, joita he pystyvät välittömästi soveltamaan työelämässä. Tämä työelämäsidonaisuus korostuu jatkuvan oppimisen koulutuksissa ja siten kurssien räätälöintitarve kohderyhmälle korostuu. Koska jatkuvan oppimisen koulutukseen osallistuu töissä olevia opiskelijoita, koulutusten tulisi olla joustavia ja opiskelu tulisi olla mahdollista suorittaa omassa tahdissa usein ajasta ja paikasta riippumattomalla tavalla. Tyypillisesti opiskelijat odottavat toteutusmuotona verkko-opintoja ja luentoja sekä niihin liittyviä harjoituksia. Koulutusten odotetaan olevan korkealaatuisia, kurssien sisällön ja opettajien sekä vieraillevien luennoitsijoiden odotetaan olevan päteviä ja asiantuntevia. Koulutukseen osallistuvat opiskelijat odottavat koulutuksen tarjoavan vastinetta heidän panostamalleen ajalle ja rahalle.

Valmistumisen jälkeen tietotekniikan alan ammattilaiset eivät käytä paljoo aikaa osaamisen ylläpitämiseen ja kehittämiseen työn ohessa. Kun tarkasteltiin kouluttautumiseen käytettyä aikaa, opiskelun pääpaino oli yrityksen sisäisessä koulutuksessa ja käytäntöjen opiskelussa. Koulutusmuotojen määrä kasvoi yrityksen koon kasvaessa, ja tarpeet muuttuivat yrityksen koon kasvaessa, jolloin pienemmissä yrityksissä keskityttiin enemmän käytännön sovelluksiin ja suuremmissa yrityksissä kiinnitettiin enemmän huomiota myös kehittämiseen, elinkaaren hallintaan ja erilaisten mallien sekä käytäntöjen hyödyntämiseen.

Yrityksillä on erittäin keskeinen rooli jatkuvan oppimisen koulutusten toteutumisessa ja onnistumisessa. Työnantajan tulee luoda ilmapiiri ja organisaatiokulttuuri, joka tukee työntekijöiden jatkuvaa oppimista, joka edellyttää sitoutumista koulutuksen integroimista osaksi työkäytäntöjä. Onnistunut jatkuvan oppimisen koulutuksen suorittaminen vaatii myös, että työnantajien on tarjottava resursseja, kuten taloudellista tukea, työaikaa koulutukseen osallistumiseen ja mahdollisuus käyttää työaikaa oppimiseen. Jos työnantaja ei anna käyttää työaikaa opintojen suorittamiseen, koulutuksen keskeyttämisen mahdollisuus kasvaa huomattavasti. Jotta jatkuvan oppimisen kouluttautumista voidaan kehittää, työnantajien on ymmärrettävä tarpeet ja osaamisen kehittämisen suunnat. Tämä edellyttää systemaattista tarvearviointia ja vuoropuhelua henkilöstön kanssa. Työnantajien tulisi olla tietoisia niistä taidoista ja pätevyyksistä, joita organisaatio tarvitsee tulevaisuudessa, ja ohjata koulutusta vastaamaan näitä tarpeita.

Työnantajilla on vastuu varmistaa koulutusten laatu ja niiden relevanssi tarpeisiin verrattuna. Tämä voi sisältää koulutuksen vaikuttavuuden ja laadun arviointia, yhteistyötä koulutusorganisaatioiden kanssa, seuranta ja arviointia sekä jatkuvaa palautteen keräämistä työntekijöiltä koulutusten hyödyllisyydestä. Työnantajien on kannustettava työntekijöitä osallistumaan tutkintoon valmistumisen jälkeisiin koulutuksiin tarjoamalla mahdollisuuksia henkilökohtaiseen kehittymiseen ja uralla etenemiseen. Tämä voi sisältää selkeät polut ja kannustimet, kuten uusia tehtäviä tai haluttuja lisävastuita niille, jotka ovat osallistuneet aktiivisesti osaamisensa kehittämiseen ja ylläpitämiseen esimerkiksi jatkuvaan oppimisen kouluttautumisen kautta. Työnantajilla on merkittävä strateginen ja pitkäjänteinen rooli, joka edellyttää aktiivista sitoutumista, resursseja ja yhteistyötä koko organisaation tasolla jatkuvan oppimisen toteutumiseen yrityksessä.

Nykyinen tietotekniikan alan perustutkintokoulutus tarjoaa vahvat perustiedot tietotekniikan alalla, mahdollistaen kattavan teoreettisen pohjan sekä käytännön sovellukset. Tyypillisesti

tietotekniikan ammattilaiset laajentavat taitojaan vastaamaan työpaikan vaatimuksia ja tehtäviä. Kysymys nousee siitä, että vaikka tutkintoon valmistuminen tarjoaa vankat perusteet, kouluttautumiseen ja osaamisen ylläpitämiseen panostetaan vähän valmistumisen jälkeen. Olisiko yliopistojen syytä painottaa opiskelijoilleen opintojen aikana entistä enemmän taitojen ja osaamisen kehittämisen sekä ylläpitämisen merkitystä valmistumisen jälkeen, koska valmistuminen merkitsee vasta ammatillisen osaamisen kehittämistä ja kouluttautumisen alkua eikä päätepyssäkkiä? On aiheellista pohtia, tulisiko myös työnantajien kiinnittää suurempaa huomiota työntekijöidensä taitojen ylläpitämiseen. Tietotekniikan ala kehittyy nopeasti, vaatien jatkuvaa taitojen ja osaamisen päivittämistä. Siksi tietotekniikan alan koulutuksen tarjoajien ja yritysten tulisi olla kiinnostuneita työelämässä toimivien ammattilaisten taitojen ylläpitämisestä. Opiskelu ja taitojen kehittäminen tulisi sisällyttää yritysten mahdollisiin hyvinvointi-indikaattoreihin, ja erityisesti henkilöstöhallinnon olisi aktiivisesti seurattava ja suunniteltava työntekijöidensä jatkokouluttautumista tutkintoon valmistumisen jälkeen.

Herää myös kysymys, ovatko yritykset ja oppilaitokset siirtäneet vastuuta työntekijöiden työelämätaitojen ylläpitämisestä ja kehittämisestä kaupallisille toimijoille, jotka tarjoavat mm. sertifikaattikoulutusta. Olisi syytä tarkastella, millaisia vaikutuksia tällaisella toiminnalla on ammatitaidon ylläpitämiseen tähtävään koulutuksen laatuun, koska kaupallisten toimijoiden tarjoaman koulutuksen ja todistusten antamisen laatuun on vaikea vaikuttaa. Olisi syytä arvioida, vastaavatko kaupallisten koulutustarjoajien opetus ja myönnetyt todistukset todelliseen tarpeeseen ylläpitää ammattilaisten osaamista valmistumisen jälkeen, vai olemmeko vain siirtymässä kohti ansioluettelon optimointia ja todistusten "kauneuskilpailua" osana kilpailutuksia? Pitäisikö myös perustutkintokoulutuksen tarjoajien (esim. yliopistojen) osallistua aktiivisemmin ammatillisten tietoteknisten taitojen ylläpitoon liittyvän koulutuksen tarjoamiseen ja järjestämiseen? Tällä hetkellä haasteena on se, että kohdennetumman koulutuksen yhteydessä odotetaan tunnettua todistusta (kuten tutkintotodistusta tai ammatillista sertifikaattia), koska todistuksilla ja sertifikaateilla on merkitystä tarjouskilpailuissa ja työntekijän oman osaamisen ja laadun takeena. Suomessa yliopistot tyypillisesti pystyvät tarjoamaan vain opintopisteitä eivätkä todistuksia tai sertifikaatteja valmistumisen jälkeen.

Ottaen huomioon yliopistojen maineen ja lain määrittämän yhteiskunnallisen aseman korkeimman koulutuksen tarjoajina, miksi yliopistot eivät ole vielä kehittäneet toimintaansa ja järjestelmänsä jatkuvan oppimisen koulutuksista saatavien sertifikaattien myöntämiseksi? Se, miten suomalaiset yliopistot antavat vain opintopisteitä, ei selvästikään ole toimiva ratkaisu

yritysmaailman tarpeisiin. Toki tunnustetaan, että tilanne voi olla erilainen muiden maiden yliopistoissa, ja joissakin maissa on olemassa sertifikaatteja, joita kutsutaan "graduate certificates" nimityksellä. Kuitenkin nämä sertifikaatit ovat vain osittaisia kandidaatin tai maisterin tutkintoja, ja niitä ei ole suunniteltu erityisesti jo teollisuudessa työskenteleville ammattilaisille. Siksi on kyseenalaista, ovatko nämä muiden maiden yliopistojen myöntämät ”tutkinnon suorittaneen tutkintotodistukset” todella maailmanlaajuisesti päteviä ja tunnustettu samalla tavalla kuin esimerkiksi CISSP tai Scrum Master -sertifikaatit. Jatkuvan oppimisen koulutuksen sisältö voi ja tulisi olla jotain aivan erilaista kuin mitä opetetaan perustutkinto-opiskelijoille. Kyseessä olisi todellinen yliopistojen tarjoama ammatillinen koulutus jo korkeakoulututkinnon omaaville ammattilaisille, ja koulutus tukisi taitojen ja osaamisen ylläpitoa sekä kehittämistä tutkintoon valmistumisen jälkeen.

Osaamisen kehittämisen ja ylläpitämisen näkökulmasta tarvitaan jatkuvan oppimisen koulutusmalli, joka mielletään toimivana keinona perustutkintokoulutuksen jälkeen tapahtuvana ammatillisen osaamisen laajentamisena ja ylläpitämisenä. Se koulutus ja niihin liittyvät koulutussisällöt, mitä tuotetaan tutkinto-opiskelijoille, eivät riitä tähän tarkoitukseen. Esimerkiksi suuri osa ohjelmistokehittäjistä tietää jo kaiken tämän, koska heillä on työkokemusta, ja heillä on tietotekniikan alan kandidaatin tai maisterin tai jopa tohtorin tutkinto. Miksi he tulisivat uudestaan käymään samoja kurssisisältöjä? Yliopistojen tulisi hyödyntää institutionaalisia vahvuuksiaan luodakseen arvostettuja ammatillisia sertifikaatteja, esimerkiksi tietotekniikan alalle toimiville ammattilaisille. On ymmärrettävästi vaikeaa luoda uusi ammattitutkinto ja saada sille riittävästi tunnustusta, jotta sitä voidaan pitää todistuksen haltijan pätevyyden osoituksena, mutta yliopistoilla on siihen hyvät mahdollisuudet. Jatkuvan oppimisen tutkinnot ja ohjelmat (esim. MBA- ja johtamiskurssit) ovat osoitus siitä, että yliopistot voivat tarjota uskottavia opintokokonaisuuksia avoimilla markkinoilla. Tätä kykyä olisi myös hyödynnettävä laajemmin ja kattavammin.

Tämä jatkuvan oppimisen ajattelutapa olisi juurrutettava opiskelijoihin jo perustutkinto-opintojen aikana. Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttamiseen tulisi panostaa samalla tavalla kuin tutkintokoulutukseen. Tästä syystä koulutuksen kehittämistä ja toteuttamista ei tulisi olla tehdä muun työn ja opetuksen ohella, vaan se edellyttää järjestelmällistä suunnittelua, rahoitusta ja omistautunutta henkilöstöä sekä resursseja. Lisäksi yliopistojen tulisi tarjota todellisia vaihtoehtoja jatkuvan oppimisen tuottajina ja tarkastella mahdollisuutta tarjota opiskelijoille koulutusta ja monialaisia näkökulmia, joilla on arvoa alalla.

Tutkimuksen merkityksellisyys, validiteetti, rajoitukset sekä jatkotutkimusaiheet

Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin aineisto sisällöltään ilmentää tarkastelun kohteena olevaa ilmiötä valitusta näkökulmasta (Fraenkel & Wallen, 2000). Tässä tutkimuksessa sisäistä validiteettia käsiteltiin useiden operatiivisten tilanteiden ja tapausten kautta, hyödyntäen erilaisia aineistoja (kuten kurssien toteutukseen liittyviä aineistoja, kyselytutkimuksia, tietotekniikan laitoksen aineistoja, kokonaishankkeen aineistoja ja OKM:n raportteja, sekä julkaistuja artikkeleita), ja käyttämällä iteratiivista lähestymistapaa lopputuloksen asteittaiseksi rakentamiseksi (osana tätä tutkimusta ja julkaistuja artikkeleita). Kurssien toteutukseen ja tuloksiin liittyvät arvioinnit esiteltiin tietotekniikan laitoksella kurssipalautteen käsittelyn yhteydessä, hankkeen kokonaistulokset OKM:n raporteissa, ja lisäparannuksia toteutettiin saadun palautteen perusteella. Lisäksi tässä työssä viitattuja julkaisuja kehitettiin yhteistyössä muiden tutkimusasiiantuntijoiden kanssa.

Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan sitä, missä määrin tulokset ovat yleistettävissä tai sovellettavissa, ja miten yhdessä ympäristössä saadut tulokset soveltuvat toiseen ympäristöön, ryhmään ja ympäristöön (Fraenkel & Wallen, 2000). Useat tietotekniikan laitoksen työntekijät, joilla oli myös runsaasti työelämäkokemusta yritysmaailmasta, osallistuivat jatkuvan oppimisen koulutuksien kokonaistoteuttamiseen. Koulutuksien sisältöjen tuottamisessa käytettiin useita yritysmaailman asiantuntijoita, jotka olivat erityyppisistä organisaatioista ja toimialoilta, ja he myös antoivat omia näkemyksiään tämän tutkimuksen aikana, mikä lisäsi tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä. Lisäksi hankkeen aikana olevia käytäntöjä ja toteutuksia on laajennettu ja hyödynnetty uusien jatkuvan oppimisen koulutuksien toteutuksissa ja ratkaisuisissa ICT-Sote-hankkeen päättymisen jälkeen. Täten tutkimuksen aikana saadut havainnot ja käytännöt ovat osoittautuneet yleistettäviksi.

Konstruktiovaliditeetti kertoo kuinka hyvin tutkimuksessa käytetty menetelmä mittaa sitä asiaa, mitä tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää (Yin, 2009). Tapaustutkimuksessa tämän mittaaminen on haasteellista, koska aineiston hankinta on usein tutkijan subjektiivisia päätelmiä sekä suorien mittareiden määrittäminen on hankalaa. Tapaustutkimuksessa ei aina pysty toimimaan tutkimuksen vaatimassa järjestyksessä, ja onkin toimittava tapauskohteen (esimerkiksi koulutuksen toteutuksen) vaatimien toimien ja aikataulujen mukaisesti. Yin (2009) on esittänyt kolme keinoa konstruktiovaliditeetin arviointiin: 1) tutkimusaineisto kerätään useasta eri lähteestä, 2) todistusketjun rakentaminen eli raportointi, ja 3) tutkimusraportin

luetuttaminen asiantuntijoilla. Näiden kolmen keinon kautta tässä tutkimuksessa aineisto koottiin usean eri lähteen kautta. Lähdeaineistoina käytettiin kurssien ja kokonaishankkeen toteutuksia, kurssisuorituksia, kurssipalautuksia, kurssipalautteita, kyselyitä sekä opintosuorituksia. Hankkeen aikana toteumaa ja tuloksia raportoitiin säännöllisin väliajoin rahoittajalle, sekä kurssien palautteita ja kyselyitä käsiteltiin tietotekniikan laitoksella ja niiden perusteella määriteltiin jatkokehitystoimia. Lisäksi hankkeesta ja siihen liittyvistä tutkimuksista toteutettiin julkaisuja, jolloin oli mahdollista saada palautetta muilta asiantuntijoilta.

Reliabiliteetti keskittyy mittauksen laatuun ja miten tutkimus on toistettavissa. Tarkoituksena on varmistaa, että muut tutkijat voivat toistaa tutkimusta ja saada samanlaisia tuloksia kuvattujen menettelyjen perusteella (Wohlin et al., 2003; Yin, 2009). Tapaustutkimuksessa luotettavuus riippuu määrän sijasta laadusta. Käytetyt tutkimusmenetelmät ja -prosessit tulee kuvata, mutta on tunnistettava, että tässä tutkimuksessa tutkimuskohde on ainutlaatuinen, koska se on toteutettu tietyssä aikana (melko pitkällä ajanjaksolla), ja tiettyjen henkilöiden toimesta. Lisäksi on huomioitava ja tunnistettava, että ICT-Sote-hankkeen toteutuksen aikana tutkimusnäkökulmat eivät olleet ensisijaisia lähtökohtia toiminnalle, ja tämä tuo omat rajoituksensa tutkimuksen toistettavuudelle. Tulosten osalta on kuitenkin jo havaittu, että tässä työssä esiteltyjä löydöksiä, havaintoja ja tuloksia on toistettavissa ja niitä hyödynnetty seuraavissa jatkuvan oppimisen koulutustoteutuksissa.

Rajoitukset ja jatkotutkimusaiheet. Tämän työn rajoitukset liittyvät ajanjaksoon, jolloin koulutuksia toteutettiin ja tilanteiden sekä tarpeiden nopeaa muutokseen (2019–2023). Tästä syystä paljon muutosta ja kehittymistä on tapahtunut näiden vuosien aikana ja jälkeenkkin. On huomioitavaa, että tämä tutkimus pohjaa vain yhteen jatkuvan oppimisen koulutuskokonaisuuden toteuttamiseen, vaikkakin käytäntöjä ja tuloksia on ollut mahdollista laajentaa muihin koulutustoteutuksiin. Hankkeen toteutuksen aikana ei otettu huomioon tutkimuksen toteutusta, joten tämäkin tutkimus on määritelty vasta, kun hanke oli jo toteutettu ja päättymässä. Tästä syystä tutkimukseen liittyviä erityistarpeita ei pystytty huomioimaan toteutuksen aikana tai keräämään lisätietoja hankkeen päättymisen jälkeen esimerkiksi jatkuvan oppimisen koulutukseen osallistuneilta opiskelijoilta. Täten tutkimus keskittyykin tarkastelemaan havaintoja ja ratkaisuja, joita koulutuskokonaisuuden toteutuksen aikana nousi esille tai joihin jouduttiin löytämään ratkaisuja.

Jatkotutkimusaiheet. Jatkotutkimusaiheiden osalta on havaittavissa, että jatkuvan oppimisen koulutuksen järjestämistä tässä laajuudessa ja lähestymistavassa ei ole paljoakaan tarkasteltu aiemmassa tutkimuksessa. Vihreän siirtymän tuominen osaksi tietotekniikan ja digitalisaation teemoihin on vähän tutkittu lähestymistapa ja voisi tarjota uusia mielenkiintoisia tarkastelusuuntia. Mielenkiintoinen tutkimusalue on myös kurssien sisältöjen arviointi taksonomioiden kautta, jolloin on mahdollista saada tarkkaa tietoa kurssien sisällöistä ja niiden vastaamisesta työelämän tarpeisiin. Lisäksi selkeä jatkotutkimuksen aihe nousee työelämärelevanssin rakentamisesta ja kurssien toteuttamisesta vierailijaluennointisijoiden videoluentojen kautta. Tämä lähestymistapa ja ratkaisut voivat tarjota muille jatkuvan oppimisen koulutuksia tuottaville tahoille ideoita vahvemman työelämärelevanssin rakentamiskeinoista osaksi kurssisisältöjä.

5 Yhteenveto

Informaatioteknologia ja digitalisaatio ovat nopeasti muuttaneet työ- ja toimintakenttää alasta riippumatta tuoden mukanaan vaatimuksia ammatillisen osaamisen kehittamisestä ja ylläpitämisestä läpi työelämän. Uudet teknologiset ratkaisut, menetelmät ja työvälineet sisältävät uusia mahdollisuuksia, mutta myös vaatimuksia ja osaamistarpeita, kyetäkseen vastaamaan työelämän muutokseen. Ratkaisuina osaamisvajeeseen, osaamisen kehittämiseen ja ylläpitämiseen toimivat erilaiset koulutukset.

Jatkuvan oppimisen koulutuksilla pyritään tarjoamaan keinoja, joilla kehitetään ja tuetaan työuria, ja tällä hetkellä strategiassa nostetaan korkeakoulujen koulutustarjonnan avaaminen jatkuvan oppimisen koulutuksille ja tarjoamaan joustavia koulutusratkaisuja töissä oleville, ja kehittää korkeakoulujärjestelmää jatkuvan oppimisen alustana. Jatkuvan oppimisen koulutuksen uudistus on myös haaste korkeakouluille, koska niiden painopiste on vahvasti tutkinto-opiskelijoiden koulutuksen toteuttamisessa, ja nyt jatkuvan oppimisen koulutuksen myötä tulisi entistä vahvemmin huomioida ja toteuttaa lisäksi työelämässä toimivien tarpeisiin vastaavia ratkaisuja. Jatkuvan oppimisen koulutukset nostavat esille tarpeen kehittää uusia ratkaisuja, jotka tarjoavat joustavia ajasta ja paikasta riippumattomia, moduulimaisia ja digitaalisuutta hyödyntäviä ratkaisuja, joista on mahdollista saada nopeasti osa- ja kokonaissuorituksia, ja jotka sisältävät hyvin vahvan työelämäkytköksen, jotta koulutus vastaa työelämässä toimivien odotuksia.

Jatkuvan oppimisen koulutukseen kohdistuvista odotuksesta huolimatta jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutukseen on määritelty suhteellisen pieni rahoitusosuus, jolloin yliopistojen (ja muidenkin perustutkintokoulutusta tarjoavien tahojen) painotus säilyy tutkinto-opintojen toteutuksessa. Tämän takia jatkuvan oppimisen koulutuksen tarjonta näyttäytyy opiskelijoille rajallisena, pirstaleisena ja useiden erilaisten toimijoiden pelikenttänä, jossa opiskelijan on vaikea hahmottaa koulutuksen laatua ja vastaavuutta tarpeisiin. Näiden lisäksi yliopistoilla ei ole yhtä vahvaa asemaa tutkintoon valmistumisen jälkeisenä koulutuksen tarjoajana kuin kaupallisia koulutus- ja sertifiointipalveluita myyvillä tahoilla, esimerkiksi konsulttitaloilla, jotka markkinoivat palveluitaan ammattisertifikaattien suorittamisella yliopiston tarjoamien kurssien opintopisteiden sijaan.

TK1: Jatkuvan oppimisen koulutuksien suunnittelussa ja toteutuksessa on mahdollista hyödyntää vastaavanlaisia ratkaisuja ja malleja kuin tutkinto-opiskelijoille suunnatussa koulutuksessa. Kuitenkin jatkuvan oppimisen koulutukset voivat tarjota mahdollisuuden kokeilla poikkeaviakin toteutus- ja ratkaisukeinoja, jotka voivat hyödyttää myös tutkinto-opetusta. Koulutuksien suunnittelussa on hyödyllistä käyttää erilaisia opetukseen ja oppimiseen kehitettyjä malleja ja viitekehyskiä, jotka tarjoavat rakennetta, ohjausta ja kieltä koulutuksen suunnittelulle, toteutukselle ja arvioinnille. Jatkuvan oppimisen koulutuksissa painottuu opiskelijan omaa oppiminen, soveltaminen ja kokemuksen varaan rakentuva oppiminen. Tämä korostuu sen takia, että jatkuvan oppimisen opiskelijat haluavat koulutuksen hyödyntävän heitä suoraan työpaikalla työtehtävissä, ja tästä syystä opetuksen soveltaminen ja opiskelijan oman oivalluksen kautta tapahtuva oppiminen on tehokkainta. Näiden mallien ja viitekehysten lisäksi voi hyödyntää erilaisia taksonomioita, jotka mahdollistavat koulutuksen ja kurssien sisältöjen määrittämisen ja tarkistamisen. Näiden lisäksi jatkuvan oppimisen koulutuksille on myös toteutettava selkeät ja tutkinto-opetuksesta erillään olevat opetussuunnitelmat ja hyödynnettävät opetusmenetelmät. Opettaja voi valita erilaisia opetusmenetelmiä ja opetusmalleja, joista joustavuus sekä usein paikasta ja ajasta riippumaton toteutusmalli on opiskelijoiden näkökulmasta mieluisin. Tästä syystä verkko-opinnot ovat jatkuvan oppimisen opetusmuotona suosittu lähestymistapa.

TK2: Tutkimuksessa havaittiin, että jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttaminen on haastava kokonaisuus, johon liittyy paljon muutoksia ja yllättäviä tilanteita. Hankkeen alkuperäiset ajatukset ja suunnitelmat muuttuvat ja joudutaan löytämään uusia luovia ratkaisuja tilanteisiin. Koulutuksen räätälöinnin tarve kohderyhmän tarpeisiin korostuu vahvemmin kuin tutkinto-opetuksessa, ja jatkuvan oppimisen koulutuksien toteutuksessa työelämäkontekstin integrointi vaikuttaa suoraan koulutuksen onnistumiseen. Resurssien rajallisuus aiheuttaa usein haasteita ja viivästyksiä, ja onnistuminen saattaa olla riippuvainen muutamien henkilökunnan jäsenten ammattitaidosta ja työkokemuksesta. Jatkuvan oppimisen kurssien markkinointiin on varattava rahoitusta ja onnistumiseen tarvitaan viestintäalan ammattilaisia toteuttamaan koulutusmarkkinointia sekä maksullisten markkinointivälineiden käyttämistä näkyvyyden saamiseksi. Suurimpia haasteita on opiskelijoiden motivaation ylläpitäminen kurssien loppuun suorittamiseksi. Tärkeä kehitystoimi olisi jatkuvan oppimisen koulutuksen toteuttamisen arvostuksen kasvattaminen tutkinto-opetuksen rinnalla, joka näkyisi myös jatkuvan oppimisen koulutukseen kohdennettuina pysyvinä rahoitusmuotoina. Tämä mahdollistaisi pitkäjänteisen opetuksen ja koulutusmuodon kehittämisen yksittäisten hankkeiden sijaan.

TK3: Jatkuvan oppimisen koulutuksissa erityisesti työelämäkonteksti korostuu, koska jatkuvan oppimisen opiskelijat odottavat, että kurssimateriaaliin sisällytetään työelämän esimerkkejä ja sovelluksia, joita he pystyvät soveltamaan suoraan omaan työkontekstiinsa. Tästä syystä jatkuvan oppimisen kursseille osallistuvilla on tarjottava enemmän käytännönläheistä ja soveltavaa, suoraan asiaan menevää opetusta. Koulutuksien toteutuksessa kurssin tekijöiden ja vetäjien oma työelämäkokemus korostuu, koska heidän tulee pystyä tuomaan konkreettisia esimerkkejä ja havainnollistamaan asioita sekä auttaa ymmärtämään käytännön soveltamista. Kursseilla työelämärelevanssia voi helposti lisätä tuomalla kursseille vierailijaluennoitsijoita työelämästä. Tyypillinen lähestymistapa on kutsua pari kolme vierailevaa luennoitsijaa, jotka täydentävät ja vahvistavat kurssin vetäjän kurssilla esittämää viestiä, ja vierailijaluennoitsijat tekevät siitä entistä vaikuttavamman viestin opiskelijoille. Huomattavasti vahvemman työelämärelevanssin rakentaminen on mahdollista toteuttaa tässä työssä esitellyllä toteutustavalla, jossa koko kurssi toteutettiin täysin vierailijaluennoitsijoiden luentojen kautta. Koko kurssin rakentaminen vierailijaluennoitsijoiden videoluentojen kautta on haastava ja aikaa vievä prosessi, mutta hyvin mielenkiintoinen ja opettava lähestymistapa. Tällaisen kurssitoteutuksen toteuttaminen vaatii kurssin vetäjältä alan tuntemusta ja ammatillisia verkostoja sekä omakohtaisia kokemuksia. Lisäksi toteutus vaatii kokonaisuudenhallinta- ja projektinvetotaitoa. Tämän prosessin lopputuloksena voi kuitenkin muotoutua mielenkiintoinen, opettava ja opiskelijoita kiinnostava kurssikokonaisuus, jossa työelämänäkökulmat ovat koko ajan vahvasti esillä.

TK4: Jatkuvan oppimisen opiskelijat ovat pääsääntöisesti työelämässä toimivia ammattilaisia, jotka etsivät täydennyskoulutusta oman osaamisen ylläpitämiseksi, ja jota he voivat hyödyntää suoraan työtehtävissään. Tutkinto-opiskelijoille tarkoitettujen kurssien suora hyödyntäminen ei pääsääntöisesti vastaa jatkuvan oppimisen koulutukseen osallistuvien tarpeita ja näiden kurssien räätälöinti vastaisi uuden kurssin toteuttamista. Huonosti suunnitellut ja toteutetut kurssit voivat nopeasti menettää opiskelijoiden kiinnostuksen ja johtaa keskeyttämiseen. Puutteellinen kurssisisältö tai epäselvä rakenne voivat vaikuttaa opiskelijoiden sitoutumiseen. Jäykkä lähiopetuslähestymistapa ei ole mahdollista useimmille työssäkäyville ammattilaisille. Joustavia sekä uusia opetusmenetelmiä, teknologioita ja käytäntöjä hyödyntävä toteutus on todennäköisemmin toimivampi ratkaisu jatkuvan oppimisen koulutuksissa. Jatkuvan oppimisen koulutuksien ilmaiskursseilla on hyvin korkea keskeyttämisaste. Kiinnostavalle ilmaiskurssille on helppo ilmoittautua, koska opiskelijalla ei ole siihen taloudellista sitoutumista, ja on helppo keskeyttää alhaisen motivaation takia. Opiskelijoiden motivaatio voi myös alentua, jos

opiskelija tai työnantaja eivät ole investoineet koulutukseen taloudellisesti tai ajallisesti. Tyypillisesti koulutukseen osallistumisen tavoitteena on saada todistus suoritetuista opinnoista, esimerkiksi ammattisertifikaatin muodossa. Suomessa yliopiston tarjoamien jatkuvan oppimisen koulutuksen suurena haasteena onkin se, että yliopistot pystyvät tarjoamaan vain opintopisteitä yritysmaailmassa tunnustettujen ammattisertifikaattien tai todistusten sijaan. Tämä voi laskea opiskelijan ja yrityksen mielenkiintoa osallistua yliopistojen tarjoamille jatkuvan oppimisen koulutuksille. Työnantajalla on suuri merkitys jatkuvan oppimisen opintojen suorittamisessa ja tukemisessa, ja onnistunut jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutus tulisikin entistä vahvemmin rakentaa ylempää korkeakoulutusta tarjoavien tahojen ja yritysten yhteistoteutuksena.

Tämä jatkuvan oppimisen ajattelutapa tulisi juurruttaa opiskelijoihin jo perustutkinto-opintojen aikana, ja saada läpi työelämän kestävä sitoutuminen oman ammattitaidon kehittämiseen ja ylläpitämiseen. Jatkuvan oppimisen koulutuksen toteutukseen tulisi panostaa samalla tavalla kuin tutkintokoulutukseen. Tästä syystä koulutuksen kehittämiseen tulee toteuttaa omana kokonaisuutenaan ja sisältää resursseja niin kurssien tekemiseen, kokonaisuuden määrittämiseen, markkinointiin kuin opiskelijoiden kanssa tapahtuvaan kommunikaatioon motivaation ylläpitämiseksi. Yliopistoilla olisi mahdollisuus tarjota todellisia vaihtoehtoja jatkuvan oppimisen tuottajina ja tarjota opiskelijoille koulutusta ja monialaisia näkökulmia, joilla on arvoa alalla.

Lähteet

- Alasoini, T. (2015). Digitalisaatiolla työn uudelleenajatteluun: Millaista tutkimusta ja kehittämistä tarvitaan? *Työterveyslaitos*. <https://www.julkari.fi/handle/10024/137397>
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research. *Educational Researcher*, *41*(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, *55*(4), 1656–1662. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2010.07.009>
- Asghar, M. R., & Luxton-Reilly, A. (2020). A Case Study of a Cybersecurity Programme. *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 16–22. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366918>
- Association of Computing Machinery. (2012). *Computing Classification System*. <https://dl.acm.org/ccs> (Luettu 11.4.2024)
- Association of Computing Machinery. (2013). *Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science* (ACM Computing Curricula Task Force, Ed.). ACM, Inc. <https://doi.org/10.1145/2534860>
- Bamrara, A. (2018). Applying Addie Model To Evaluate Faculty Development Program. *Issues and Ideas in Education*, *6*(1), 11–28. <https://doi.org/10.15415/IEE.2018.61001>
- Barr, H. (2009). Competent to collaborate: Towards a competency-based model for interprofessional education. *Journal of Interprofessional Care*, *12*(2), 181–187. <https://doi.org/10.3109/13561829809014104>
- Bates, A. W., & Poole, G. (2003). Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success. *Jossey-Bass, An Imprint of Wiley*.
- Bates, T., & Sangra, A. (2011). *Managing Technology in Higher Education. Strategies for Transforming Teaching and Learning*. Wiley/Jossey-Bass.
- Beal, B. (2016). Making older workers happy to carry on: Importance of social skills and continuous learning. *Development and Learning in Organizations*, *30*(2), 22–24. <https://doi.org/10.1108/DLO-12-2015-0098>
- Beane, J. (1997). *Curriculum integration. Designing the core of democratic education*. New York: Teachers College Press.
- Beckingham, S. (2021). *Modes of Learning in Higher Education*. National Teaching Repository.
- Bendler, D., & Felderer, M. (2023). Competency Models for Information Security and Cybersecurity Professionals: Analysis of Existing Work and a New Model. *ACM Transactions on Computing Education*, *23*(2), 1–33. <https://doi.org/10.1145/3573205>

- Branchet, B., & Sanseau, P. Y. (2017). From technical to non-technical skills among information systems suppliers: An investigation in the skills domain. *Journal of Enterprise Information Management*, 30(2), 320–334. <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2015-0061>
- Brink, S., Carlsson, C. J., Enelund, M., Georgsson, F., Keller, E., Lyng, R., & McCartan, C. (2020). Assessing Curriculum Agility In a CDIO Engineering Education. *Worldwide CDIO Initiative*. 2020 16th International CDIO Conference, Chalmers UT, Sweden. <http://cdio.org/knowledge-library/documents/assessing-curriculum-agility-cdio-engineering-education>
- Cahapay, M. B. (2021). Kirkpatrick Model: Its Limitations as Used in Higher Education Evaluation. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(1), 135–144. <https://doi.org/10.21449/IJATE.856143>
- CDIO. (2023). *CDIO Standards 3.0 | Worldwide CDIO Initiative*. CDIO Org. <http://www.cdio.org/content/cdio-standards-30> (Luettu 11.4.2024)
- Cijan, A., Jenič, L., Lamovšek, A., & Stemberger, J. (2019). How Digitalization Changes the Workplace. *Dynamic Relationships Management Journal*, 8(1), 3–21. <https://doi.org/10.17708/DRMJ.2019.v08n01a01>
- Clardy, A. (2018). 70-20-10 and the Dominance of Informal Learning: A Fact in Search of Evidence. *Human Resource Development Review*, 17(2), 153–178. <https://doi.org/10.1177/1534484318759399>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2
- Cook, D. A., & Ellaway, R. H. (2015). Evaluating technology-enhanced learning: A comprehensive framework. *Medical Teacher*, 37(10), 961–970. https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1009024/suppl_file/imte_a_1009024_SM1133.pdf
- ELY-keskus. (2023). *Jatkuva oppiminen - ELY-keskus*. <https://www.ely-keskus.fi/jatkuva-oppiminen> (Luettu 11.4.2024)
- ENISA. (2022). *European Cybersecurity Skills Framework*. <https://www.enisa.europa.eu/topics/education/european-cybersecurity-skills-framework>. (Luettu 11.4.2024)
- Euroopan unioni. (2023). *Eurooppalainen tutkintojen viitekehys (EQF) | Europass*. Europass. <https://europa.eu/europass/fi/europass-tyokalut/eurooppalainen-tutkintojen-viitekehys>
- European Committee for Standardization. (2019). *SFS-EN 16234-1:2019: en (e-CF). A common European Framework for ICT Professionals e-Competence Framework (e-CF). A common European Framework*.
- FITech. (2017). *FITech | FITech*. <https://fitech.io/fi/fitech/> (Luettu 11.4.2024)

- FITech, & Huhtanen, A. (2019). *Verkko-oppimisen muotoilukirja – apuväline verkkokurssien kehittämiseen julkaistu | FITech*. <https://fitech.io/fi/verkko-oppimisen-muotoilukirja-apuväline-verkkokurssien-kehittämiseen-julkaistu/> (Luettu 11.4.2024)
- Fogarty, R. (1991). *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*. (2nd ed.). Glenview, Illinois: Skylight Publishing.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2000). *How to design and evaluate research in education* (4th ed.). MA: McGraw Hill, Inc.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *111*(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Friedrichsen, P., Driel, J. H. V., & Abell, S. K. (2011). Taking a closer look at science teaching orientations. *Science Education*, *95*(2), 358–376. <https://doi.org/10.1002/SCE.20428>
- Gawlik-Kobylińska, M., & Maciejewski, P. (2019). New Technologies in Education for Security and Safety. *Proceedings of the 2019 8th International Conference on Educational and Information Technology*, 198–202. <https://doi.org/10.1145/3318396.3318432>
- Goodyear, P., & Retalis, S. (2010). *Technology-enhanced learning: Design patterns and pattern languages*. BRILL.
- Hakkala, A., Majanoja, A.-M., Leppänen, V., & Virtanen, S. (2023). Framework for the Evaluation of Cybersecurity Curriculum Educational Content. *The 19th International CDIO Conference, Hosted by NTNU, Trondheim, Norway, June 26–29, 2023.*, 543–554.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use. *TechTrends*, *60*(5), 433–441. <https://doi.org/10.1007/S11528-016-0091-Y>
- Harris, M., & Patten, K. (2015). Using Bloom’s and Webb’s Taxonomies to Integrate Emerging Cybersecurity Topics into a Computer Curriculum. *Journal of Information Systems Education*, *26*(3). <https://aisel.aisnet.org/jise/vol26/iss3/4>
- Harteis, C., Goller, M., & Caruso, C. (2020). Conceptual Change in the Face of Digitalization: Challenges for Workplaces and Workplace Learning. *Frontiers in Education*, *5*, 1. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2020.00001/BIBTEX>
- Heikkinen, H. L., & Huttunen, R. (2017). “Mitä järkeä?”: kasvatuksen tietoperusta ja rationaalisuus. In A. Toom, M. Rautiainen, & J. Tähtinen (Eds.), *Toiveet ja todellisuus: kasvatustieteellinen ja oppimista rakentamassa* (pp. 31–58). Suomen kasvatustieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia, 75.
- Hevner, March, Park, & Ram. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, *28*(1), 75. <https://doi.org/10.2307/25148625>

- Hodkinson, P., & Hodkinson, H. (2001). The strengths and limitations of case study research. *The Learning Skills Development Agency Conference*.
- Holton, E. F., Swanson, R. A., & Naquin, S. S. (2001). Andragogy in Practice: Clarifying the Andragogical Model of Adult Learning. *Performance Improvement Quarterly*, 14(1), 118–143. <https://doi.org/10.1111/J.1937-8327.2001.TB00204.X>
- Ihantola, P., Leinonen, J., & Rintala, M. (2020). Students' Preferences between Traditional and Video Lectures: Profiles and Study Success. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3428029.3428561>
- Johnson, S. J., Blackman, D. A., & Buick, F. (2018). The 70:20:10 framework and the transfer of learning. *Human Resource Development Quarterly*, 29(4), 383–402. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21330>
- Kalliala, E. (2002). *Verkko-oppimisen käsikirja*. Jyväskylä: Finn Lectura.
- Kans, M. (2016). *What Should we Teach? A Study of Stakeholders' Perceptions on Curriculum Content | Worldwide CDIO Initiative*. Proceedings of the 12th International CDIO Conference, Turku, Finland, June 12-16 2016. <http://www.cdio.org/knowledge-library/documents/what-should-we-teach-study-stakeholders-perceptions-curriculum-content>
- Kansanen, P. (1976). *Näkökohtia opetussuunnitelman asemasta opetuksen käsitteistössä*. Kasvatus 3/1976.
- Kansanen, P. (1990). *Didaktiikan tiedetausta*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Kansanen, P. (2004a). Johdantoa kasvatustieteellisissä tutkimuksissa käytettävien tutkimusmenetelmien systematiikkaan. In P. Kansanen & K. Uusikylä (Eds.), *P. Kansanen & K. Uusikylä (toim.), Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kansanen, P. (2004b). *Opetuksen käsitemaailma*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kent, P., Bakker, A., Hoyles, C., & Noss, R. (2005). Techno-mathematical Literacies in the Workplace. *Mathematics Statistics and Operational Research*, 5(1), 5–9.
- Kinnari, H. (2020). *Elinikäinen oppiminen ihmistä määrittämässä: genealoginen analyysi EU:n, OECD:n ja Unescon politiikasta*. Suomen kasvatustieteellinen seura.
- Kirkpatrick, D. (1996). Great Ideas Revisited. Techniques for Evaluating Training Programs. Revisiting Kirkpatrick's Four-Level Model. *Training and Development*, 50(1), 54–59.
- Knapp, K. J., Maurer, C., & Plachkinova, M. (2017a). Maintaining a Cybersecurity Curriculum: Professional Certifications as Valuable Guidance. *Journal of Information Systems Education*, 28(2), 101.
- Knapp, K. J., Maurer, C., & Plachkinova, M. (2017b). Maintaining a Cybersecurity Curriculum: Professional Certifications as Valuable Guidance. *Journal of Information Systems Education*, 28(2), 101.
- Knowles MS. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Ko, S., & Rossen, S. (2017). *Teaching Online A Practical Guide*. Routledge.
- Koehler, M., Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Koironen, I., Räsänen, P., & Södergård, C. (2016). Talous & Yhteiskunta 3/2016 - Työn ja talouden tutkimus LABORE. *Talous&Yhteiskunta*, 45(3), 24–29. <https://labore.fi/t%26y/talous-yhteiskunta-3-2016/>
- Kolding, M., Sundblad, M., Alexa, J., Stone, M., Aravopoulou, E., & Evans, G. (2018). Information management – a skills gap? *Bottom Line*, 31(3–4), 170–190. <https://doi.org/10.1108/BL-09-2018-0037/FULL/PDF>
- Koulutus.fi. (2019). *Työkäisten oppiminen vuonna 2019*. <https://www.koulutus.fi/artikkelit/jatkuva-oppiminen-tyoelamassa-2019-15557> (Luettu 11.4.2024)
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom’s Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218.
- Krokfors, L., & Patrikainen, S. (2006). Hyvä, paha opetus. In J. Husu & R. Jyrhämä (Eds.), *Suoraa puhetta Kollegiaalisesti opetuksesta ja kasvatuksesta*. Juva: WS Bookwell Oy.
- Lado, A. A., Boyd, N. G., & Wright, P. (1992). A Competency-Based Model of Sustainable Competitive Advantage: Toward a Conceptual Integration. *Journal of Management*, 18(1), 77–91. <https://doi.org/10.1177/014920639201800106>
- Lahtiranta, J., & Majanoja, A. M. (2018). Industry-oriented education in eHealth. *CSEDU 2018 - Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education*, 2, 411–419. <https://doi.org/10.5220/0006651504110419>
- Laurillard, D. (2008). Technology Enhanced Learning as a Tool for Pedagogical Innovation. *Journal of Philosophy of Education*, 42(3–4), 521–533. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.2008.00658.x>
- Lehto, M. (2022a). Kyberturvallisuuden koulutusohjelman muutostarpeiden tutkimus – hankkeen loppuraportti. *Informaatioteknologian Tiedekunnan Julkaisuja*, 93. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/82709> (Luettu 11.4.2024)
- Lehto, M. (2022b). Kyberturvallisuuden koulutusohjelman muutostarpeiden tutkimus – hankkeen loppuraportti. *Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja 93*. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/82709>. (Luettu 11.4.2024)
- Lewis, M. (1998). Lifelong Learning. *Health Information Management*, 28(2), 62–66. <https://doi.org/10.1177/183335839802800209>
- Liu, Q., Zhao, W., Wang, R., & Shi, J. (2021). A Competence-Based Three-Layer Cybersecurity Education Framework and Its Application. *ACM Turing Award Celebration Conference - China (ACM TURC 2021)*, 54–60. <https://doi.org/10.1145/3472634.3472649>
- Lundgren, U. P. (1972). *Frame Factors and the Teaching Process: a Contribution to Curriculum Theory and Theory On Teaching*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.

- Majanoja, A.-M., & Hakkala, A. (2023). Enhancing a cybersecurity curriculum development tool with a competence framework to meet industry needs for cybersecurity. *Proceedings of the 24th International Conference on Computer Systems and Technologies*, 123–128.
<https://doi.org/10.1145/3606305.3606325>
- Majanoja, A.-M., Hakkala, A., Virtanen, S., & Leppänen, V. (2023). Motivation for continuous software engineering expertise development through lifelong learning. *19th International CDIO Conference, Hosted by NTNU, Trondheim, Norway, June 26-29*.
- Marsh, C. J., & Willis, G. (2003). *Curriculum: Alternative Approaches, Ongoing Issues*. (4th ed.). New Jersey: Pearson Education Inc., Upper Saddle River.
- McCall, M. W., Lombardo, M. M., & Morrison, A. M. (1988). *The lessons of experience: how successful executives develop on the job*. Lexington Books.
- Mikkilä, M., & Olkinuora, E. (1995). Oppikirjat ja oppiminen. *Turun yliopisto. Oppimistutkimuksen keskus. Julkaisuja 4*. Turun yliopisto: Painosalama Oy.
- Ministry of Economic affairs and Employment. (2020). Toimialaraportti: Ohjelmistoala 2020. *Julkaisuarkisto Valto*. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162047> (Luettu 11.4.2024)
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<https://doi.org/10.1111/J.1467-9620.2006.00684.X>
- MTV Uutiset - STT. (2023). *Korkeakouluissa hybridiopetuksen toteutus koetaan kuormittavana*. <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/korkeakouluissa-hybridiopetuksen-toteutus-koetaan-kuormittavana-opiskelijat-toivovat-joustavuutta-opintoihin/8662248>. (Luettu 11.4.2024)
- Nadiyah, R. S., & Faaizah, S. (2015). The Development of Online Project Based Collaborative Learning Using ADDIE Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1803–1812.
<https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.06.392>
- Niemelä, P., Flora, C. D., Helevirta, M., & Isomöttönen, V. (2016). Educating future coders with a holistic ICT curriculum and new learning solutions. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 14(2), 19–23, 14(2), 19–23.
- OECD. (2005). *E-learning in tertiary education: Where do we stand?* Paris: OECD. (Luettu 11.4.2024)
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2019). *Jatkuva oppiminen - Opetus- ja kulttuuriministeriö*. <https://okm.fi/jatkuva-oppiminen> (Luettu 11.4.2024)
- Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Rana, S., Ardichvili, A., & Polesello, D. (2016). Promoting self-directed learning in a learning organization: tools and practices. *European Journal of Training and Development*, 40(7), 470–489. <https://doi.org/10.1108/EJTD-10-2015-0076/>

- Rinne, R. (1984). Suomen oppivelvollisuuskoulun opetussuunnitelman muutokset vuosina 1916–1970. *Julkaisuja c 44. Turun Yliopisto.*
- Romrell, D., Romrell, D., Kidder, L., & Wood, E. (2014). The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning. *Online Learning Journal, 18*(2).
- Ronkainen, S. (2022). Laatussa verkossa. *Janus Sosiaalipolitiikan Ja Sosiaalityön Tutkimuksen Aikakauslehti, 30*(3), 317–319. <https://doi.org/10.30668/janus.111379>
- Saharinen, K., Backlund, J., & Nevala, J. (2020). Assessing Cyber Security Education through NICE Cybersecurity Workforce Framework. *2020 12th International Conference on Education Technology and Computers, 172–176.* <https://doi.org/10.1145/3436756.3437041>
- Saharinen, K., Karjalainen, M., & Kokkonen, T. (2019). A Design Model for a Degree Programme in Cyber Security. *Proceedings of the 2019 11th International Conference on Education Technology and Computers, 3–7.* <https://doi.org/10.1145/3369255.3369266>
- Sahin, Y. G., & Celikkan, U. (2020). Information Technology Asymmetry and Gaps Between Higher Education Institutions and Industry. *Journal of Information Technology Education: Research, 19, 339–365.* <https://doi.org/10.28945/4553>
- Sandhu, K. (2021). *Handbook of Research on Advancing Cybersecurity for Digital Transformation.* IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6975-7>
- Schreiber, B. E., Fukuta, J., & Gordon, F. (2010). Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. *BMC Medical Education, 10*(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-68>
- Scott, D. (2008). *Critical Essays on Major Curriculum Theorists.* London: Routledge.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4–14.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Siirilä, J., Mäki, K., & Kinnari, H. (2021). Jatkuva oppiminen oppilaitosten ulkopuolella – yhteisiä tulkintoja ja merkityksiä rakentamassa. *Ammattikasvatuksen Aikakauskirja, 23*(2), 65–82. <https://journal.fi/akakk/article/view/109879>
- Sitra. (2020). *Elinikäinen oppiminen Suomessa 2019 -kysely - Sitra.* <https://www.sitra.fi/julkaisut/elinikainen-oppiminen-suomessa-kysely/> (Luettu 11.4.2024)
- Smidt, A., Balandin, S., Sigafos, J., & Reed, V. A. (2009). The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes. *Journal of Intellectual & Developmental Disability, 34*(3), 266–274. <https://doi.org/10.1080/13668250903093125>
- Stake, R. (1995). The Art of Case Study Research: Data Gathering. *Thousand Oaks, CA: Sage, 49–68.*
- Stewart, J. (2000). Cafematics. In *Community Informatics* (pp. 320–338). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-878289-69-8.ch015>

- Stewart, J., & Hyysalo, S. (2008). Intermediaries, users and social learning in technological innovation. *International Journal of Innovation Management*, 12(03), 295–325.
<https://doi.org/10.1142/S1363919608002035>
- Sturman, A. (1999). Case study methods. In J. P. Keeves & G. Lakomski (Eds.), *Issues in Educational Research* (pp. 103–112). Oxford: Elsevier Science Ltd.
- Suomen Yrittäjät. (2019). *Suomalaisten pk-yritysten digiosaaminen 2019 - Yrittajat.fi*.
<https://www.yrittajat.fi/tutkimukset/suomalaisten-pk-yritysten-digiosaaminen-2019/> (Luettu 11.4.2024)
- Sutela, H., & Lehto, A.-M. (2014). Työolojen muutokset 1977–2013. *Tilastokeskus*.
<https://www.doria.fi/handle/10024/184208>
- Syrjälä, L., Ahonen, S., & Syrjäläinen, E. (1994). *Laadullisen tutkimuksen työpajoja*. Kirjayhtymä Oy.
- Teknoliateollisuus. (2023). *Osaamistarpeet: Osaaminen ja osaajien saatavuus ovat yrityksille ratkaisevia tekijöitä*. <https://teknoliateollisuus.fi/fi/vaikutamme/koulutus-ja-osaaminen/osaamistarpeet-osaaminen-ja-osaajien-saatavuus-ovat-yrityksille> (Luettu 11.4.2024)
- Tellis, W. M. (1997). Introduction to Case Study. *The Qualitative Report*, 3(2), 1–14.
<https://doi.org/10.46743/2160-3715/1997.2024>
- Thompson, M. A., & Deis, M. (2004). Andragogy for adult learners in higher education. *Proceedings of the Academy of Accounting and Financial Studies*, 9(1), 107–112.
- Tilastokeskus. (2023). *Elinikäinen oppiminen | Käsitteet | Tilastokeskus*.
https://www.stat.fi/meta/kas/elinikai_oppim.html (Luettu 11.4.2024)
- University of Bristol Cyber Security Group. (2021). *CyBOK – The Cyber Security Body of Knowledge*.
<https://www.cybok.org/>
- Valtioneuvosto. (2022a). *Kansallinen korkeakoulujen jatkuvan oppimisen strategia*.
https://okm.fi/documents/1410845/4392480/Kansallinen+korkeakoulujen+jatkuvan+oppimisen+strategia_1.0.pdf/22fd6ebf-1a3a-cdf3-b14d-4aa32bf2aaf0/Kansallinen+korkeakoulujen+jatkuvan+oppimisen+strategia_1.0.pdf?t=1670581872127 (Luettu 11.4.2024)
- Valtioneuvosto. (2022b). *Korkeakoulujen jatkuvan oppimisen strategia pohjautuu korkeakoulujen tahtoon uudistua ja uudistaa yhteiskuntaa*. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410845/maailman-osaavimman-ja-sivistyneimman-kansan-kotimaaksi-korkeakoulujen-jatkuvan-oppimisen-strategia-pohjautuu-korkeakoulujen-tahtoon-uudistua-ja-uudistaa-yhteiskuntaa> (Luettu 11.4.2024)
- Vitikka, E. (2009). *Opetussuunnitelman mallin jäsenitys: sisältö ja pedagogiikka kokonaisuuden rakentajina*. Suomen kasvatustieteellinen seura.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109–121. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2729.2012.00487.X>

- Voorhees, R. A. (2001). Competency-Based Learning Models: A Necessary Future. *New Directions for Institutional Research*, 2001(110), 5–13.
- Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, 22(2), 195–219. <https://doi.org/10.1108/01443570210414329>
- Wohlin, C., Hoest, M., & Henningsson, K. (2003). Empirical research methods in software engineering. R. Conradi & A. Wang (Eds.), *Empirical Methods and Studies in Software Engineering* (Vol. 2765, pp. 145–165). Springer, Lecture Notes in Computer Science.
- Yamin, M. M., & Katt, B. (2019). Cyber Security Skill Set Analysis for Common Curricula Development. *Proceedings of the 14th International Conference on Availability, Reliability and Security*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/3339252.3340527>
- Yang, S. C. (2016). The core curricula of information systems undergraduate programs: A survey of AACSB-accredited colleges in the United States. *Journal of Education for Business*, 91(5), 258–266. <https://doi.org/10.1080/08832323.2016.1175412>
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Zangiacomi, A., Pessot, E., Fornasiero, R., Bertetti, M., & Sacco, M. (2019). Moving towards digitalization: a multiple case study in manufacturing. *Production Planning & Control*, 31(2–3), 143–157. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631468>
- Zou, P., Sun, W., Hallowell, S. G., Luo, Y., Lee, C., & Ge, L. (2019). Use of guest speakers in nursing education: an integrative review of multidisciplinary literature. *Advances in Medical Education and Practice*, 10, 175. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S196456>
- Zucker, M. D. (2009). How to Do Case Study Research. *School of Nursing Faculty Publication Series. Teaching Research Methods in the Social Sciences. Paper 2.*