

Matias Juomoja

**KRIITTINEN KATSAUS AIKUISOPISKELIJOIDEN
VERKKO-OPISKELUN OPPIMISTULOKSIA SELITTÄ-
VIIN TEKIJÖIHIN**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2018

TIIVISTELMÄ

Juomoja, Matias

Kriittinen katsaus aikuisopiskelijoiden verkko-opiskelun oppimistuloksia selittäviin tekijöihin

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2018, 150 s.

Koulutusteknologia, pro gradu

Ohjaaja(t): Hiltunen, Leena

Tutkimus käsittelee aikuisopiskelijoiden verkko-oppimisen edellytyksiin, laatuun ja oppimistuloksiin vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa laadullisten tekijöiden vaikutusta aikuisopiskelijoille asetettujen oppimistavoitteiden saavuttamisessa. Lisäksi selvitetään miten opettaja voi muodostaa laadukkaan oppimisympäristön opiskelijoille, tukea oppimista oikea-aikaisella ja osaavalla ohjauksella sekä verkko-opintojen suunnittelutyöllä. Tutkimus tekee yhteenvetoa oppimiseen liittyvistä muuttujista ja laadullisista tekijöistä, joiden säätely vaikuttaa oppimistuloksiin. Tutkimuksen lähestymistapana on teoreettinen tutkimus, jossa korostuvat kriittiset näkökulmat ja yhteenveto aiheeseen liittyvistä aiemmista tutkimuksista. Tutkimuksessa pyritään hahmottamaan selittävien tekijöiden vaikutuksia tutkimuskirjallisuuden pohjalta. Tutkimus käsittelee lisäksi aikuista oppijana, verkkopedagogiikan perusteorioita ja luo katsauksen tarpeeseen muodostaa uutta tieteellistä paradigmaa sekä teoriaa verkko-oppimisesta. Opettajan taustatiedot ja tiedollinen viitekehys vaikuttavat oppimateriaalien, verkko-opintojen, vuorovaikutuksen ja verkko-oppimisympäristön muodostumiseen. Verkko-oppimista ja osaamistavoitteiden saavuttamista voidaan tukea soveltuvilla ohjaus- ja opetusmenetelmillä sekä laadukkaalla ennakointi- ja suunnittelutyöllä. Oppijan kognitiivisen kapasiteetin säätely opiskelussa on merkityksellistä. Ei-strukturoitujen samanaikaisten tehtävien (multitasking) suorittaminen, sovellusten ja tietoverkon käyttäminen vaikuttavat opintosuoritukseen ja opintojen etenemiseen usein negatiivisesti. Ohjauksella, itsesäätelytekijöiden hallinnalla ja vuorovaikutuksella on merkittävä myönteinen asema opiskelijan opintojen etenemisen kannalta. Tutkimus hahmottaa verkko-opetuksen strukturointia ja oppimistuloksiin vaikuttavia tekijöitä auttaen verkko-opintokokonaisuuksien suunnittelussa. Esitettyjen oppimistuloksia ja oppimista selittävien mallien avulla opettajat voivat käyttää voimavarojaan verkko-oppimista edistävien tekijöiden sisällyttämiseksi verkkokurssin muodostamisessa ja kehittämisessä.

Asiasanat: Verkko-opetus, oppimistulokset, verkkopedagogiikka, aikuisopiskelijat, verkko-ohjaus, verkko-oppiminen, osaamistavoitteet

ABSTRACT

Juomoja Matias

Critical review of factors explaining learning outcomes for adult learners' online learning

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 150 p.

Educational Technology, Master's Thesis

Supervisor(s): Hiltunen, Leena

This research discusses the requirements of the quality factors of e-learning that has influence on adult students' learning outcomes. The purpose of this study is to find out and define the qualitative factors affecting the achievement of the goals of adult learners. This research also explains how teacher can form a high-quality learning environment for students, how teacher can support learning with right timing and settlement to provide guidance and designing e-learning. The study summarizes the variables related to learning and qualitative factors, which affect the regulation of learning outcomes. The approach is theoretical research, which highlights and summarizes the critical aspects of different studies around the topic. The study aims to outline explanations based on previous research literature. The study also deals with the basic theories of andragogy and online pedagogy and offers an overview of the need to form a new scientific paradigm and theory of e-learning. Teacher's background information and cognitive frame of reference affect the progress of learning materials, e-learning, interaction and e-learning environment. The learner's regulation of cognitive capacity is meaningful in learning. Performing non-structured multitasking, using applications and internet will have usually negative influence on the progress of studies. Control, self-regulation and interaction play an important role in the student's progress of studies. The research also provides an indication of the rational orientation of resources in structuring the online course and the design of online study modules to support the training organization and teachers. E-learning and the achievement of learning outcomes can be supported by appropriate guidance and teaching methods as well as high-quality anticipation and planning work. According to the learning outcomes set out in the presented operating models, teachers can pay more attention to the quality factors. The study outlines the structure of e-learning and the factors influencing learning outcomes, helping to design e-learning modules. Using the presented learning outcomes and learning models, teachers can use their resources to incorporate e-learning factors into the formation and development of a network course.

Keywords: online teaching, learning outcomes, online pedagogy, adult students, online instruction, e-learning, learning results

KUVIOT

KUVIO 1 Tutkimuksen etenemisvaiheet mukaillen Sarajärveä ja Tuomea (2009).	14
KUVIO 2 Bloomin taksonomia Huittia (2011) ja Bloomia ym. (1956) soveltaen.	20
KUVIO 3 Aikuisen oppijan ihanteelliset piirteet ja tavoitteet mukaillen Knowlesia (1984A; 1984B) ja Ruohotietä (1998; 2000).	33
KUVIO 4 Sähköisiä oppimateriaaleja. Mukaillen Ilomäkeä (2012, 8-9).....	39
KUVIO 5 Laadukkaan oppimateriaalin kriteerit mukaillen Ekonojaa (2014) ja Heinosta (2005).....	40
KUVIO 6 Tutkivan oppimisen spiraali mukaillen Hakkarasta ym. 2006.	49
KUVIO 7 Verkko-ohjaajan roolit mukaillen Matikainen (2003) ja Oksanen ym. (2001)	54
KUVIO 8 Verkko-oppimisen oppimisteorioita.	68
KUVIO 9 Verkko-opiskelun oppimistuloksia selittävät laadulliset tekijät.....	105
KUVIO 10 Ohjauksen ja oppimisteorioiden soveltamisen merkitys oppimistuloksien saavuttamiseen verkko-opetuksessa ja verkko-oppimisessa.	108
KUVIO 11 Verkko-opetuksen, -opiskelun, ja -oppimisen suunnittelun ja kehittämisen vaikutus oppimistuloksiin.....	110
KUVIO 12 Verkko-oppimisen tuloksellisuuden ja laadunvarmistuksen tarkistuslista.	111

TAULUKOT

Taulukko 1 Horilan ym. (2002) pedagogisen käytettävyyden kriteerit.....	42
Taulukko 2 Verkko-opetuksen laatutekijät suunnitteluvaiheessa (Bates 2000).	84
Taulukko 3 Reevesin (1998) 14 oppimisteoreettista ulottuvuutta.	85
Taulukko 4 Ruokamon ym. (2002) tarkastelukehikko.	86
Taulukko 5 Laadunvarmistukseen liittyviä tekijöitä Rauste-von Wrightiä (1997) mukaillen.	102

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	8
1.1 Tutkimusongelma.....	10
1.2 Tutkimusmenetelmät	12
1.2.1 Kriittinen teoria	14
1.2.2 Kriittisen teorian soveltaminen	15
1.2.3 Kriittinen teoria ja tiedonintressit	16
1.2.4 Aineistonkeruu tässä tutkimuksessa.....	17
2 AIKUISOPPIJAN ERITYISPIIRTEET	18
2.1 Aikuinen oppijana	18
2.1.1 Aikuisen oppijan lähtökohdat ja tarpeet.....	19
2.1.2 Motivaatiot toimintaa ohjaavina tekijöinä.....	21
2.1.3 Oppiminen vuorovaikutuksena ja aktiivisuutena.....	22
2.2 Itsesäätely ja oppiminen	23
2.2.1 Oppimisen säätely oppimisstrategioiden avulla	24
2.2.2 Yhteistoiminnallisuus aikuisten oppimisen tukena.....	25
2.3 Aikuisen oppimisen ohjaus	27
2.3.1 Ohjaus vuorovaikutuksena.....	28
2.3.2 Ohjaus ja reflektion taito	30
2.3.3 Ohjausprosessien tarve, tavoitteet ja hyödyt oppijan kannalta.....	31
3 VERKKO-OPETUS JA -OHJAUS	34
3.1 Mitä verkkopedagogiikka on?	34
3.1.1 Verkko-oppimisympäristön merkitys oppimisessa	37
3.1.2 Verkko-oppimateriaalit	38
3.1.3 Laadukas oppimateriaali.....	39
3.1.4 Sosiaalinen media oppimateriaalina	41
3.1.5 Verkko-oppimisen oppimateriaalien käytettävyys.....	42
3.1.6 Kognitiiviset työkalut verkko-oppimisen tukena.....	43
3.2 Oppimisen malleja ja oppimistapoja verkossa	44
3.2.1 Sulautuva oppiminen	44

3.2.2	Hybridioppiminen	45
3.2.3	Yksilöllisen oppimisen malli	46
3.2.4	Mobiilioppiminen.....	47
3.2.5	Just-in-time-oppiminen ja käänteinen oppiminen	47
3.2.6	Tutkiva oppiminen, ongelmalähtöinen oppiminen ja projektioppiminen.....	48
3.2.7	Pelillistäminen	50
3.3	Verkko-oppimisen haasteet ja hyödyt.....	51
3.3.1	Verkko-oppimisen kritiikkiä	51
3.3.2	Verkko-oppimisen hyötyjä kriittisesti tarkasteltuna.....	52
3.3.3	Verkko-oppimiseen liittyvät tyytyväisyyskyselyt.....	53
3.4	Verkko-ohjauksen elementit ja ohjaajan roolit	54
3.4.1	Ohjauksellisen toiminnan arvo ja päämäärä	56
3.4.2	Verkko-opettajan tehtävä ohjaajana	57
3.5	Verkko-ohjaus prosessina.....	58
3.5.1	Ryhmän ohjauksen ja oppimisympäristön rakentuminen.....	58
3.5.2	Opiskelijan ohjaaminen verkon avulla eri tilanteissa	59
3.5.3	Verkko-ohjauksen pedagogiset ja koulutusteknologiset mallit	60
3.5.4	Aikuisopiskelijoiden ryhmäkoon merkitys oppimistuloksiin ja ohjaukseen nähden.....	61
3.5.5	Palautteen antaminen osana ohjausta	62
3.5.6	Verkko-ohjaajan osaamisen ja ammattikäytäntöjen hallinnan merkitys	63
3.6	Verkko-opetuksen ja -ohjauksen tietoteorioiden merkitys oppimisessa	64
3.6.1	Verkko-oppimisen tietoteoriat: perinteisten oppimisteorioiden taustaa suhteessa aikuisopiskelijan verkko-opiskelun tarpeisiin	64
3.6.2	Kohti uutta yhtenäistä verkko-oppimisteoriaa.....	68
3.6.3	Konnektivismi ja verkko-oppiminen.....	69
3.7	Verkko-oppijan kognitiivisen kapasiteetin säätely ja hyödyntäminen oppimistavoitteena	72
3.7.1	Multitaskingin ja rajoittuneen kognitiivisen kapasiteetin taustateoriat.....	73
3.7.2	Multitaskingin vaikutus oppimistuloksien saavuttamiseen (esimerkkitutkimuksia)	75
3.7.3	Oppimiseen liittyvät laadulliset muuttujat ja kognitiivinen kuormitus (esimerkkitutkimus)	76
3.7.4	Tietokoneen käyttämisen vaikutukset tenttituloksiin (esimerkkitutkimus).....	76
3.8	Multitaskingin ja tietokoneavusteisen oppimisen tutkimustulosten asettamat rajoitteet sekä hyödyt oppimisessa	77
3.8.1	Multitaskingin vaikutus akateemiseen suorituskykyyn	78
3.8.2	Rajoittuneen kognitiivisen kapasiteetin merkitys oppimisessa	78
3.8.3	Multitasking-tutkimustiedon ja rajoittuneen kognitiivisen kapasiteetin hyödyntäminen verkko-opetuksessa	79

4	VERKKOKURSSIN SUUNNITTELUN JA STRUKTUROINNIN MERKITYS VERKKO-OPISKELUN TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMISEN KANNALTA	81
4.1	Opettajan suunnittelutoiminnan vaikutus opetuksen laatuun ja oppimistuloksiin	81
4.1.1	Verkko-opetuksen suunnittelumallien merkitys oppimiselle ...	82
4.1.2	Reevesin oppimisteoreettinen malli suunnittelun työkaluna....	84
4.1.3	Ruokamon ym. verkko-oppimisympäristön tarkastelukehikko86	
4.1.4	Verkkokurssin suunnittelu oppimisen ja vuorovaikutuksen tukemisen kannalta	88
4.1.5	Ajalliset tarpeet ohjaukselle ja opetukselle.....	88
4.1.6	Eri oppimisstrategioiden tukeminen.....	89
4.1.7	Tavoitteiden asettaminen verkkokurssin suunnittelussa ja toteutuksessa.....	91
4.1.8	Pedagogiset skriptit ja oppimisen strukturointi	91
4.1.9	Opettajien verkko-opetus- ja ohjausosaamisen lisääminen toimivan ja tuloksellisen verkko-opetuksen toteuttamiseksi	92
4.1.10	Opettaja, organisaatio ja laatustandardit.....	93
4.2	Opettaja oppimisen suunnittelun ja strukturoinnin tukena verkossa94	
4.2.1	Opettajan roolit ja tehtävä verkko-opetuksessa.....	94
4.2.2	Opiskelijan oppimisen ja osaamistavoitteiden tukeminen	95
4.2.3	Oppimisen eheyttäminen aikuisten verkko-opinnoissa.....	97
4.2.4	Oppimisen eriyttäminen aikuisten verkko-opinnoissa	97
4.2.5	Scaffolding ohjaus- ja eriyttämiskeinona.....	99
4.2.6	Opettaja ja koulutusorganisaatio oppimisen laadun ja tuloksellisuuden tukena	100
5	TULOKSET.....	103
5.1	Oppimistuloksia selittävät laadulliset tekijät	103
5.2	Ohjauksen ja oppimisteorioiden soveltamisen merkitys.....	106
5.3	Verkko-oppimisen tuloksellisuuden edistäminen.....	108
5.4	Verkko-opiskelun järjestelyiden tarkistuslista	111
5.5	Luotettavuusarviointi	112
5.5.1	Luotettavuustarkastelu.....	112
5.6	Pohdinta ja jatkokysymykset	115
	LÄHTEET	119

1 JOHDANTO

Opiskelijat ja oppilaat käyttävät nykyään kaikilla koulutusasteilla verkko-opetusvälineitä. Opettajat hyödyntävät verkossa olevia sovelluksia ja järjestelmiä verkko-opetuksen sekä luokkaopetuksen yhteydessä vaihtelevalla menestyksellä. Yhteiskunta on muuttunut viimeisien kymmenien vuosien aikana hyvin paljon teknologisista näkökohdista katsottuna. Olemme edenneet teollistumisen ja kaupungistumisen jälkeen tietoyhteiskuntaan ja siitä edelleen uusiin yhteiskunnallisiin kehitysvaiheisiin, kuten globalisoitumiseen, tiedon verkottumiseen ja tiedon reaaliaikaiseen läsnäoloon mobiililaitteiden ja verkkoteknologian kehittymisen myötä. Uusia sovelluksia, teknologioita ja palveluita ilmaantuu tietoverkkoon jatkuvasti. Verkko-opiskeluympäristöt ovat kehittyneet ja monimuotoistuneet 2000-luvun alun jälkeen.

Mobiilisovellukset mahdollistavat monenlaisien oppimistarpeita vastaavien käyttötarkoitusten hyödyntämisen opetuksessa ja ohjauksessa. Tietoliikenneyhteyksien ja tietoteknisten välineiden kehitys on mahdollistanut opiskelun ajasta ja paikasta riippumatta. Opiskelijoilla on käytettävissään informaatiota tietoverkoissa, lähinnä avoimessa internetissä ja suljetuissa verkkotietokannoissa sekä verkko-oppimisympäristöissä, enemmän kuin koskaan aiemmin. Opiskelijat eivät kuitenkaan enää opiskele samalla tavalla kuin ennen. Asettelu herättää useita kysymyksiä: Ovatko opetus, oppimisen taitojen ohjaus ja oppimiskäsitykset kuitenkin ajan tasalla? Kuinka hyvin teknologia ja opetusvälineet osataan valjastaa oppimisen ja ammatillisen kasvun tueksi? Hyödynnetäänkö verkko-oppimista riittävästi, jotta osaamisen taso ja tiedonkäsittelytaidot vastaavat työelämän nykyisiä tarpeita? Mitkä tekijät vaikuttavat oppimistavoitteiden täyttymiseen verkko-opinnoissa? Miten oppimiseen liittyvää ohjausta toteutetaan verkossa ja mikä on sen merkitys?

Aikuiskoulutukseen kohdistuu paljon taloudellisia säästöpaineita, kun ammatillisen koulutuksen reformia sovelletaan parhaillaan käytäntöön. Eduskunta hyväksyi uuden lainsäädännön kesäkuussa 2017. Siinä koulutusta on tarkoitus uudistaa osaamisperusteiseksi ja asiakaslähtöiseksi kokonaisuudeksi, lisätä yksilöllisiä opintopolkuja ja työpaikalla tapahtuvaa oppimista. Uudistus-

ten voimaantulo on alkanut porrastetusti alkuvuodesta 2018 lähtien (OKM 2017B).

On mahdollista, että kustannussäästöt lisäävät myös ryhmäkokoja aikuisten ammatillisessa opetuksessa. *”Uudistumista edellyttää myös se, että koulutukseen on käytettävissä aiempaa vähemmän rahaa”* (OKM 2017A). Lisäksi uudistuksen agendaan liittyy valtion antaman rahoituksen painopisteen siirtyminen pois opiskeluun käytetyn ajan laskemisesta *”suorituksia ja koulutuksen vaikuttavuutta painottavaksi”* (Hallituksen esitysluonnos 2016). Toikkanen (2012) katsoo, että opetuksen muuttaminen verkko-opetuksiksi on yleinen ratkaisu kustannustehokkuusvaatimuksiin, mikä tapahtuu joskus myös laadun kustannuksella.

Tämä tutkimus pyrkii tarkastelemaan aikuisen oppijan oppimistuloksiin vaikuttavia laatutekijöitä yleisesti aina toisen asteen koulutuksista yliopisto-opintoihin. Tutkimus keskittyy pääosin muodostamaan kokonaisnäkemyksiä andragogisen (aikuisoppimisen) verkko-oppimisen laatutekijöistä, avartamaan ja tarkastelemaan aikuisten verkko-opiskelijoiden oppimistuloksien laadullisten tekijöiden luonnetta sekä oppimistuloksiin vaikuttavien tekijöiden merkityksellisyyttä.

Tutkielman alussa keskitytään määrittelemään aikuinen opiskelijana sekä aikuisen opiskelijan erityispiirteet (luku 2). Toisessa luvussa käsitellään aikuisen oppimisen ja ohjauksen nykytilaa ja erityispiirteitä, minkä jälkeen keskitytään verkko-oppimisen ja verkko-ohjauksen elementteihin luvussa kolme syventäen aihetta verkkopedagogiikan haasteita ja hyötyjä tarkastelevaksi. Neljännessä luvussa tarkastellaan perinteisten oppimisteorioiden soveltuvuutta ja käyttöä verkko-opetuksen ja verkko-oppimisen perustana. Luvussa käsitellään ohjauksen teoriaa ja laatutekijöitä. Samalla muodostetaan katsaus ohjausteorioiden sopivuudesta verkko-oppimisen erityispiirteisiin nähden ja uuden tietoteorian tarpeesta käytännön verkko-opetus ja -ohjaustyössä. Kokonaisuutta tarkastellaan ohjauksen näkökulmasta, jossa korostuvat opiskelun ohjaus, opiskelijan itseohjautuvuus ja vuorovaikutus opiskelijoiden sekä opettajan kesken.

Nurkan ja Tervosen (2007, 10-11) esittämän jaottelun mukaisesti tämä tutkimus käsittelee verkko-opetusta seuraavalla tavalla: Verkkokoulutuksen tai verkkokurssin laadunhallintaa on käsitelty luvussa 3, verkko-oppimateriaalien laadunhallintaa luvuissa 3.1.2, 3.1.3 ja 3.1.4. Tukipalveluiden laadunhallintaan (vrt. ohjaus, tekninen rooli) on tehty katsaus luvuissa 2.3, 3.4, 3.5 ja 3.6. Luvussa 4 käsitellään organisaation ja verkko-opettajan suorittamaa verkko-opetuksen toimintojen laadunhallintaa ja suunnittelua.

Oppimisen tavat ja työskentelymallit ovat monin osin tietointensiivisessä yhteiskunnassa siirtyneet tietoverkkoihin. Puhutaan myös verkostoyhteiskunnasta (vrt. Castells 2010) ja oppimisen tasolla esimerkiksi uusista (tietoteoreettisista) lähtökohdista sekä käytännöistä, kuten konnektivismista (Siemens 2005A, 2005B), jota käsitellään tutkielman kolmannessa luvussa, erityisesti luvussa 3.6.

Oppijan kannalta merkityksellisiin itsesäätely- ja oppimiskapasiteettiin vaikuttaviin tekijöihin paneudutaan tutkimuksen luvuissa 3.7 ja 3.8. Ne käsittelevät oppijan tiedollisen kapasiteetin kontrollia ja itsesäätelyn merkitystä opiskelun ohjauksen ja itseohjautuvuuden teemoihin syventyen. Lukujen tarkoituk-

sena on selvittää verkko-opiskeluun liittyvien multitaskingin ja kognitiivisen kapasiteetin säätelytekijöitä huomioimalla tutkimuksiin liittyvät teoriat ja aiheita koskevan tutkimusaineistot opiskelua rajoittavina ja toisaalta hyödyntävinä tekijöinä.

Tutkimuksen neljännessä luvussa pohditaan opetuksen suunnittelun ja rakenteen muodostamisen merkityksiä oppimistavoitteiden saavuttamisen kannalta. Luvussa käsitellään myös opetuksen eheyttämistä ja eri opiskelijoiden tarpeiden huomioon ottamista. Opettajat voivat hyödyntää tietoa verkkokursiensä järjestelyissä. Neljännessä luvussa käsitellään opettajan suunnittelutoiminnan vaikutusta verkko-opetuksen toteutuksen kannalta oppimistuloksia peilaten. Luvussa esitellään oppimisteoreettisia tarkastelukehikoita nivoen aiheen käytännön ohjaus- ja opetustyöhön. Lopuksi tehdään yhteenvetoa aiheesta, käsitellään tutkimuksen tuloksia ja mahdollisia jatkotutkimusaiheita luvussa 5.

Tutkimuksen tekijän aihevalinta on kummunnut kokemuksista ammatillisena aikuiskouluttajana, ohjaavana kouluttajana, yrityskouluttajana, erityisasiantuntijana, koulutussuunnittelijana, verkko-opetuksen ja verkko-oppimisen ohjaajana sekä julkisella sektorilla että yksityisissä koulutusorganisaatioissa. Tekijällä on lähes viidentoista vuoden työkokemus aikuisten oppijoiden opetuksesta, ohjauksesta ja oppimisen kehittämisestä.

Tutkimuksessa käytetään teoreettista ja kriittistä tutkimusotetta, joiden avulla käsitellään hyvin laajaa empiiristä aineistoa. Tutkimusongelmia pyritään ratkaisemaan muodostamalla analyysia aiemmista tutkimuksista rakentaen uusia näkökulmia. Tutkimuksessa pyritään esittämään tutkimustuloksiin perustuvia ratkaisuja oppimistavoitteiden ja laatutekijöiden saavuttamisessa. Aiheita tarkastellaan sekä opettajan että opiskelijan kannalta, unohtamatta koulutusorganisaation toiminnan merkitystä oppimistavoitteiden realisoitumisen lähtökohtana.

1.1 Tutkimusongelma

Tutkimuskysymykset ovat muotoutuneet tutkimusprosessin aikana seuraaviksi:

1. Mitkä laadulliset tekijät vaikuttavat aikuisopiskelijan näkökulmasta oppimistuloksiin ja tavoitteiden saavuttamiseen verkko-opiskelussa ja verkko-oppimisessa?
2. Mikä merkitys ohjauksella ja oppimisteorioiden soveltamisella on aikuisten verkko-opiskelijoiden oppimistuloksiin ja tavoitteiden saavuttamiseen nähden?
3. Miten aikuisten opiskelijoiden verkko-oppimisen tuloksellisuutta voidaan edistää oppimisen suunnittelun sekä opettaja- että opiskelijänäkökohtien tukemisen avulla?

Useita muitakin tutkimusongelmia sivutaan tässä tutkimuksessa, mutta luonnollisesti kaikkien ongelmien ratkaisemiseen ei fokusoiduta. Tarkentaviin tutkimuskysymyksiin, joita nousee esille helposti aihetta käsitellessä, on pyritty myös vastaamaan. Niitä ovat mm. seuraavat: Miten aikuisoppija voi säädellä kognitiivista kapasiteettiaan opiskelutuloksen kannalta myönteisellä tavalla, ja kuinka siihen voidaan myötävaikuttaa? Mihin tekijöihin verkko-ohjauksessa, -opetuksessa ja verkkokoulutuksen suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota tuloksellisen oppimisen kannalta?

Vuopala (2013) katsoo väitöskirjassaan, että nykyaikana oppimisessa korostuvat vuorovaikutus ja oppijoiden välinen yhteistyö sekä nopea muutosten hallinta, jotka ovat samalla tavoitteellisia tekijöitä. Aikuisen oppimisen tavoitteet liittyvät vuorovaikutus- ja tiimityötaitojen kehittymiseen ja hyödyntämiseen (emt.), kognitiivisen kapasiteetin optimointiin (Abegaze ym. 2015; Gay ja Hembrooke 2003) ja hyödyntämisen oppimisen kannalta sekä yleisesti työelämätaitojen kehittymiseen (Pohjonen 2001) ja ongelmanratkaisutaitojen oppimiseen muuttuvissa tilanteissa (Vuopala 2013). Verkko-oppimisen edellytyksenä voidaan nähdä lisäksi koulutusteknologian sekä tieto- ja viestintätekniiikan riittävä hallinta, johon tarvitaan usein tukea ja ohjausta. Oppimistavoitteet voivat olla yksilöllisiä tai yhteisöllisiä. Ne voivat olla luonteeltaan tarkkaan määriteltyjä tai avoimia (emt.). Oppimistavoitteet voivat liittyä sisällön oppimiseen tai uuden taidon omaksumiseen. Oppimistavoitteiden saavuttamista voidaan tukea esimerkiksi käsikirjoittamalla eli suunnittelemalla ennakkoon verkkokurssin aikana tapahtuvaa vuorovaikutusta, rakennetta, sisältöjä, tehtäviä ja ohjausta sekä jäsentämällä ja rajoittamalla verkkokurssin sisältöjä ja vaiheita kohde-ryhmälle sopivaksi (emt.). Aikuisen oppimisen tavoitteet liittyvät myös työelämäosaamisen kompetenssien saavuttamiseen (Hanhinen 2010). Niitä ovat ammatillisen suoriutumisen, sosiaalisen suoriutumisen ja kommunikaation sekä työn kehittämisen kompetenssit (emt.). Yleisellä tasolla oppimiskompetenssi ilmenee esimerkiksi kriittisen ajattelun hyödyntämisenä tai kykynä ratkaista ongelmia (emt.). Kompetenssit kehittyvät vaiheittain, jolloin perustaitoja seuraa ammattispesifit taidot sekä suoriutumiseen liittyvät taidot, kuten tiimityöskentelytaidot tai kyky arvioida ja kehittää työn tai oppimisen laatua (emt.). Tuloksellisuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa oppimistavoitteiden saavuttamista.

Tutkimuksen tavoitteena on auttaa opettajia optimoimaan verkko-opetuksen ja -ohjauksen suunnittelua ja toteutusta asetettavien tavoitteiden saavuttamiseksi. Tarkoituksena on myös hahmottaa kokonais kuvaa, selitysmalleja ja merkitysfunktioita verkko-opetuksen ihanteellista tuloksellisuutta ja siihen liittyviä laatutekijöitä koskien. Opettajat ja koulutusorganisaatiot voivat hyödyntää toiminnassaan tutkimuksessa muodostettua synteesiä tai löytää viitteitä toimintansa kehittämiskohteille.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Lähestymisnäkökulmana aiheeseen toimii deduktiivinen sisällönanalyysi, jota tukee aiheen teemoista koottu keskeinen kirjallisuuskatsaus (vrt. meta-analyysit), johon on yhdistetty myös induktiivista näkökulmaa (vrt. tapaustutkimukset). Tutkimuksessa käytetään monimenetelmällistä tutkimusotetta, jossa korostuvat teoreettinen tutkimus, kvalitatiivinen tutkimus ja kriittinen teoria (tai kriittinen pedagogiikka). Neilimo ja Näsi (1980) katsovat, että teoreettinen tutkimus ei havaitse tutkimusprosessissa tutkimuskohteita välittömästi, mutta sen tarkoituksena on rakentaa käsitteellisiä malleja ja selityksiä aiempien tutkimusten, analyysin ja hahmotettavan kokonaiskuvan kautta. Eräänä tarkastelunäkökulmana aiheeseen toimii teoreettinen tutkimus, jossa yhdistetään useita teoreettisia kehyksiä aiheen ympärille ilmiöiden selittämiseksi. Näin aiheesta muodostetaan tutkimuskirjallisuutta hyödyntäen kriittinen katsaus. Tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmät on valittu aiheen tarkastelun monimuotoisuuden ja kompleksisuuden perusteella; yksittäisen tapaustutkimuksen toteuttamisen teoreettisen tutkimuksen yhteydessä ei ole katsottu tuovan riittävää lisäarvoa tutkimukselle.

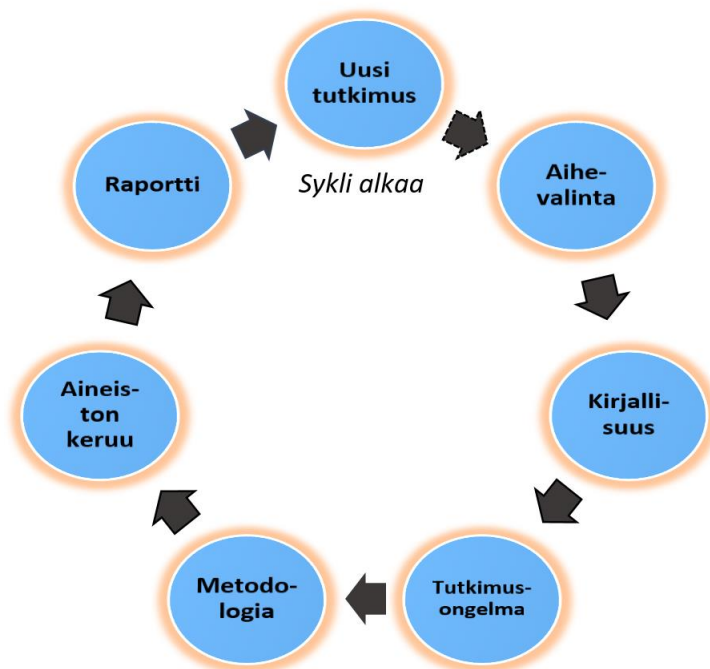
Tutkimuksen metodiikassa hyödynnetään myös teorialähtöistä sisällönanalyysia. Sarajärvi ja Tuomi (2009, 105-124) luonnehtivat sen tarkoittavan eräänlaisen analyysirungon ja teeman valitsemista, jotka tässä tapauksessa konkretisoituvat aikuisten verkko-opiskelijoiden oppimistuloksiin ja niihin liittyviin laatutekijöihin. Yläluokkana analysoinnissa on aikuisten verkko-opiskelijoiden oppimistulokset. Ilmiön ulottuvuuksina (alaluokkina) ovat mm. verkossa tapahtuva ohjaus, opetuksen ja oppimisen laatutekijät, kuten itsesäätely, multitasking, ryhmätkoko, oppimisstrategiat ja verkko-opetuksen suunnittelu. Ilmiön ominaisuuksia käsitellään sisällönanalyysin avulla. Teeman yläluokkina ovat oppimisteoriat ja ohjausteoriat, esimerkiksi konstruktivismi ja konnektivismi. Sarajärvi ja Tuomi esittävät, että deduktiivisessa sisällönanalyysissa tieteellistä aineistoa tulee kategorisoida spesifisti aiemman tiedon perusteella eritellen vastaavuuksia eri ilmauksista ja kuvauksista. Merkittävää on saavuttaa asetettuja tavoitteita pragmaattisen diskurssin, informaation käsittelyn, tulkinnan ja analyysin avulla (Habermas 1976).

Kallion (2006) mukaan teoreettinen tutkimus on eräällä tavalla normatiivinen eli sen intentio on löytää vastauksia siihen, miten olisi hyvä toimia. Tietokokonaisuuksia eritellään pieniin faktoreihin ja strukturoidaan jälleen yhteen merkityksellisellä tavalla tutkittavasta aiheesta. Näin löydetään toimintamalleja ja vastauksia ongelmiin rakentaen toimintasuosituksia toimijoille (Kallio 2006). Tässä tapauksessa toimintasuosituksia tehdään opettajille ja koulutusorganisaatioille. Tämän lisäksi havaittua teoriaa analysoidaan. Valitussa tutkimusmenetelmässä eli teoreettisessa tutkimuksessa korostuu kirjallisuuskatsaus (Sarajärvi ja Tuomi 2009) ja systemaattiset kuvaukset aiemmista tutkimuksista.

Tavoitteena on havaita ja tehdä analyysia sekä synteesiä teemaa koskettavien ilmiöiden käsitteellisistä malleista: arkipäiväisistä ongelmista, havainnoista tai mittauksista, jotka ovat muodostettu aiemmasta teoreettisesta tai empiirisestä tutkimuksesta. Aineistoa valikoidaan ja rajataan kysymyksen asettelulla. Päättelyprosessista tehdään mahdollisimman transparentti sekä avoin (Kallio 2006, 527-529). Kvalitatiivinen analyysi on tyypillistä induktiiviselle perustelulle, jolla pyritään tekemään yleistyksiä ja johtopäätöksiä. Tutkimusaineiston tulkinnan tarkoituksena on esittää kokonaisvaltaisia ja yksityiskohtaisia loogisia selityksiä tuloksille kuitenkin deduktiivisesti, yleisestä yksittäisiin tapauksiin edeten (Sarajärvi ja Tuomi 2009).

Teoreettinen tutkimus ei ole aivan tarkasti määritelty tutkimusmalli, koska se perustuu riippumattomaan tieteelliseen refelektiovaan ajatteluun, joka vaatii syvällistä aiheeseen perehtyneisyyttä ja tehtävän analyysin vaatimusmäärittelyä sekä tarpeen määrittelyä metodologisella, operationaalisella ja faktuaalisella tasolla, eikä pelkästään semanttisesti (Nurmela 2002). Teoreettinen tutkimus ei riipu kokeellisista olosuhteista tai varsinaisessa tutkimuksessa saaduista empiirisistä todisteista. Se perustuu kuitenkin aiemmin esitettyjen teorioiden tutkimiseen tai kehittämiseen, empiirisen aineiston merkityksen tulkintaan sisältäen yleensä havainnointia tai tietojen kokoamista, synteessin rakentamista sekä asiallisesti argumentoitujen tulkintojen tekemistä (Kallio 2006). Teoreettinen tutkimus voi olla ratkaisu ongelmaan tai ennusteeseen muuttujien käyttäytymisestä.

Tutkimusprosessi lähtee liikkeelle aihevalinnasta, tutkimusongelmien määrittelystä ja aiheesta löytyvään tutkimustietoon tutustumisesta toisiinsa nivoutuen (Sarajärvi ja Tuomi 2009). Tämän vaiheen jälkeen on valittu metodologia eli sopivin tutkimusmenetelmä. Kirjallisuuskatsaukset ja aiheesta tehdyt aiemmat tutkimukset ja muodostetut teoriat ovat tämän tutkimuksen keskeisiä lähtökohtia aihealueen laajan sisällön käsittelemiseksi ja ongelmien ratkaisemismallien löytämiseksi. Empiiristä tutkimusaineistoa on mittavasti olemassa ja saatavilla tutkimusongelmien ratkaisemiseksi sekä synteessin muodostamiseksi. Tutkimuksen jokaisessa vaiheessa on saatettu palata aiempaan vaiheeseen tarkentaen esimerkiksi tutkimuskysymyksiä ja rajaten uudelleen tutkimusaineistoa (ks. kuvio 1).



KUVIO 1 Tutkimuksen etenemisvaiheet mukailen Sarajärveä ja Tuomea (2009).

Ei voida tehdä myöskään oletusta, että teoreettinen tutkimus olisi vain teoreettista. Sarajärvi ja Tuomi (2009) painottavat, että teoreettinen tutkimus voi olla empiirisen havaintoaineiston tulkintaa ja analyysia mitä suurimmassa määrin. He alleviivavat samalla, että tutkimuksen ja menetelmien luotettavuus sekä rationaalisuus vaativat tuekseen aina teoreettisen ulottuvuuden.

1.2.1 Kriittinen teoria

Kriittisellä teoriolla on oma historiansa ja perinteensä länsimaisessa tieteellisessä keskustelussa. Keskustelu kriittisen teorian näkökulmasta on seurannut lähes kaikkia kulttuurisia aiheita, jotka ovat esitetty emansipaation ja kriittisyyden näkökulmasta (Feenberg 1991). Vaikka kriittinen teoria perustuu pääasiassa sen sosiologiseen historiaan, on esimerkiksi Anttila (2006) osoittanut, että kriittinen teoria ja reflektioiva analyysi voivat löytää uusia vaihtoehtoja ammatillisen koulutuksen tutkimuksessa. Tiedonsosiologia on sosiologian haara, joka tutkii vallitsevia käsityksiä ja ajattelua, esimerkiksi kuinka jokapäiväiset uskomukset syntyvät sosiaalisessa kontekstissa ja liittyvät yhteiskunnan toimintaan. Yksi käsitys tiedon sosiologiassa on yhteiskunnallinen konstruktio - että tiede, tieto ja totuus ovat ensisijaisesti yhteiskunnallisia rakenteita (Beck ym. 2012).

Kriittinen teoria tarjoaa yleisen lähestymistavan, jolla voidaan jäsentää luonnontieteellistä tietoa. Vaikka kriittistä teoriaa voitaisiin luonnehtia enemmän reflektioivaksi, on tutkimuksessa pyrkimys eritellä tietoa samalla objektiivisesti. Tarkkaan ottaen kriittisellä teoriolla viitataan yleensä ns. Frankfurtin koulukunnan työskentelyyn, erityisesti Theodor W. Adornon, Max Horkheimerin, Jürgen Habermasin ja Herbert Marcusen työhön. Henry Giroux

ja Peter McLaren ovat nykyisin tunnetuimpia nykypäivän kriittisiä teoreetikkoja. Beyer (1986), Gibson (1986), Ewert (1991), Young (1990) ja Simon (1992) ovat muun muassa käyttäneet tutkimusvälineenä ja lähtökohtana kriittistä teoriaa koulutuksessa.

Menetelmän klassikoina nostetaan usein esille Jürgen Habermasin teos *Tieto ja intressi* (1976), jonka alkuperäisteos *Erkenntnis und Interesse* on vuodelta 1968 sekä Paulo Freiren klassikko *Sorrettujen pedagogiikka* (2005), jonka alkuperäisteos *Pedagogia do Oprimido* on vuodelta 1970. Freire painottaa ja alleviivaa uusia opettajan, opiskelijan ja yhteiskunnan välisiä suhteita tutkimuksessaan. Kriittinen teoria analysoi median, teknologian ja informaation välisiä yhteyksiä välttämällä yksipuolista käsittelytapaa kyeten kyseenalaistamaan yksipuolisen teknologisen determinismin (Feenberg 1991).

Freiren (2005) pedagogiseen ajatteluun soveltama kriittinen teoria vaikuttaa modernilta, sillä hän painottaa oppijan aktiivisuutta sekä dialogia oppimisen keskeisinä elementteinä. Freire (emt.) näkee problematisoinnin olevan merkityksellinen tekijä kasvatustoiminnassa. Kriittisellä tutkimisella, sen reflektoinnilla omiin asenteisiin ja maailmankuvaan sekä dialogisella yhteistoiminnallisuudella saavutetaan passiivista tiedon siirtämistä tai tallentamista merkityksellisempiä näkökulmia ja toimintaa (emt.). Reflektointi on aitoa vasta, kun sitä sovelletaan kriittiseen ajatteluun ottaen huomioon toiminnan aiheuttamat vaikutukset ja seuraukset (emt.). Reflektoinnilla tarkoitetaan aktiivisen kokemuksen, välittömän kokemuksen, pohdiskelevan havainnoinnin ja abstraktin käsitteellistämisen suhteuttamista toisiinsa, minkä avulla muodostetaan uusia käsityksiä, ymmärrystä ja toimintatapoja (Kolb 1984).

Kriittisen teorian (pedagogiikan) yhtenä ideaalina voidaan nähdä koulutusjärjestelmän tehtävän korostaminen parhaiden mahdollisten oppimistuloksien tarjoajana kaikille oppijoille (Cox ym. 2017). Kriittisyys ei siis tarkoita pelkästään ristiriitaisuuksien esille nostamista vaan oppijoiden potentiaalinen löytäminen. Kriittinen pedagogia pyrkii emansipaation lisäksi tasa-arvoon ja tarpeellisen muutoksen edistämiseen (emt.). Kriittinen pedagoginen tutkimus ei siis toimi koulutusteknologiaa vastaan. Kriittisessä teoriassa on myös vallalla käsitys, jonka mukaan ihminen ei havaitse puhtaasti maailmaa, vaan hänen intressissään on vaikuttaa aktiivisesti havaittuihin tutkimuskohteisiin muodostamalla tutkimuskohteista teoriaa (Sarajärvi ja Tuomi 2009).

1.2.2 Kriittisen teorian soveltaminen

Anttila (2006) ehdottaa, että kriittistä teoriaa voidaan käyttää myös opinnäytetyön lähestymistapana ja menetelmänä samaan aikaan, kun uusia vaihtoehtoisia ratkaisuja verrataan aiempiin tulkintoihin. Koulutusteknologian ala huomioon ottaen tässä tutkimuksessa korostuu empiiristen ja teoreettisten lähestymistapojen synteesi.

Tässä tutkimuksessa pyritään soveltamaan kriittistä analyysia, jolla voidaan edistää kasvatusta ja oppimista teknologisessa ympäristössä. Kriittisen teorian yksi tehtävä on avata yhteiskunnallista keskustelua ja saavuttaa järjestelmällistä yhteisymmärrystä sekä käsitellä tietoa kaikkien intressien avulla tasapuolisesti rationaalisen tiedonmuodostumisen tueksi (Cox ym. 2017; Habermas 1976). Mezirov (1981) jäsentää kriittisen reflektion muodostuvan tietoisuudesta koskien omia ja toisten kognitioita, affektioita, käytettyjä käsitteitä, teoriapohjaa ja havaintojen rajallisuutta.

Esimerkiksi ammatillisten tehtävien analyysiin voidaan soveltaa seuraavia kriittisen teorian näkökohtia (Anttila 2006, 420-421), joissa toteutetaan uusien ratkaisujen etsimistä:

- Ratkaisut, jotka perustuvat eri tekijöiden väliseen vuorovaikutukseen (esimerkkipremissi: laadukas ohjaus korvaa perinteisen lähiopetuksen tarpeen verkko-opetuksessa).
- Parhaat suoritustulokset perustuvat ratkaisut (esimerkkipremissi: opiskelijoiden hyvä taustatieto ja motivaatio tarjoavat mahdollisuuden itseensäisiin opintoihin virtuaalisessa luokkahuoneessa).
- Korkealaatuisen tason mukaiset ratkaisut (esimerkkipremissit: tulee kehittää oppimisen ja opettamisen taitoja, jotka korvaavat perinteisiä opetusmenetelmiä uudessa ympäristössä, esimerkiksi ohjaus korvataan virtuaaliohjauksella, opetusta ja oppimateriaaleja monipuolistetaan yksilöllisten oppimistarpeiden mukaan monimediaisuutta hyödyntäen, oppimateriaalit muodostetaan laadukkaiksi laatukriteerien mukaisesti).
- Perustuu parempaan tiedonsiirtoratkaisuun (esimerkkipremissi: verkko-opiskelussa erityisen tärkeää on toimiva verkkoympäristö, joka on käytettävyydeltään ja oppimisen mahdollistajana parempi kuin aiemmin käytetyt ratkaisut, oppimateriaalin saavutettavuus ja käytettävyyys verkossa ovat paremmalla tasolla kuin ennen).

1.2.3 Kriittinen teoria ja tiedonintressit

Frankfurtin koulukuntaan kuuluva saksalainen filosofi ja yhteiskuntateoreetikko Habermas (1976) katsoo tiedon olevan sitoutunut kantilaisittain yhteiskunnallisiin funktioihin ja tietynlaisiin toiminnallisiin tavoitteisiin. Hän näkee kokemusten muodostuvan tiedoksi yhdenmukaisten tiedonintressien avulla. Nämä tiedonintressit muodostavat perspektiivit, joiden avulla voidaan ymmärtää todellisuuden ominaislaatuja (emt.). Välinetiedon, vuorovaikutustiedon ja kriittisen analyysin avulla saadaan tiedonintresseistä tutkimustietoa.

Habermas (1976) luokittelee tiedonintressit kolmeen eri kategoriaan, joista 1) teknisillä intresseillä on välinearvoa, ja joita voidaan tutkia empiirisanalyttisesti, ja joilla myös turvataan aineellinen olemassaolo ja esimerkiksi tiedonkäsittelyn teknologinen kehitys. Habermas jakaa tiedonintressit myös 2) praktis-hermeneuttisiin, joiden avulla vaalitaan traditioita, normeja, moraalialia ja eetosta sekä yritetään saavuttaa ymmärrystä yhteisöstä ja ympäröivästä

maailmasta ja vaalia sopivalla tavalla kulttuurisia tapoja. Lisäksi Habermas hahmottaa tiedonintressien jakautuvan myös 3) emansipatorisiin intresseihin, joilla ohjataan itsereflektiota, behavioristisesta perinteestä ja pakonomaisuudesta vapaata kasvatusta, jossa ihminen kykenee ajattelemaan kriittisen reflektiivisesti ja tasavertaisesti sekä muuntamaan merkityssisältöjä tai ajattelutapoja ja omia näkemyksiään (Habermas 1976).

Kynäslahti ym. (2002) tarkastelevat tiedonintressejä opettajuuden kehittymisen näkökulmasta. He nostavat esille, että verkko-opetuksen menetelmien hallinta edustaa teknistä tiedonintressiä, jonka ilmenemisen edellytyksenä on tässä tapauksessa riittävä tieto- ja viestintätekninen osaaminen. Praktiset tiedonintressit näkyvät esimerkiksi opettajan verkkokeskustelutaidoissa ja emansipatoriset tiedonintressit peilautuvat esimerkiksi opettajan oman sekä opiskelijan osaamisen kehittämisessä ja aktiivisen reflektoinnin asemassa verkko-opettajuudessa (emt.).

1.2.4 Aineistonkeruu tässä tutkimuksessa

Tietoa on haettu tutkimusta varten varsin laajamittaisesti eri tieteellisistä lähteistä. Hakusanoja ovat olleet esimerkiksi oppimistulokset, oppiminen, laatu, verkko-oppiminen, aikuisopiskelijat, verkkopedagogiikka, aikuisopiskelijat, verkko-ohjaus, verkko-oppiminen, verkko-opiskelu, verkko-opetus, oppimisteoriat, ohjausteoriat, ohjausmenetelmät, ohjauksen laatu, yhteistoiminnallinen oppiminen, multitasking, tietokoneavusteinen opetus, itsesäätely, oppimistavoitteet, verkko-opetuksen suunnittelu, koulutusteknologia.

Englanninkielisiä hakusanoja ovat olleet learning results, adult learner, adult education and training, andragogy, quality, online teaching, guidance, e-learning, multitasking, cognitive capacity, cognitive load theory, self-regulation, educational technology, cooperative learning, multimedia learning, instructional design, learning theories, connectivism, online training, online guidance, virtual learning, distance learning, scaffolding, computer enhanced learning, computer-based training ja online instruction.

Tietotarpeet on synnytetty tutkimuksen alussa ja ne ovat tarkentuneet tutkimuksen edetessä. Lisäksi tietolähteitä on arvioitu suhteessa tietotarpeen laatuun. Kirjallisuutta on hankittu perinteisin menetelmin kirjastoista ja aiheeseen sopivasti nivoutuneena elektronisista lähteistä (esimerkiksi tutkimuksia, journalia, väitöskirjoja ja kokoomateoksia). Joitakin esityksiä, monitieteellisiä ja poikkitieteellisiä tutkimuksia ja pro gradu -tutkielmia on sisällytetty lähdeaineistoon silloin, kun tutkittavasta aiheesta ei ole ollut laajempaa tieteellistä tutkimusta tai väitöskirjaa. Tietoa on haettu mm. Google Scholarin, Tandfonlinen, Jykdokin (Finna), ACM:n, ScienceDirect:n tietokannoista sekä eri yliopistojen www-sivuilta (avoimet tutkimukset, Open Access -kannat). Aineistoissa korostuvat mm. journalit, alojen klassikot, tietoteorioita koskevat oppaat ja väitöskirjat. Aineistoon on sisällytetty useita aikuisten oppimistuloksia ja verkko-opiskelun laatutekijöitä käsitelleitä tutkimuksia sekä meta-analyyssejä.

2 AIKUISOPPIJAN ERITYISPIIRTEET

Mitä oppiminen on aikuisen näkökulmasta? Kuinka aikuinen oppii ja mitä sillä tavoitellaan? Mitä ohjaus on ja kuinka se näkyy opiskelun arjessa ja opettajan sekä opiskelijan vuorovaikutuksessa? Aikuisopiskelija on erilaisessa asemassa kuin lapset tai nuoret elämäkokemuksensa ja mahdollisten taustaopintojensa kautta. Tässä luvussa tarkastellaan aikuisoppijan erityisiä ominaisuuksia ja piirteitä sekä itseohjautuvuutta ja ohjaustarpeita oppimisprosessiin kytkeytyen.

2.1 Aikuinen oppijana

Aikuisten opiskelua luonnehtivat mm. opitun tiedon soveltaminen, sisäinen motivaatio (vapaaehtoisuus opiskella), todellisten ongelmien ratkaisuun tähtäävä oppiminen, sosiaalinen tiedonrakentelu, itseohjautuvuuden tavoittelu ja elinikäisen oppimisen prosessit, kuten aiempien kokemusten hyödyntäminen opiskelussa (Knowles 1984A). Aikuinen opiskelija ei ole mitenkään automaattisesti itseohjautuva. Itseohjautuvuus on oppimisessa samanlainen tavoite kuin ammattitaidon kehittyminen (Valleala 2007). Itseohjautuvan oppimisen elementtejä ovat kyky toimia itsenäisesti, vastuullisuus, itsesäättely, tavoitesuuntautuneisuus, aktiivisuus, uteliaisuus, sitoutuminen opiskeluun, kyky oman oppimisen realistiseen arviointiin, oppimisstrategioiden soveltava käyttäminen, sekä aiemmin opitun liittäminen opittavaan aiheeseen (Ahteenmäki-Pelkonen 1997; Ruohotie 1998; Valleala 2007).

Oppimisen on klassisesti määritelty olevan muutosta oppijan tiedoissa ja taidoissa (Newby ym. 1996). Oppimisen kannalta on merkityksellistä, että siihen sisältyy prosessina tiedon konstruointia ja ongelmanratkaisua (Shuell 1990). Oppimisprosessissa opiskelija havainnoi, jäsentää, tulkitsee, rakentaa ja mukauttaa uutta tietoa vanhaan tietoon nähden (Engeström 1996). Aikuinen oppii uutta muutosmyönteisyyden kehittämisen ja oppimiskäsityksessä tapahtuvan muutoksen avulla mukauttaen näkökulmiaan sekä tavoitellen tiedostavaa oppimista (Rauste-von Wright ym. 2003).

Oppimisen muutosluonteisuutta kuvataan hyvin Auvisen ym. (2007) teoksessa Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa:

”Monilla aloilla uutta tietoa tuotetaan niin nopeasti, että viidessä vuodessa jopa puolet tiedosta vanhenee ja korvautuu uudella tiedolla. Se edellyttää ammattitaidon jatkuvaa uusiutumista eli elinikäistä oppimista.” (s.16)

Muutoskeskeisyyden vuoksi tietoverkko opiskelualustana on elävä ja jatkuvasti erilaisten uudistusten keskellä. Työelämässä tapahtuvat muutokset aiheuttavat myös jatkuvasti uusia oppimistarpeita. Aikuisopiskelijan suhde muutokseen on keskeinen työkalu, jolla hän modifioi omaa oppimistaan (Rauste-Von Wright ym. 2003). Aikuisopiskelijoiden opinnoissa on yleensä vahva sija työelämäjaksoilla, työelämäprojekteilla ja työssäoppimisella (Pohjonen 2001). Ammatilliseen toimintaan ja työhön ohjaaminen korostuvat. Ohjaus korostuu työelämään suuntaavana ohjauksena, työllistämiseen kohdistuvana apuna ja tutkintosuoritusten rakentamisena työelämässä (emt.).

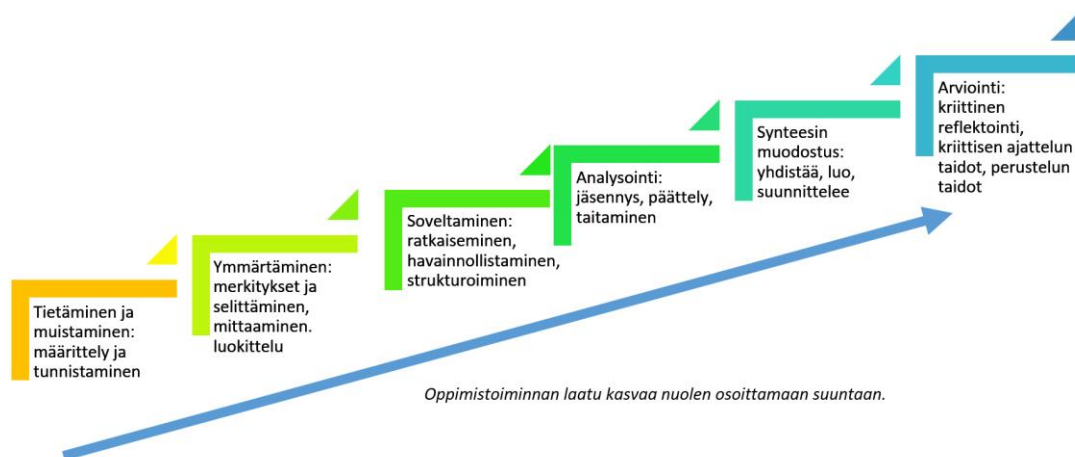
Koulutuksen tehtävä on lisätä ammattiosaamista (Antikainen ym. 2006). Oppimistuloksia tarkastellessa tulisi kiinnittää huomiota paitsi kurssin tai opiskeltavan aineen koetuloksiin tai kurssin läpäisyprosenttiin, myös sellaisiin muuttujiin, jotka vaikuttavat opiskelijan työelämätaitoihin. Tällaiset muuttajat auttavat esimerkiksi toimimaan vuorovaikutuksessa tai hyödyntämään tapaa prosessoida eri kokonaisuuksia, jäsentämään ajatuksia tai parantamaan kykyä dokumentoida ja raportoida kokonaisuuksia. Pohjonen (2001) katsoo ammattitaidon olevan kehittyvä ominaisuus, joka muuttuu yksilöllisen kasvun myötä. Hän pitää ongelmallisena koulutuksen tarjoamaa pätevyyttä, sillä sen tulisi vastata työmarkkinoiden tarpeita, mitä se ei usein pysty toteuttamaan.

2.1.1 Aikuisen oppijan lähtökohdat ja tarpeet

Aikuiset ovat opiskelijoina eri lähtökohdissa kuin nuoret tai lapset. Aikuisen aiemmat oppimiskokemukset voivat olla ajalta, jolloin oppiminen nähtiin behavioristisena opettajaohjoisena prosessina, jossa faktojen opettaminen tai ”syöttäminen” oli keskeistä. Asioiden ulkoa opettelu oli merkittävä metodi ja ulkoa muistaminen mittasi oppimisen tason (Tynjälä, 1999; Vilkkö-Riihelä 1999). Aikuisopiskelijalla ei ole välttämättä muodostunut nykyaikaista käsitystä oppimisesta, jota voisi kuvata oppijakeskeiseksi tavaksi opiskella opittavaa aihetta. Opiskeluun saattaa liittyä historian oikeuttamia ennakkoluuloja ja negatiivisia asenteita (Mezirov 1981), joita voi olla syytä käsitellä opintojen alussa.

Opiskelijan olisi suotuisaa tulla tietoisiksi omista tiedonkäsittelyn prosesseistaan (Beatty ja Nunan 2004). Vanhoihin oppimiskäsityksiin nojaten opiskelija voi kokea jäävänsä ”yksin”, kun kaikkia toimintaohjeita ei syötetä ulkoa eikä oppimistuloksia voida käytännössä enää mitata vain ulkomuistin, vaan esimerkiksi tiedon ymmärtämisen ja soveltamisen kannalta (vrt. Bloomin taksonomia; Bloom ym. 1956; Huitt 2011; ks. kuvio 2). Opiskelijat eivät myöskään löydä vaihtoehtoisia vastauksia, jos heitä ei kannusteta rakentamaan tietoa itse (Beatty ja Nunan 2004). Myös Tynjälä (1999) näkee asian samalla tavalla: oppimistulok-

sia tarkastellaan vanhoissa oppimiskäsityksissä lähinnä käyttäytymistavoitteiden mukaisesti ja jokseenkin yksipuolisesti.



KUVIO 2 Bloomin taksonomia Huittia (2011) ja Bloomia ym. (1956) soveltaen.

Nykyään katsotaan tärkeämmäksi ymmärtää, soveltaa, analysoida tietoa, ajatella kriittisesti ja tehdä synteesiä Bloomin taksonomian mukaisesti, kuin vain muistaa tietoa tai tunnistaa näkemäänsä, kuulemaansa ja lukemaansa (Huitt 2011; ks. KUVIO 2). Oppimistavoitteet määrittävät kulloinkin, mihin oppimisen tasoon ollaan pyrkimässä (Huitt 2011).

Oman toiminnan tarkastelua tietoisesta näkökulmasta kutsutaan metakognitiiviseksi tarkasteluksi (Vilkko-Riihelä 1999). Metakognitiiviset taidot auttavat oppimaan oppimisessa, erilaisten tehtävien tekemisessä, opinnoissa suoriutumisessa, omien oppimistapojen tunnistamisessa sekä uuden oppimisen ja omien rajojen tiedostamisessa (Tynjälä 1999). Niiden avulla löydetään sopivia oppimisstrategia, jossa onnistuu omien valintojen ja tekojen merkityksen tarkkailu sekä toisaalta toimiminen itsesäätelyn avulla tavoiteorientoituneesti (Ruokamo ym. 2002; Tynjälä 1999).

Bloomin taksonomiaa (ks. KUVIO 2) käytetään tiedollisten prosessien ulottuvuuksia soveltaen. Tiedon ulottuvuudet jaetaan nykyään itse taksonomian lisäksi faktatietoon, käsitetietoon, proseduraaliseen tietoon ja metakognitiiviseen tietoon (Krathwohl 2002). Tietämistä ja muistamista edustaa esimerkiksi pääkaupunkien muistaminen (faktatieto), konseptuaalista tietämistä ja muistamista kaupunkien sijoittaminen maihin ja mantereisiin, proseduraalista tietoa tietämisen ja muistamisen tasolla kaupunkien värittäminen kartalle eri värikoodein asukasluvun mukaan ja metakognitiivista tietämistä voisi edustaa esimerkiksi sellaisten tietojen listaus, joiden avulla hahmotetaan, mikä tehtävässä oli helppoa tai vaikeaa, mitä taitoja se vaati itseltä ja miten se kehitti oppimista.

Uusi tieto olisi hyvä olla mukautettavissa aiempaan tietoon (Harmoinen 2013). Aikuiset voivat toimia myös ryhmässä tiedon jakajina ja tiedon rakentelijoina aiempien kokemustensa avulla. Aikuiset oppijat pystyvät jäsentelemään tietoa sulauttaen sen aiemmin opittuun (Engeström 1996).

Aikuiset voivat kytkeä opittavaa asiaa erityisesti elämän- ja työkokemuksensa tai aiempiin opintoihinsa sekä aikaisempiin kokemuksiinsa (Holton ym. 2012). Aikuisen oppimisen keskeisesti vaikuttavia tekijöitä ovat mm. motivaatio, oppimisvalmiudet ja oppimisorientaatio. Oppimiselle tulee olla asetettu tavoitteet, jotka tulisi määrittellä oppijan yksilöllisyyden sekä ainutlaatuisuuden ja kunkin oppimistilanteen mukaisesti (emt.).

Knowlesin (1984B) aikuisen oppimisen (andragogiikan) periaatteiden mukaan opiskelijat tarvitsevat perusteluita tietyn aiheen opetukselle ja oppimiselle. Ohjauksessa ja opetuksessa tulisi hyödyntää tehtävien toiminnallista tekemistä. Oppimateriaalien tulisi palvella opiskelijoiden erilaisia taustoja ja niiden olisi suotavaa antaa opiskelijalle mahdollisuus löytää itse vastauksia kysymyksiin.

Opiskelijat tarvitsevat ohjausta sellaisiin tehtäviin, joihin heillä ei ole riittäviä valmiuksia (Harmoinen 2013, 20-22). Tämän takia tehtävien vaativuustasoa ei tule lisätä automaattisesti yhtä paljon jokaiselle ryhmälle ja yksilölle. Tulisi kuunnella opiskelijoiden oppimisherkkyttä ja -potentiaalia sekä antaa tarvittaessa tukea oppimiselle pyrkien liittämään opittavaa jo olemassa olevaan tietoon (Harmoinen 2013).

Rauste-Von Wright (1997) määrittelee konstruktivistisia ohjauskäytänteitä opiskeltavan asian tiedon jäsentämisenä ja ymmärtämisenä, kuten tulkinnan tekemisenä useista näkökulmista katsottuna, tavoitteellisuutena ja eri tietotaitojen kytkemisenä toisiinsa. Oppiminen edistyy sosiaalisissa vuorovaikutussuhteissa, joskin oppiminen on oppijan oman tiedonkäsittelyn tulosta, mikä vaatii vastuunkantamista.

Oppimistuloksia tarkastellessa itsesäätelyllä ja itseohjautuvuudella on suuri merkitys aikuisten opiskelijoiden kohdalla (Bakia ym. 2009). Opetus ja oppimisen ohjaus ovat ideaalisti sekä henkilökohtaisia ratkaisuja (yksilön tavoitteet ja oppimistarpeet esimerkiksi substanssiopetuksessa huomioivaa) että aikuisen oppijan kannalta työelämälähtöisyyttä (metaosaamistaitoja, esimerkiksi digitaalisuutta, vuorovaikutusta, asiakaspalvelua ja muita työelämätaitoja) korostavia kokonaisuuksia (Pohjonen 2001).

2.1.2 Motivaatiot toimintaa ohjaavina tekijöinä

Motivaatiot aktivoivat toimintaan ja ne ovat ajattelussa yksilöllisen arvohierarkian mukaan järjestäytyneitä (Vilkkö-Riihelä 1999). Motivaatioiden taustalla olevat toimintaa ohjaavat attribuutiot selittävät toiminnan syy-seuraussuhteita, joita ohjaavat suoritusmotivaatiot, tavoiteorientaatiot sekä toiminnan mielekkyyden kokemus (Niemi ym. 2013; Vilkkö-Riihelä 1999). Tiedolliset motivaatiot jaetaan usein sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Ulkoinen motivaatio liittyy opiskelussa esimerkiksi kurssin suorittamiseen ja kurssin läpäisemiseen, kun sisäinen motivaatio liittyy enemmän osaamisen kehittymiseen (emt.). Välitavoitteiden saavuttaminen auttaa motivaation ylläpidossa (Vilkkö-Riihelä 1999).

Mikäli arvioinnissa korostuu esimerkiksi vain oman esseen kirjoittaminen, vaikka vaaditaan toisten esseiden lukemista ja arviointipalautteen antamista, voidaan toisten esseiden lukeminen helposti sivuuttaa. Jos kuitenkin myös tois-

ten esseiden palaute arvioidaan osana kurssisuoritusta, tulee toiminnasta jällelle mielekästä ja ulkoinen motivaatio tuottaa palautteita voi kasvaa. Viikko-Riihelän (1999) mukaan oppimisen mielekkyys vaikuttaa oppimistuloksiin myönteisesti. Oppiminen tapahtuu eräänlaisina tiedollisina muutoksina, joissa myös yksilön motivaatiot kokevat muutoksia (Holton ym. 2012).

Arviointikriteerien tulisi olla hyvin läpinäkyviä ja ne tulisi esittää jo kurssin alkuvaiheessa, koska ne kuitenkin määrittelevät ulkoista motivaatiota toiminnalle. Aikuisopiskelu on pääsääntöisesti vapaaehtoista, joten henkilökohtainen ammatillinen kasvu ja kehitys lienevät sisäisiä motiiveja lähes kaikille aikuisopiskelijoille (Ruohotie 1998).

2.1.3 Oppiminen vuorovaikutuksena ja aktiivisuutena

Interaktioilla on erityinen asema oppimisessa, tiedon rakentelussa ja käsittelyssä (Rauste-Von Wright 1997). Vuorovaikutuksen ohjaamisella on merkittävä tehtävä verkkokurssin optimoinnissa, sillä vuorovaikutuksen on todettu lisäävän myös opiskelijatytyväisyyttä (Matikainen 2003).

Opettaja voi toimia innoittajana ja keskustelun promoottorina lisäten toimintaa, jossa työskennellään aktiivisesti yhdessä. Lisäksi keskustelut voivat lisätä kriittisen ja analyyttisen ajattelun taitoa (Vehviläinen 2001). Vuorovaikutukseen aktivoimisen ja vuorovaikutuksen hyödyntämisen katsotaan olevan erittäin tärkeä työkalu ohjaavassa opettamisessa (Vuopala 2013). Vuorovaikutus ilmenee oppimistilanteissa oppijoiden keskinäisenä, oppijoiden ja opettajan välisenä sekä opetustilanteiden ulkopuolella tapahtuvana keskusteluna (Koivuluhta ym. 2000; Vehviläinen 2001). Lisäksi se ilmenee alustuksina, palautteina, arviointeina, tehtävien yhteisöllisenä työstämisenä, oppimisen yhteenvetoina sekä opiskelijan ja ryhmän oppimisprosessin suunnittelun metodina (Koivuluhta ym. 2000; Vehviläinen 2001).

Ahonen (2018) näkee väitöskirjassaan aktiivisen oppimisen olevan tietoisista ja tavoitteellista koordinoitua, itsesääteleyä ja ohjausta, jossa asetetaan proaktiivisesti tavoitteita, säädellään oppimista ja käytetään erilaisia oppimisstrategioita. Aktiivisuus voidaan määritellä aloitteellisuutena ja suunnitelmallisuutena. Aktiivinen oppiminen on vastavuoroinen prosessi, jossa sekä opettaja että opiskelijat ovat aktiivisia. Bentley ja Watts (1989) ottavat esille, että opettajan rooli on myös tärkeä aktiivisten oppimistehtävien suunnittelussa ja opiskeluympäristön rakentamisessa; opettajan tehtävä on ohjata opiskelijaa kohti aktiivista toimintaa. Opettaja voi innostaa erilaisten ryhmäaktiiviteettien pariin, kuten keskustelemaan, pelaamaan, simuloimaan oikeita tilanteita tai ottamaan erilaisia rooleja (emt.). Aktiivisessa oppimisessa analysoidaan oppimista edistään sitä erilaisin toimin ja ratkaisuin (Ahonen 2018). Aktiivinen oppiminen voidaan käsitellä myös aikomuksena vaikuttaa toimintakulttuuriin sekä toisaalta ehyen, erilaisia ajatuksia ja näkökohtia jäsentävän maailmankuvan konstruoinnisen edellytyksenä edesauttaen ammatillista kehittymistä (emt.).

2.2 Itsesäätely ja oppiminen

Jamieson-Noel ym. (2001) näkevät itsesäätelyoppimisen (vrt. itseohjauksen) teorian (self-regulated learning) koostuvan kolmesta ominaisuudesta: 1) kognitiivisista operaatioista suoriutumisesta (kuten tiedon valikoinnista), 2) tavoitteiden asettelusta ja 3) niiden mukaan toimimisesta. Opiskelijan tulisi Jamieson-Noelin ym. mukaan määrittellä tehtävänsä, arvioida omaa suoriutumistaan ja tarpeen tullen muuttaa omaa toimintaa itsesäätelyn avulla.

Itsesäätely on motivaatiotekijöiden, affektioiden ja kognitioiden kontrollointia, hallintaa sekä monitorointia (Zimmerman 2008). Teknologia voi tukea itsesäätelyä erilaisin tietoteknisin sovelluksin, kuten konstruoida käsittekarttoja, tehdä muistiinpanoja ja hakea tietoa, indeksoida tietoa, vastaanottaa ohjausta ja vastata itsesäätelyä tukeviin kyselyihin (emt.).

Itsesäätelyllä on useissa tutkimuksissa todettu suuri merkitys oppimistuloksien kannalta, kuten Kontturi (2016) osoittaa ja postuloi väitöskirjassaan. Keskeistä on, että opiskelijoiden itsesäätelyä voidaan tukea. Siihen voidaan vaikuttaa tietoisesti (emt.). Kognitiivisten strategioiden hyödyntäminen opiskelussa on oman kasvun ja käyttäytymisen päämäärätietoista säätelyä, jossa taustalla on konstruktiiivinen, tarkemmin ilmaistuna sosiokonstruktiiivinen ajattelu (emt.). Toisissa itsesäätelyn malleissa korostuvat metakognitiot, toisissa tavoiteorientoituneisuus, kuten Pintrichin (2000) itsesäätöisen oppimisen mallissa. Tavoiteorientoituneessa itsesäätelymallissa oppijat pyrkivät säätelemään ja havainnoimaan tavoitteidensa saavuttamiseksi osa-alueita, joita ovat kognitio, motivaatio ja tunteet, käyttäytyminen sekä konteksti (emt.).

Itsesäätely on siis tilannesidonnaista opiskeltavan aiheen ja ympäristön vaihdellessa. Opettaja voi vaikuttaa kontekstiin valitsemalla sopivia oppimistehtäviä ja tarjota tutkivan oppimisen työkaluja ja sen mahdollistavia ympäristöjä opiskelijoiden käyttöön (Kontturi 2016). Opiskelijan on hyvä tarkastella aiemmin oppimaansa sekä sitoa tietotaito uuden aiheen käsittelyyn kokemusmaailmansa ja aiemmin konstruoidun tiedon pohjalta (emt.). Opiskelijan itsesäätelyä on mahdollista tukea ohjauksen avulla, yhteistoiminnalliseen oppimiseen sitouttamisella ja opastamalla opiskelijat tarkastelemaan oppimistilanteita. Lisäksi opiskelijoita olisi suotavaa ohjata resursoimaan omaa aikaansa ja kognitiivista kapasiteettiaan sekä motivoida itseohjautuvan tekemisen kulttuuriin (emt.).

Opiskelija pystyy modifioimaan oppimisympäristönsä olosuhteita, työskentelymuotoja ja välineitä (Kontturi 2016). Opiskelijan toimintaan vaikuttavia sääteleviä tekijöitä ovat tiedollisten toimintojen lisäksi valinnat, affektiot (tunnereaktiot) ja motivaatiot, joiden perusteella hän kehittää itseään ja muodostaa itsestään käsityksen oppijana (Bandura 1977; Hanhinen 2010). Itsereflektiokyvyn avulla opiskelija pystyy kehittämään minäpystyvyyttään ja itsetehokkuuttaan opiskelussa (Bandura 1977; Bandura 1986). Itsereflektio on henkilökohtaisten tiedollisten toimintojen, asenteiden ja uskomusjärjestelmän tarkastelua, joiden avulla asetetaan tavoitteita oppimiselle ja toiminnalle (Bandura 1986).

2.2.1 Oppimisen säätely oppimisstrategioiden avulla

Jokilammin ja Loimarannan (2008) tutkimuksessa tarkasteltiin lääketieteen opiskelijoiden ajankäyttöä. Opiskelijoiden viikoittain käyttämä aika opiskeluun vaihteli 17-60 tunnin välillä. Kolmasosa opiskelijoista koki opiskelun raskaaksi. Opiskelijat eivät joko hallinneet ajankäyttöään, käyttivät aikansa tehottomasti tai eivät hallinneet opiskelustrategioita riittävästi. Oli luonnollista, että kolmannen vuosiluokan opiskelijat vastasivat kyselytutkimuksessa hallitsevansa ja organisoivansa opiskeluaan keskimäärin paremmin kuin ensimmäisen vuosiluokan opiskelijat. Heikosti ajankäyttöään hallitsevia oli kolmannella vuosiluokalla huomattavasti vähemmän kuin aiemmillä vuosiluokilla.

Oulun yliopiston järjestämässä seminaarissa (Jaakkola ja Ihonen 2003) tuotiin esille, että 1970-luvulla opiskelijan työpanos oli 27-37 tuntia viikossa. Vuonna 2002 Oulun yliopiston ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoiden toisella opiskeluvuokalla opiskeltiin keskimäärin 8,8 h. Kolmannen vuosikurssin aikana opiskelua kertyi keskimäärin 18,7 tuntia.

Syyksi on ajateltu, että opiskelijat käyvät ansiotyössä opintojen aikana nykyään enemmän kuin ennen (emt.). Opinnot voivat olla myös pirstaleisia, jolloin opiskeltavia kursseja on samaan aikaan vähän. Pienikin kurssi saattaa olla toteutettu pitkällä aikavälillä. Oppiminen mielletään aluksi luennoilla käymiseksi ja tentteihin osallistumiseksi (emt.). Myös opetussuunnitelma vaikuttaa opiskelija-aktiivisuuteen ja ajankäyttöön. Kurssin ajallinen sijainti koulutusohjelmassa voi vaikuttaa kurssille osallistumisen aktiivisuuteen (Jutila 2005).

Jutila toteaa, että tutkimusten perusteella opiskelijat eivät hallitse opiskeluihin käyttämänsä aikaa vaan sitä käytetään vähemmän kuin opintojaksoille on mitoitettu. Hän nostaa esille, että noin 30 % tutkimukseen osallistuneista opiskelijoista koki oman ajankäyttönsä todellisen mitoituksen yllätyksenä. Tämä puoltaisi näkemystä, jonka mukaan ainakaan osa opiskelijoista ei vielä hallitse ajankäyttöään ja oppimaan oppimisen taitoja riittävästi. Systemaattinen ajankäytön suunnittelu ja seuranta kuuluvat hyvään oppimisstrategiaan. Erityisesti oppimisstrategian heikkous näkyi ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoilla, joiden suorittamatta jääneiden kurssien osuus oli ensimmäisen opiskeluvuoden aikana noin 40 % (emt.).

Oppimisstrategiat ovat myös itseohjauksen välineitä tavoitteellisessa oppimisessa (Jamieson-Noel ym. 2001). Ajankäyttöä tulisi harjoittaa ja hallita. Sitä tulisi mitoitaa ja seurata osana opiskelun itsesäätelyä (Zimmerman 2008). Ajankäyttöä tulisi tarkastella ja harjoitella osana opiskelun suunnittelua, tavoitteenasettelua ja itsesäätelyä oppimista (emt.), jolloin se tehostuu. Ajankäyttö sekä muut itsesäätelytekijät, kuten tavoiteorientoituneisuus, kasvavat, kun niihin liittyviä interventioita ja harjoitusryhmiä on tarjolla osana opintoja. Tutkimustulokset osoittavat, että koulutukseen kannattaa sisällyttää opetusta ja interventioita itsesäätelytoiminnasta ja oppimisesta myös ajankäytön hallintaan liittyen (emt.). Strategisessa oppimisessä opiskelija kykenee näkemään oppimisen esteiden ja edistävien tekijöiden väliset erot (emt.).

2.2.2 Yhteistoiminnallisuus aikuisten oppimisen tukena

Varhaiset kasvatustieteelliset teoriat (Vygotsky, 1978) sekä nykyinen sosiokonstruktiivinen suuntaus (Lindblom-Ylänne ja Nevgi 2003; Tynjälä 1999) korostavat yhteistoiminnallisuutta, ryhmässä oppimista ja pienryhmäoppimista oppimisen ja tiedonrakentelun yhteydessä. Vuorovaikutuksen ei tulisi olla satunnaista, vaan ohjattua ja ainakin osin ennalta rakennettua ja vaiheistettua eli strukturoitua (Jermann 2004; Vuopala 2013). Kurssit tulisi suunnitella tukemaan laadukasta vuorovaikutusta jo ennakkoon. Opettajan aktivoimilla ryhmäprosesseilla, ohjauksella sekä kurssin aikana annetulla tuella ja palautteella on suuri merkitys vuorovaikutuksen kehittämisessä (emt.).

Vygotsky (1978) käyttää ns. lähikehityksen vyöhykkeen käsitettä, joka kuvaa realistisesti saavutettavan kehitystason ja nykyisen kehitystason välimaastoa. Opettaja voi kannustaa ylittämään tavanomaisen taitotason asettamalla opiskelijalle sopivan tasoisia haasteita ja toteuttamalla scaffolding-ohjausta (Iiskala ja Hurme 2006; Vygotsky 1978). Scaffoldingissa autetaan opiskelijaa saavuttamaan hänen ihannetasonsa suoriutumisessa. Määritellyn tason ei tule olla liian vaativa tai liian helppo (Iiskala ja Hurme 2006; Vygotsky 1978) ja sen tulee sijaita opiskelijan lähikehityksen vyöhykkeellä. Opettaja voi näyttää mallia, konkretisoida ongelmia ja orientoida oppimiseen. Iiskalan ja Hurmeen (2006) mukaan tehtävien tekemisen tukemiseksi annetaan tyypillisesti ohjeita, vihjeitä ja lisätietoa, jotka auttavat ymmärtämään tehtävää tai sen työstämisprosessia.

Saloviidan (2006) mukaan professori Matti Koskenniemi korosti ryhmätyötä jo 1940-luvulla keinona kehittää sopeutumiskykyä ja sosiaalisia suhteita. Varsinaisesti yhteistoiminnallinen oppiminen rantautui Suomeen vasta paljon myöhemmin, yleisesti 1990-luvulla (emt.). Yhteistoiminnallisen oppimisen idea on muodostaa ja säädellä oppimista opettajakeskeisestä oppimisesta oppijakeskeiseksi toiminnaksi (emt.). Leppilammen ja Sahlbergin (1994) mallissa ryhmän toimivuuden ja yhteistoiminnallisuuden edellytyksinä ovat viisi faktoria: vuorovaikutus ja viestintä, positiivinen keskinäinen riippuvuus, yksilön vastuu, sosiaaliset taidot ja oman toiminnan peilaus (reflektointi).

Pönkä (2017) näkee yhteistoiminnallisen ja yhteisöllisen oppimisen eron tavoitteellisuudessa. Hän jäsentää yhteisöllisen oppimisen ryhmän yhteiseksi tavoitteelliseksi toiminnaksi ja yhteistoiminnallisen oppimisen toimintamuodoksi, jossa toimintaa jaetaan eri jäsenille ryhmässä. Opettajan näkökulmasta katsottuna yhteisöllisessä tai yhteistoiminnallisessa oppimisessä on kyse ryhmän ohjaamisesta vuorovaikutukseen sekä pienryhmäohjauksen taidoista.

Hyvin tyypillistä on jakaa opiskelijoita ryhmän sisällä pienryhmiin ja antaa pienryhmäohjausta varsinaisen ryhmän sisällä. Yhteisöllisen oppimisen piirteitä ovat vertaistuki, vertaispalaute ja kriittisen ajattelun kehittyminen. Vertaispalaute vahvistaa oppimista ja lujittaa ymmärrystä aiheesta (Ertmer ym. 2007; Yang ym. 2012).

Yhteistoiminnallista oppimista varten ryhmä tulee jakaa pieniin alaryhmiin, joita voidaan nimittää pienryhmiiksi tai oppimissoluiksi. Jokainen ryhmän jäsen tuo uuden vuorovaikutussuhdeverkon ryhmään (Saloviita 2006). Esimer-

kiksi kahden ihmisen välillä voi olla vain yksi vuorovaikutussuhde, joka voi ilmentyä kahdella tavalla (A ja B tekevät jotakin yhdessä tai erikseen), kun neljän hengen ryhmässä on mahdollista muodostaa jo lukuisia eri vuorovaikutussuhteita. Pienryhmän sisällä keskustelua ja tehtäviä voidaan tehdä eri asetelmista lukuisten vuorovaikutussuhteiden avulla (emt.). Ryhmien tulee olla mielusti niin pieniä, että jokainen pienryhmän jäsen tulee kuulluksi ja saa esittää näkemyksensä, jolloin ryhmä voi saavuttaa yhteiset tavoitteensa (Johnson ym. 1994) Opiskelijan yhteistyötaitojen kehittymisen kannalta on merkityksellistä tehdä eri kokoonpanoissa ryhmätöitä (Saloviita 2006). Ryhmäkoon kasvaessa voi yhä harvempi olla äänessä samaan aikaan. Esimerkiksi kymmenen hengen ryhmässä äänessä voi olla keskimäärin vain kuusi minuuttia tunnissa, kun neljän hengen ryhmässä jokaisella on 15 minuuttia aikaa esittää näkemyksensä. Useat tutkijat, kuten Kagan (1994), pitävät kolmen tai neljän hengen pienryhmää ihanteellisena oppimisen ja vuorovaikutuksen kannalta. Saloviita (2006) katsoo myös, että pienryhmien koostumuksia on syytä vaihdella tietyllä syklillä, jotta yhteistoiminnallisen oppimisen sosiaalisen oppimisen vaikutukset pääsevät vaikuttamaan ryhmässä ja vältetään kaverien tai tuttujen suosimista pienryhmän jäsenenä, sillä eihän työelämässäkään voida aina valita tiimin jäseniä.

Pienryhmätyöskentely tarjoaa myös erilaisen tavan ohjaukseen. Pienryhmäohjauksen tarkoituksena on käynnistää tiedolliset ja tunnepitoiset prosessit sekä yhteistyö opiskelijoiden välillä esimerkiksi dialogisen kyselyn ja selittämisen avulla (Repo-Kaarento ym. 2009), jotka auttavat sitoutumaan oppimistavoitteisiin ja jakamaan merkityksiä eri asioille. Yhteistoiminnallisessa oppimisessa työskentelyprosessia ohjaa ryhmän yhteiset tavoitteet ja aikataulut sekä säännöllinen vuorovaikutus, esimerkiksi keskusteleva ohjaus ja vertaistuki (Repo 2010).

Yhteistoiminnallisen oppimisen on havaittu olevan yleisesti perinteistä luentojohtoista oppimista, kilpailua tai yksilöllistä oppimista tehokkaampi oppimistapa meta-analyysiin pohjautuen (Saloviita 2006). Lisäksi opiskeltava aihe ja opettajan valitsema yhteisöllisen oppimisen metodi vaikuttavat oppimisen tehokkuuteen yhteistoiminnallisessa työskentelyssä (Johnson ym. 2000). Pienryhmätyöskentelyn etuja ovat ujojen tai ekstroverttien opiskelijoiden esille tuleminen, ajattelu- ja vuorovaikutustaitojen kehittyminen sekä positiivisen keskinäisriippuvuuden muodostuminen ryhmän jäsenten välille yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi (Saloviita 2006).

Oppimismenetelmistä käsitteellinen malli, jota kutsutaan myös LT-menetelmäksi (engl. learning together), on pärjännyt tutkimuksissa mainiosti oppimistehokkuuden osalta (Johnson ja Johnson 1999; Johnson ym. 2000; Saloviita 2006). Mallissa sovelletaan yhteistoiminnallista oppimista, jossa otetaan huomioon erityisesti palaute, oppimisen reflektointi ja metakognitiivisten taitojen kehittyminen (emt.). Käsitteellisessä mallissa tarkastellaan erityisesti pienryhmien tavoitteiden täyttymistä keskustelemalla ja arvioimalla kunkin ryhmän jäsenen panosta oppimisen edistämässä sekä tavoitteiden täyttämässä (emt.).

Lahdenperä (2015) tarkastelee ryhmäohjauksen merkitystä yliopiston matematiikan opinnoissa. Vaikka ryhmäohjaukseen osallistuminen säännöllisesti

ei vaikuttanut suoraan kurssikokeeseen, saivat opiskelijat kuitenkin keskimäärin 40 prosenttia enemmän kurssitehtäviä tehdyksi. Tutkimukseen osallistuneista opiskelijoista (N=372) ohjaukseen osallistui viikoittain noin 80 opiskelijaa.

Muita yhteistoiminnallisen oppimisen malleja ovat mm. tiimioppiminen, jossa mitataan ja palkitaan ryhmien etenemistä sekä yksilön oppimista rinnakkain (Seikkula-Leino 2007). Ryhmätutkimusmenetelmä on taas yksinkertaistettu versio tutkivasta oppimisesta (Saloviita 2006). Siinä ryhmäjaon jälkeen suunnitellaan ja toteutetaan tutkimusprojekti sekä sen esittämistapa muulle ryhmälle, minkä jälkeen projektit vertaisarvioidaan ja järjestetään koe opituista asioista. Kompleksiopetuksessa (Balderrama ym. 2002) käytetään käsitteellistä oppimista hyödyntäen ohjeita tarjoavia tehtäväkortteja. Yhteistä menetelmille on, että opettaja on aktiivinen, ohjaa pienryhmiä, alustaa ja tekee yhteenvedon opitusta (Saloviita 2006). Pienryhmien tuloksellisen toiminnan tukena opettaja sitouttaa pienryhmän toimintasuunnitelmaan strukturoidulla ryhmäohjausmallilla (Koivuluhta ym. 2000). Pienryhmätyöskentelyn ohjaamisessa erityisen tärkeitä elementtejä ovat tasapuolisuuden huomioon ottaminen, työskentely-yhteyden rakentaminen, toimintamallien antaminen, aiempien kokemusten tuominen mukaan työskentelyn yhteyteen sekä aiheen rajoittaminen (emt.).

2.3 Aikuisen oppimisen ohjaus

Onnismaa ym. (2000) määrittelevät ohjauksen peruselementeiksi kunnioituksen, empatian, tavoitteenasettelun, ongelmanratkaisun, konfrontoinnin (ristiriitaisuuksien esille tuomisen), dialogin ja ohjattavaan henkilöön liittyvien asioiden käsittelyn. Sosiodynaaminen ohjauskäytäntö ankkuroituu kolmeen kulmakiiveen, joita ovat elämänkentän kartoittaminen ja sen piirteiden tutkiminen, konstruktiviset tekijät sekä kulttuuriset työkalut (Peavy 2004). Ohjaajalla on auttajan ja opastajan rooli (Peavy 1999). Konstruktivisuudessa on olennaista kokonaisvaltainen ote, jossa vältetään ohjauksen jakamista liikaa eri osa-alueisiin ja tasoihin sekä ohjauksen irrottamista kokemuksesta (Tynjälä 1999). Pasanen (2003) mukaan ohjaus perustuu auttamiseen ja yhteistyöhön.

Ohjaus on viestintää, tukea ja henkilökohtaisten tarpeiden huomioon ottamista (Pasanen 2003; Peavy 2004). Koska ohjaus on myös oppimisprosessiin vaikuttamista, on syytä tarkastella hieman oppimiseen vaikuttavia tekijöitä. Engeströmin (1996) mallissa oppimisprosessiin liittyvät kuusi faktoria ovat:

1. motivoituminen eli mielenkiinnon herääminen, tarve uuteen tietoon ja taitoon,
2. orientoituminen eli kokonaisuuden hahmottaminen oppimistavoitteista,
3. sisäistäminen eli tiedon muokkaaminen uusilla periaatteilla,
4. ulkoistaminen eli opitun soveltaminen ulkoisesti, konkreettisesti,
5. arviointi eli selitysmallin löytäminen omalle oppimiselle ja
6. kontrolli eli oman suorituksen analysointi ja tulkinta.

Sampola (2008) toteaa väitöskirjassaan motivoitumisen edellyttävän, että oppijan on tunnustettava omat tiedolliset tai taidolliset puutteensa, jolloin hänellä herää luontainen uteliaisuus aiheen pariin. Kaikissa eri faktoreissa opiskelija voi tarvita tukea eli ohjausta oppimisprosessin onnistumiseksi. Motivoimista ja orientoimista voidaan toteuttaa yhteisen suunnittelun ja keskustelun keinoin. Sillä luodaan kokonaiskuvan hahmottumista sekä toimintamalleja opittavan asiaa suhteen (Engeström 1996; Sampola 2008). Toiminnan muodostuminen on aina ulkoista ennen sisäistämisen ja arvioinnin prosessia. Arviointia ja kontrolloita suoritetaan tyypillisesti itsearviointin, ulkopuolisen arvioinnin ja reflektointin avulla (Engeström 1996).

Grow (1996) näkee oppimisen ohjauksen tavoitteen itseohjautuvuuden tukemisessa. Tuolloin ohjaaja ei ole auktoriteetti, joka kontrolloi opiskelijan oppimista, vaan toimii itseohjautuvuuden lisääjänä katalysoiden itsesäätelytekijöiden kehittymistä (emt.). Ohjaajan tulee olla asiantuntijaroolinsa lisäksi kannustava, rohkaiseva ja innoittava sekä helposti lähestyttävä kaikessa vuorovaikutuksessa.

Elämänkentän kartoittaminen tarkoittaa niiden tekijöiden tiedostamista, joita muodostuu arvoista, asenteista, tarpeista, tietotaidosta ja näkemyksistä sekä kaikista merkitysfunktioista, joiden kautta havaitaan ja ollaan vuorovaikutuksessa ainutlaatuisella tavalla ympäristön kanssa (Peavy 1999; 2004). Elämänkentän tarkastelua tarvitaan ohjauksellisten elementtien hahmottamisessa ja reflektiivisen tarkastelun sisällyttämisessä ohjausprosessiin, kuten työkokemuksen suhteuttamisessa uuteen opittavaan (emt.). Opiskelijan ohjaukseen on resursoitava riittävästi voimavaroja, jotta oppimistulokset tai opiskelijoiden tyytyväisyys eivät heikkene (mm. Kidd ja Killeen 1991; Partanen 2011; Vahtivuori-Hänninen 2004).

2.3.1 Ohjaus vuorovaikutuksena

Partanen toteaa väitöskirjassaan (2011) ohjauksen pitävän sisällään tiedostamista, tunnistamista ja ymmärtämistä, jotka liittyvät toisiinsa. Partanen perustaa tutkimuksensa viitekehyksen pitkälti Albert Banduran (1977) minäpystyvyysteoriaan, joka perustuu niihin uskomuksiin, joissa ilmenee ihmisen kyky toteuttaa aktioitansa ja kyky organisoida tietoa (itsetehokkuus). Opiskelijan tiedolliset toiminnot liittyvät myös opiskelijan yhteyteen ja vuorovaikutukseen ympäristönsä kanssa.

Öystilä (2002) esittää ryhmän etenemisen Tuckmanin mallilla (Tuckman 1965; Jensen ja Tuckman 1977), jossa eri vaiheina ovat ryhmäytyminen tai orientoituminen (engl. forming), ryhmässä tapahtuva kuohunta ja myrskyäminen tai vastustus (engl. storming). Seuraava vaihe ryhmän kehityksessä on muodostaa omat norminsa ja sääntönsä sekä vakiinnuttaa toimintaansa, sitoutua toimintaan (engl. norming), jonka jälkeen ryhmä voi siirtyä tuottavaan toimintaan (engl. performing) ja lopulta ryhmän arvioinnin ja päättymisen vaiheeseen (adjourning). Öystilä (2002) katsoo ryhmäytymisvaiheen (ryhmän alkuvaihe) olevan kriittinen, jolloin tarvitaan erityisesti ohjausta. Ohjaaja alustaa aiheet,

esittelee tavoitteet, käy läpi käsiteltävät sisällöt ja ”virittää” ryhmän aiheeseen (Öystilä 2002). Hyvä ohjaaja rakentaa luottamusta, on avoin, ottaa kantaa, kyselee, keskustelee, reflektoi empaattisesti, kuuntelee, osoittaa asiantuntemuksensa ja luotettavuutensa, jolla hän lisää turvallisuuden kokemusta (Oravasaari 2015). Asiantuntijuutta ei kuitenkaan tulisi korostaa autoritaarisesti ja liian minäkeskeisesti, sillä se vähentää luottamustasoa (emt.).

Vähämöttönen (1998) kuvailee ohjausta neuvottelevaksi työtavaksi. Kuvaileva kielen käyttö on olennaista ajatusten ja kokemusten käsittelyn ohjauksessa (emt.). Ohjausta voidaan myös kuvailla dialogiksi, jossa ohjaajan ja ohjattavan välillä käydään keskustelua opintojen prosessoinnista, jolloin ohjaajalla voi olla keskusteluissa kontrolloiva (myös kontrollin luovuttava), pedagoginen ja arvioiva ote (Vehviläinen 2001). Öystilä (2001) nostaa esiin, että ryhmän toiminnan kontrollointi ja hallinnointi (vrt. tehtävien jako, päivän aloitus ja loppetus, ryhmien jako) kuuluvat opettajan toteuttamaan verkko-ohjaukseen olleen tärkeitä aspekteja ryhmän toimivuuden ja koheesion kannalta. Ohjauksellinen kartoittaminen tarkoittaa tekojen ja tapahtumien, tilanteiden, toimijoiden, keinojen ja tarkoitusten nostamista esille kysymysten avulla (Peavy 2004; Vähämöttönen 1998; Öystilä 2001). Ohjauksen keskeinen työkalu on dialoginen viestintä, joka vastoin väittelyä ja yksioikoista oikeassa olemista tai autoritaarista ohjausasetelmaa pyrkii ymmärrykseen vuorovaikutustilanteissa. Muita ohjauksen työkaluja ovat esimerkiksi empaattinen ymmärrys, henkilökohtaiset toimintasuunnitelmat, oppimisen suunnittelu, ajatusten näkyväksi tekeminen ja niiden perusteleminen (Peavy 1999; 2004).

Ohjaus ei ole siten vain ryhmän yhtenäisyyden huomioimista tai suoraan opiskeluun liittyvien asioiden ja tarpeiden kartoittamista. Pasanen (2003) luokittelee ohjaajan työvälineiksi mm. kysymisen, tarkentamisen, asioista sopimisen, oppimiseen liittyvien asioiden ja kokonaisuuksien selventämisen sekä yhteenveitojen tekemisen opittavista asioista tai henkilökohtaisista oppimiseen liittyvistä tekijöistä.

Peavyn (2004) mukaan ohjaaja ja ohjattava toimivat yhdessä siten, että ohjaaja pyrkii rakentamaan yleisellä tasolla ratkaisuja kaikenlaisiin ongelmiin ohjattavan kanssa. Ohjaaja on monitaitoinen, dialogia käyvä ammattilainen, joka käyttää kaikkea käsillä olevaa materiaalia tai tietoa oppimisprosessin edistäjänä (emt.). Ohjaaja ja ohjattava muodostavat yhdessä uusia keskeisiä ratkaisuja oppimiseen (emt.). Engeström (1996) alleviivaa ohjauksen olevan tärkeä elementti informaation omaksumisessa ja työstämisessä. Esille nousee erityisesti transformatiivinen oppiminen (Taylor 2001; Peavy 2004), jossa korostuu toiminta, toimintatapojen muutokset, kriittinen reflektointi sekä ohjattu oppimisen pohdinta synkronisesti. Myös Repo (2010) näkee, että oppimistehtävät ovat ohjauksessa yhteistoiminnallisia prosesseja, joissa yhteisen pohdinnan ja toiminnan tuloksena muutetaan näkökulmaa ja tulkintaa tilanteista, jotka aiemmin saattoivat aiheuttaa esteitä etenemiselle (esimerkiksi motivaatio-ongelmat). Ohjaaminen voidaan nähdä ongelmanratkaisuna ja henkilökohtaisten toimintamallien muutosten katalysaattorina. Ohjaamista voidaan soveltaa aina scaffolding-tyyppisestä rinnalla kulkemisesta hienovaraisempaan mentorointiin, konsul-

toivaan ohjaukseen tai sosiodynaamisen konstruointiin (Engeström 1996; Peavy 2004; Peavy 1999; Vähämöttönen 1998).

2.3.2 Ohjaus ja reflektion taito

Sosiodynaamisessa ohjauksessa pyritään syvään reflektioon, jolla tarkoitetaan omien kokemusten selventämistä tiedonrakentelun ja uusien näkökulmien löytämisen avulla: uusia oivalluksia käsitteellistetään, kokemuksellista oppimista toteutetaan sekä pyritään muodostamaan uutta suhtautumistapaa käsillä olevaan aiheeseen (Peavy 2004). Nokelainen ja Sointu (2003) katsovat, että pelkäämään vaihtoehtoisilla materiaalivalinnoilla ei päästä reflektioon, vaan siihen tarvitaan ohjaajan ja ohjattavan välistä yhteistä toimintaa osana ohjausprosessia.

Matikaisen (2003) mukaan ohjaajan tulee miettiä osallistumisaktiivisuuttaan, aloitteellisuuttaan, kommentointinsa sävyjä, tasapuolisuutta kommentoimiseensa ja keskustelulle asettamia tavoitteita. Ongelmana on kuitenkin saavuttaa keino päästä reflektion syvimmille tasoille ja edistyä dialogissa. Palomäen (2009) mukaan esimerkiksi noviisiopettajat ja opettajaksi opiskelevat kiinnittävät tyyppillisesti enemmän huomiota omaan käyttäytymiseen kuin reflektointiin, kun tavoiteorientoituneessa ohjauksessa opittavat aiheet tulisi kytkeä opiskelijoiden oppimiseen. Lisäksi vuorovaikutus ei ole aina tavoitteellista, vaan usein rutiininomaista (emt.). Mikäli opettajalla on vaikeuksia syvässä reflektiivisyyden taidon harjoittamisessa, miten saavutetaan riittävän syvä reflektiivisyyden taso, mikä on välttämätöntä yksilön oppimiselle?

Opettaja voi ohjata opiskelijoita pelkäämään hakemaan tietoa tai auttaa lisäksi pohtimaan sekä konstruoimaan reflektiivisesti aiheen mukaista tietoa (Vanhalakka-Ruoho 2004). Oppijat saattavat myös vierastaa kulttuurisesti muotoutuneiden käsitysten kyseenalaistamista, vaikka kriittisen reflektion avulla voidaan rakentaa entistä toimivampia ja hyödyllisempiä toimintamalleja (emt.).

Tällaista työskentelyä varten työkaluja voivat olla analyysit, synteetit ja havaintojen tulkinnat, ohjattavien väliset keskustelut ja oppimistehtävien palautteen antaminen opiskelijoiden uudelleenkäsiteltäväksi (Koli 2008). Reflektiota käytetään usein ohjaustyökaluna ja apuna dialogisessa kanssakäymisessä. Se tarkoittaa kokemusten pohtimista käyttäen ja kehittämällä metakognitiivisia taitoja, joiden avulla tarkkaillaan omaa käyttäytymistä, uskomuksia ja toimintamalleja (Peavy 2004).

Reflektiiviset ohjausharjoitteet, kuten oppimispäiväkirjan kirjoittaminen, auttavat uusien näkökulmien muodostamisessa yhdistämällä kokemuksia, arvoja ja uskomuksia toisiinsa (Koli 2008). Reflektion avulla on myös mahdollista tarkastella opiskelijan avuntarvetta ohjausprosessin aikana. Koli (2008) nostaa esille kuinka tärkeää opettajan on tiedostaa ohjaustoimenpiteidensä seuraukset. Ohjaajan olisi hyvä avata omia havaintojaan ja tulkintojaan ilmiöiden sekä opiskelijoiden esittämistä vastauksista ja näkemyksistä. Konkreettisine työkaluina Koli ja Silander (2003) esittelevät opettajien tueksi lukuisia eri keskustelu- ja reflektiolomakemalleja, oppimispäiväkirjamalleja sekä portfolio-

työskentelyä, joiden avulla voidaan tarkastella opittua ja peilata käsityksiä muiden näkemyksiin.

2.3.3 Ohjausprosessien tarve, tavoitteet ja hyödyt oppijan kannalta

Opiskelijat arvostavat mahdollisuutta valinnaisuuteen, kuten monimuoto-opintoihin, itsenäiseen opiskeluun ja verkko-opiskeluun (Kettunen ym. 2013), mutta eivät pidä saamaansa opinto-ohjausta riittävänä tai ovat siihen tyytymättömiä (Kettunen ym. 2013; Lavikainen 2010; Markkula 2006). Markkulan (2006) tutkimuksessa 60 % korkeakouluopiskelijoista (N = 3121) kaipaisi enemmän ohjausta.

Partanen (2011) nostaakin esille, että aikuisopiskelijan ohjauksen käynnistämässä ja tukemisessa on keskeistä viedä rinnan kahta ohjausprosessia: henkilökohtaista ohjausta ja yhteisöllistä oppimista (ryhmäohjaus). Molemmissa prosesseissa keskeisiä tekijöitä ovat metakognitiivisten taitojen tukeminen, itsesäätelyn kehittäminen, motivaation tukeminen sekä aikaisempien tietojen, taitojen ja kokemusten tunnistaminen, jotka voidaan liittää uuden oppimisen prosessiin osana asiantuntijaksi kehittymistä (Partanen 2011, 211).

Kidd ja Killeen (1991) ovat tutkineet ohjauksen vaikutusta oppimistuloksiin. He määrittelevät oppimistulokset ohjauksen kannalta käytännöllisistä näkökulmista. Lisäksi he tarkastelevat, miten fasilitointi ja ohjaus ovat vaikuttaneet koulutukseen liittyviin valintoihin ja kuinka oppimista saavutetaan ohjauksen tuloksena. He näkevät ohjauksen vaikuttavan itsetietoisuuteen opiskeluvaihto- ja mahdollisuuksien tiedostamiseen, valintojen tekemiseen ja työelämätaitoihin, kuten työhaastattelu- tai työnetsimistäitöihin.

Odotukset omasta pystyvyydestä vaikuttavat myös siihen, miten opiskelija käyttäytyy ja pyrkii kohti tavoitteitaan (Partanen 2011). Kidd ja Killeen (1991) päätyvät tutkimuksessaan toteamaan ohjauksen parantavan tavoitteiden saavuttamista opiskelijoille tehdyn haastattelututkimuksen perusteella, sillä 79 % tutkituista koki ohjauksen parantaneen oppimistuloksiaan. Lisäksi meta-analyysissä vertailtiin koetuloksia sellaisten ryhmien osalta, jotka saivat ohjausta ja kontrolliryhmiin, jotka eivät saaneet ohjausta. Ohjaukseen osallistuneiden ryhmät saivat merkittävästi parempia arvosanoja. Kyseessä oli 58 ryhmän tutkimus, jossa ohjattujen keskiarvotulokset paranivat 15-29 % verrokkiryhmiin nähden (emt.).

Goodrich Mittsin ym. (2017) tutkimusryhmä ja Whiston (1998) ovat toistaneet Kidd ja Killeen (1991) tutkimuksia ja tutkineet vanhaa dataa uudesta näkökulmasta ja saaneet hieman eri suuntaisia tuloksia, mutta löytäneet vahvan yhteyden suorituksen parantumisen ja ohjauksen välillä. Uudemmatkin meta-analyysit osoittavat ohjauksen tehokkuuden oppimistuloksiin ja jopa työllistymiseen nähden ottamalla huomioon useampia muuttujia (Goodrich Mitts ym. 2017).

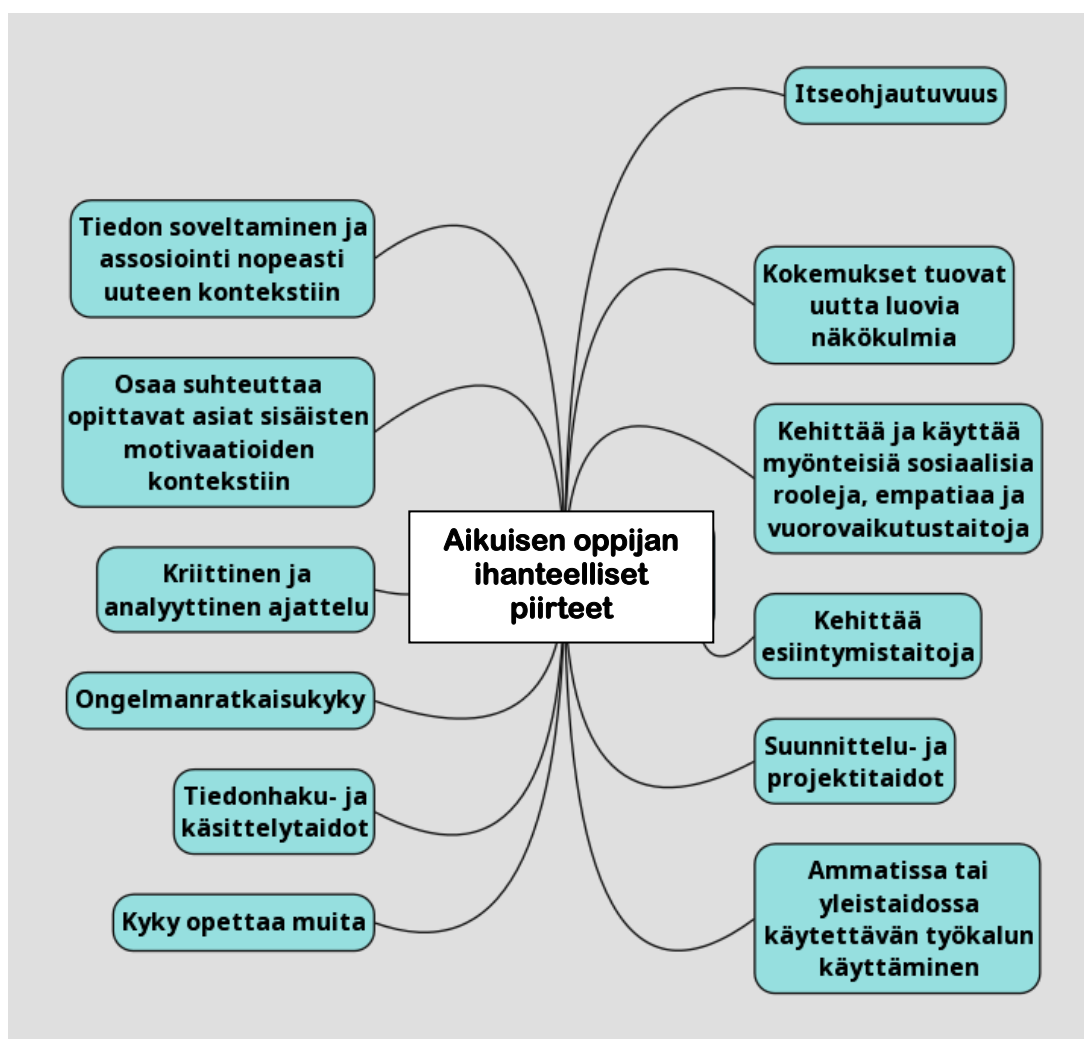
Huang ym. (2014) toteuttamassa tutkimuksessa havaittiin, että työnhakuohjaus tai työnhakuvalmennus tuottaa 2,67 -kertaisesti tuloksia työllistymisessä verrokkiryhmiin verrattuna, jotka eivät saa ohjausta. Dataa kerättiin tut-

kimukseen 9575 osallistujalta 47 eri tutkimuksessa. Ohjauksen tai valmennuksen avulla työnhaun tehokkuuden lisääminen, proaktiivisuuteen kannustaminen, tavoitteiden asettaminen, työnhakutaitojen oppiminen, sosiaalisen tuen saaminen ja esiintymisvalmiuksien kehittyminen havaittiin tehokkaiksi menetelmiksi tuloksellisen työnhaun kannalta (emt.).

Goodrich Mitts ym. (2017) toteavat, että opiskelijat hyötyvät selkeästi uraohjauksesta ja saavat ohjattuna merkittävästi parempia arvosanoja koetuloksista kuin verrokkiryhmät, jotka eivät saa ohjausta. Näyttäisi siltä, että ohjaus tukee itsesäätelystä uraa ja opintoja koskevien valintojen tekemisessä sekä työllistymistä. Ohjaus tukee kypsyiden muodostumista ja päättäväisyyttä (Goodrich Mitts ym. 2017). Kidd ja Killeen (1991) vetävät yhteen ohjauksen tuloksellisuutta: ohjaus tukee päätöksentekoa ja itsesäätelystä.

Ohjauksen perustehtävänä on lisätä opiskelijan itseohjautuvuutta: kykyä vuorovaikutukseen, kykyä itsenäiseen metakognitiiviseen työskentelyyn, päämäärätietoisuutta, kykyä oppia sekä omaksua uusia asioita soveltaen, kykyä toimia ja ajatella realistisesti ymmärtäen ja kyeten kyseenalaistamaan (Ahteenmäki-Pelkonen 1997). Kuviossa 3 on koottu yhteen aikuisen oppijan ihanteellisia piirteitä ja tavoitteita mukaillen Ahteenmäki-Pelkosta (1997), Knowlesia (1984A; 1984B), McNaughtia (2002) ja Ruohotietä (1998; 2000).

Edelleen Ruohotien (1998; 2000) ja Knowlesin (1984A; 1984B) näkemysten mukaan ohjattavan tulisi pystyä ihannetilanteessa asettamaan oppimiselleen tavoitteita, olla motivoitunut ja halukas oppimaan uutta, ottaa vastuuta opiskelustaan, suunnitella oppimisstrategioita ja harjoittaa tehokasta tietolähteiden käyttämistä. Näitä kaikkia osa-alueita voidaan käsitellä sekä ryhmä- että yksilöohjauksessa dialogina ja toiminnallisten harjoitusten avulla ryhmän, yksittäisen opiskelijan ja ohjaajan yhteistyönä (ks. kuvio 3).



KUVIO 3 Aikuisen oppijan ihanteelliset piirteet ja tavoitteet mukailien Knowlesia (1984A; 1984B) ja Ruohotietä (1998; 2000).

3 VERKKO-OPETUS JA -OHJAUS

Kun opiskelu on siirtynyt laajenevassa määrin tietoverkkoihin, on alettu pohtia verkossa tapahtuvassa pedagogisessa toiminnassa opettajan, opiskelijan ja oppimisprosessin roolia. Tässä luvussa käsitellään opettajan roolin muutoksia sekä määritellään verkko-oppimisen ja verkkopedagogiikan peruskäsitteitä. Luvussa käsitellään verkko-ohjauksen luonnetta, tehtäviä ja haasteita, joita verkko-opettajalla on verkko-ohjauksen toteuttamisen kannalta. Seuraavassa tarkastellaan lisäksi, kuinka opettajan roolit kytkeytyvät ohjaajana ja fasilitoijana työskentelemiseen pelkästään tiedollisena auktoriteettina toimimisen sijaan. Luvussa käsitellään myös ohjauksen teorioiden suhdetta verkko-oppimisprosesseihin. Ohjaustarpeiden näkökulmaa tarkastellaan lisäksi oppimistavoitteiden täyttymisen kannalta. Lisäksi käsitellään ohjauksen ja verkko-opetuksen laadun merkitystä oppimistavoitteiden täyttymisessä. Ohjauksellista toimintaa, sen muodostamista ja eri ohjaustarpeita tuodaan esille käytännöllisestä näkökulmasta. Luvun jälkimmäinen osa käsittelee verkko-opetuksen tietoteorioita ja niiden merkitystä oppimiseen sekä oppimistavoitteiden saavuttamiseen liittyvää kognitiivisen kapasiteetin hallintaa ja itsesätelytarpeita.

3.1 Mitä verkkopedagogiikka on?

Verkkopedagogiikka ja verkkovälitteinen opetus ovat viimeisten vuosikymmenien aikana saaneet vahvan sijan eri koulutusten koulutusteknologisissa järjestelyissä ja toteutuksissa. Matikainen (2008) määrittelee verkkopohjaisten oppimisympäristöjen olevan yksinkertaisimmillaan määriteltynä internetin www-pohjaisia sivuja, jotka ovat rakennettu oppimistarkoitukseen. Oppimisympäristönä verkko-opinnoissa toimii tietoverkossa oleva interaktiivinen järjestelmä ja tila, johon opiskelijat kokoontuvat tietokoneidensa tai mobiililaitteidensa avustuksella, käyvät dialogia, työstävät tehtäviä ja saavat opetusta tallenteiden, luentojen tai muun oppimateriaalin avulla. Verkko-oppimisympäristö, verkkoalusta tai virtuaalinen oppimistila perustuvat monimediaisuuteen, vuorovaikutusvälineisiin ja tietokantoihin (emt.).

Käsitteiden opiskelu-, opetus- tai oppimisympäristö ero on opiskelijan, opettajan tai itsessään opiskeluprosessin näkökulmien korostavuudessa (Lamminpää ym. 2011). Yleensä mainittuja käsitteitä käytetään synonyymina kuvaamaan samaa ilmiötä, kuten myös englanninkielisiä käsitteitä online learning ja e-learning. Keskeistä on sisäistää, että verkko-oppiminen tai verkko-opetus eivät välttämättä tarkoita aina etäopetusta tai etätyöskentelyä (engl. distance learning) huomauttaa Goodrich Mittsin (2018) työryhmä.

Verkko-oppimisessa oppijalla on aktiivinen rooli, joka kytkeytyy tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen ja toisaalta sosiaaliseen kanssakäymiseen toisten oppijoiden kanssa (Tenno 2011). Verkossa tapahtuva työskentely nähdään usein oppijakeskeisenä ja oppijalla itsessään on aktiivinen rooli oppimisen kannalta (Bakia ym. 2009; Tenno 2011). Jos ohjausta tai opetusta ei toteuteta internetin avulla, vaan esimerkiksi televisio-ohjelman välityksellä tai tietokoneella ilman kytkentää tietoverkkoon, oppimistapaa ei luokitella Bakian ym. (2009) määritelmän mukaan verkko-oppimiseksi. Kaikki etäopetus ei siis välttämättä ole verkko-opetusta. Verkko-opiskelussa tapahtuvassa työskentelyssä käytetään aina tietoverkkoa, vaikka se tapahtuisi perinteisen luokkahuoneopetuksen yhteydessä (Bakia ym. 2009).

Verkkoteknologia, langattomat verkot ja mobiilivälineiden kasvu on mahdollistanut verkko-oppimisen, verkko-opetuksen ja mobiilioppimisen. Joskin laitteistokeskeinen ajattelu verkko-oppimisessa on siirtymässä enenevässä määrin vuoropuheluksi ihmisten ja laitteiden välisiin tiedollisiin kytkentöihin ja verkossa tapahtuvaan vuorovaikutukseen ihmisten välillä laiteavusteisesti (Häkkinen ym. 2006). Verkko-oppimisella ei myöskään ole tarkoitus syrjäyttää ihmistutoria ja ihmisten välistä vuorovaikutusta. Verkkoteknologioiden tulee palvella enemmänkin oppimiskulttuurin muutosta laadukkaisiin tietoverkossa oleviin oppimisympäristöihin oppimisen tukena kuin muutosta laitekeskeiseen ajatteluun oppimisessa (emt.). Verkko-oppimista voi tapahtua myös perinteisessä luokkatilassa. Verkossa tapahtuvaa opetusta voidaan soveltaa hyvin perinteisessä luokkatyöskentelyssä yhtenä opiskelumuotona. Lajoie (1993) jakaa tieto- ja viestintäteknikan tuen kolmeen eri aspektiin, joista ensimmäinen voidaan jakaa **välittömään tukeen**, jolloin esimerkiksi oppimateriaalista voi tarkastaa opittavan asian faktatietoja, saada kirjoittamiseen tukea tekstinkäsittelyn oikolukuun tai katsoa opettajan tekemää ohjevideota tehtävästä. Toinen aspekti on **oppimisen kognitiiviset taidot**, jotka voivat kehittyä ongelmia ratkaisemalla tai kehittymällä jonkin ohjelman käytössä. Lisäksi kolmas näkökulma tieto- ja viestintäteknikan oppimisen tuesta mahdollistaa **yhteisöllisen tiedon tuottamisen**, jolla viitataan verkko-oppimisympäristöjen mahdollistamaan yhteiseen tiedon tuottamiseen ja rakenteluun, kuten yhteisten tehtävien tekemisen avulla tuotettuun uuteen tai sovellettuun tietoon oppimisympäristössä.

Termejä e-learning ja online-learning on käytetty kuvaamaan verkko-oppimista (Gaebel 2015). E-learningin käsitteellä viitataan tietokoneavusteiseen oppimiseen, jossa voidaan olla samalla fyysisessä luokkahuoneessa. Käsite online learning viittaa verkossa tapahtuvaan oppimiseen. Etäopetuksella (engl. distance learning) taas tarkoitetaan sitä, että opetusta ei toteuteta ollenkaan fyy-

sisissä tiloissa tapahtuvaa yhteistä luokkahuoneopetusta tai kokoontumista. Etäopetusta toteutetaan nykyään pitkälti verkko-opintoina (Gaebel 2015).

Verkon käyttäminen opetuksessa sisältää usean päällekkäisen tason, jotka vaikuttavat toisiinsa. Matikainen (2008) kuvailee neljän tason mallin, jossa verkon edut hahmotetaan ja jaotellaan seuraavalla tavalla:

1. Informaatiovarasto: verkko pitää yleisesti sisällään erittäin paljon dataa ja informaatiota eri aiheista.
2. Vuorovaikutus: keskustelun hyödyntäminen lukuisilla alustoilla, nopea vasteaika.
3. Oppimateriaalin rakenne: hypertekstitys mahdollistaa useiden yksilöllisten oppimistapojen huomioon ottamisen ja opintojen ohjauksen.
4. Virtuaalinen oppimisympäristö: toimii ikään kuin luokkatilana, jossa on opiskelun varannot (vrt. tehtävät, materiaalit, luentotallenteet).

Verkko-opetus on opettajajohtoista toimintaa, joka on oppimisprosessiperustaista eli yksilön tai ryhmän oppimisprosessiin perustuvaa (Koli 2008; Matikainen 2003). Se on sosiokonstruktiivista opetusta, jossa opiskelijoita ohjataan tekemään tehtäviä vuorovaikutuksessa sekä kommentoimaan, ideoimaan ja soveltamaan tietoa yhteistoiminnallisesti (Matikainen 2003). Yhteisöllinen, vuorovaikutteinen ja dialoginen toiminta ovat verkkopedagogiikassa oppimisen ydinkäsityksiä (Matikainen 2003; Matikainen 2008; Tenno 2011).

Verkko-opetusta tai virtuaaliopetusta suunnitellaan yleensä opetussuunnitelman pohjalta. Verkossa opitaan paljon myös opetussuunnitelmaan kuulumattomia asioita (Matikainen 2008). Opiskelija voi jatkaa oppimistaan saavutettuaan opetussuunnitelman tavoitteet – ja toisaalta jotakin opetussuunnitelman kannalta merkityksellistä saattaa jäädä oppimatta kognitiivisen kapasiteetin kuormituksen takia. Osa internetissä tapahtuvasta tiedonhausta ja tiedon käsittelemisestä kuuluu ns. piilo-opetussuunnitelmaan eli opittaviin asioihin ilmiöistä, joita ei ole kirjattu opetussuunnitelmaan (emt.). Ne saavutetaan verkossa aktiivisen tekemisen avulla ja vuorovaikuttamalla koulumaailman ulkopuolisten yhteisöjen ja sivustojen kanssa (emt.).

Mäki-Komsi (1999) katsoo verkko-opiskelun eroavan perinteisestä luokkaopetuksesta opiskelijaa koskevien vaatimusten suhteen merkittävästi. Sen lisäksi, että verkko-opiskelu vaatii itsenäistä otetta ja oppijakeskeisyyttä, opiskelijaa koskevat vaatimukset kasvavat verkko-oppimisen yhteydessä (emt.). Verkko-opiskelijan vaatimuksia ovat Mäki-Komsin mukaan mm. kyky käsitellä, konstruoida ja muokata tietoa kriittisesti, soveltaa tietoa, kyky valita oppimistavoitteet ja opiskelustrategiat sekä säädellä oppimistaan. Verkko-opiskelua on verrattu tutkimuksissa perinteiseen opiskeluun oppimistuloksien kannalta (Garcia ja Joy 2000). Useat meta-analyysit (Abrami ym. 2011; Bakia ym. 2013; Kraiger ym. 2006) osoittavat, että verkko-opetuksella ja verkkoteknologian hyödyntämisellä oppimisessa saadaan aikaan jopa parempia oppimistuloksia kuin perinteisen luokkahuoneopetuksen avulla. Esimerkiksi Abramin ym. (2011) tutkimuksessa vedettiin yhteen 1055 erillistä tutkimusta koskien verkko-opetuksen tehokkuutta kattavasti eri ammattialoilta ja oppiaineista. Bakia ym.

(2013) mukaan verkko-opiskelu saa aikaan keskimäärin parempia oppimistuloksia verrattuna luokkahuoneopetukseen. Thalheimer (2017) toteaa, että hyvät pedagogiset käytännöt selittävät oppimistuloksia, sillä verkko-opetuksessa hyödynnetään tehokkaampia oppimis- ja opetusmetodeja, jotka ovat luonteeltaan autenttisia. Lisäksi palautetta kerätään enemmän ja opetusta kehitetään (emt.). Verkkoteknologialla ei näyttäisi olevan erityisen suurta merkitystä (emt.), vaan pedagogisilla ratkaisuilla ja käytännöillä (Garcia ja Joy 2000; Thalheimer 2017).

Verkko-ohjaus tarkoittaa verkossa tapahtuvaa verkko-oppimisen ohjausta, jonka avulla oppija saa edellytyksiä, tietoja, taitoja sekä räätälöityjä näkökulmia oppimistarpeidensa tueksi. Opettajat tarvitsevat entistä enemmän verkko-ohjaustaitoja, koska opettajuuden rooli on muuttunut (Mannisenmäki 2003). Nykyään verkossa toimiva opettaja ilmentää esimerkiksi kouluttajan, valmentajan, teknisen tukihenkilön, vuorovaikutuksen ohjaajan tai fasilitaattorin roolia.

3.1.1 Verkko-oppimisympäristön merkitys oppimisessa

Verkko-oppimisympäristö on tietoverkossa oleva virtuaalinen ja sosiaalinen ympäristö ja tila, jossa tapahtuu oppimista (Bakia ym. 2009; Virtanen 2016). Materiaalit ovat tietoverkossa sähköisiä, minkä etuna verkko-oppimisympäristöissä on mahdollisuus palata tiedon äärelle suhteellisen helposti aina uudelleen (Hwang ja Liu 2009; Virtanen 2016). Englanniksi oppimisalustoja nimitetään esimerkiksi käsitteillä virtual learnign environment tai learning management system.

Kun opiskeluympäristö siirtyy verkkoon, oppimisen peruseriaatteet säilyvät samoina, koska oppimista mitataan edelleen samalla tavalla ja oppiminen tapahtuu edelleen samalla tavoin, joskin oppiminen tulee entistä oppijakeskeisemmäksi (Atjonen ja Uusikylä 2000). Myös sosiaalinen kanssakäyminen ja vuorovaikutus korostuvat (Tenno 2011). Verkko-oppimisympäristöjen etuina ovat niiden mukautuvuus ja mahdollisuus yhdistellä käyttötarkoituksen mukaisia käyttötapoja, kuten teoriaa harjoittelujakson aikana (Virtanen 2016). Niissä voidaan Virtasta (2016) mukaillen simuloida harjoittelua (vrt. yrityssimulaatiot yrittäjyysopinnoissa) tai soveltaa käytännössä kalliiksi tulevien oppimistehtävien simulaatioita edullisesti (vrt. laboratoriokokeet). Oppimistulokset ovat myös tietokoneanimaatioiden avulla parempia kuin pelkät opetusvideot kognitiivista optimointia vaativissa oppimistehtävissä, kuten tietyissä kirurgisissa opinnoissa (Bolz ym. 2005). Oppijalle oppimisalustojen käytön hyödyt ilmenevät lisäksi ajasta ja paikasta vapaana opiskelumahdollisuutena ja usein kustannustehokkuutena, kun matkoja ei tarvitse tehdä opiskelupaikalle.

Verkko-oppimisympäristöllä voidaan tarkoittaa myös henkilökohtaisia oppimisalustoja (engl. PLE, personal learning environment), joissa opiskellaan yksilöllisesti suunnitelluissa ympäristöissä (Johnson ja Liber 2008). Keskeistä PLE-alustaisissa verkko-oppimisympäristöissä on Johnsonin ja Liberin esittämien periaatteiden mukaan hallita verkko-oppimisen välineitä ja tapoja. He toteavat PLE:n käytön yksilöllistävän opetusta, jolloin oppimisen kontrolli siir-

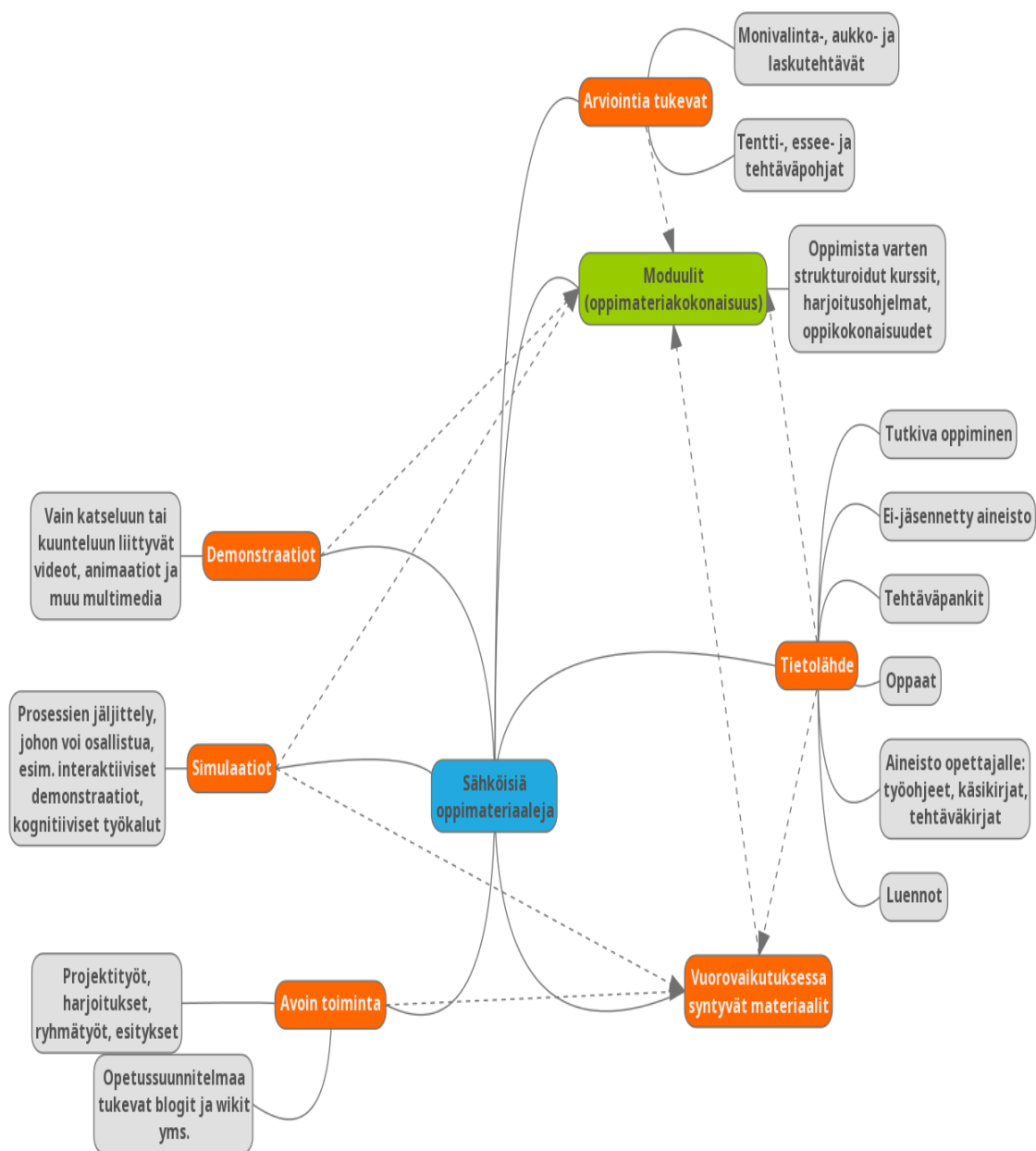
tyy enemmän opettajalta opiskelijalle, mikä aiheuttaa yksilöille myös itsesääteilyvaatimuksia. Itsesäätelyn ja muiden motivaatiotekijöiden tueksi tarvitaan ohjausta (esim. Mannisenmäki 2003; ks. luku 2.2).

Oppimisympäristö ei ole pelkästään verkossa, vaan se muotoutuu myös opiskelijan ajattelussa mentaaliseksi representaatioksi eli tavaksi opiskella ja käsitellä käsillä olevaa aihetta (Mononen-Aaltonen ja Tella 1998). Virtuaalinen oppimisympäristö edellyttää kommunikointia tietoverkossa opiskelijoiden välillä edistämällä dialogisen oppimisen muotoutumista (Mononen-Aaltonen ja Tella 1998). Erityisen tärkeää on myös opettajan ja opiskelijan välinen vuorovaikutus verkko-oppimisympäristössä (Mononen-Aaltonen ja Tella 1998).

3.1.2 Verkko-oppimateriaalit

Verkko-oppimateriaali (engl. e-learning material) on yläkäsite sähköiselle oppimateriaalille, joka voi koostua verkossa olevien opintokokonaisuuksien, teemakokonaisuuksien tai hypertekstikirjan materiaaleista sekä niihin nivoutuvi- ta ohjeistuksista (Ekonoja 2014; OPH 2006). Hypertekstikirjalla tarkoitetaan internetsivustoa, jonka käyttöliittymässä hyödynnetään monimediaisuutta, kuten videoita, hypertekstitystä (linkkejä) ja tehtäväalueita sähköisen oppikirjan muodossa (Ekonoja 2014). Verkko-oppimateriaalin tulisi aina täyttää käytettävyyteen, sisältöön ja oppimistavoitteisiin liittyvät perusteet (Ekonoja 2014; OPH 2006; Sariola 2005B).

Verkko-opintojen oppimateriaali ei ole sen laajennetussa merkityksessä vain luettavaa tekstiä, kuvia ja kaavioita, vaan se voi sisältää luentotallenteita, multimediaesityksiä, simulaatioita ja vuorovaikutteisia tehtäviä (Ekonoja 2014). Oppimateriaalina ei enää toimi verkko-opiskelussa pelkkä perusturvallinen painettu oppikirja, vaan oppimisympäristöön tarkoituksellisesti sisällytetyt elementit: videot, foorumit, portaalit eli verkkopalvelut, oppimispelit, sähköiset oppikirjat ja artikkelit, tietoverkoissa olevat simulaatiot, verkkoympäristöjen oppimistehtävät, multimediaesitykset, eri aiheisiin liittyvät internetin teemasivustot ja moninaiset muut verkkoympäristöjen oppimisvirikkeet sekä omat ja toisten oppijoiden tekemät tuotokset ja projektityöt (Ilomäki 2012; ks. KUVIO 4). Opettajat joutuvat myös tekemään tietyillä aloilla itse runsaasti oppimateriaaleja, mikä tarkoittaa oppimateriaalien pirstoutuneisuutta ja opettajiin kohdistuvaa kuormitusta (Ekonoja 2014).



KUVIO 4 Sähköisiä oppimateriaaleja. Mukailten Ilomäkeä (2012, 8-9).

3.1.3 Laadukas oppimateriaali

Heinonen (2005) määrittelee väitöskirjassaan oppimateriaaleille laadullisia ominaisuusvaatimuksia (ks. KUVIO 5), jotka liittyvät sekä oppijan että opettajan huomioon ottamiseen oppimateriaalien muodostamisessa. Oppimateriaalien tulee tukea erilaisia oppimisstrategioita ja eri opiskelunäkökohtia sekä helpottaa opettajan työtä. Heinosen mukaan laadukas oppimateriaali korostaa

kohderyhmän tarpeita, tavoitteita ja palautetta materiaalin käyttäjiltä, jolloin sitä voidaan myös kehittää ja uudistaa. Laadun kontrollointi on myös keskeistä. Sitä voidaan toteuttaa kollegiaalisesti ja yhteisöllisesti (emt.). Oppimateriaalin tulisi myös innostaa, motivoida ja kytkeä opittua aiempaan tietoon (Ekonoja 2014; Heinonen 2005; Ilomäki 2012).



KUVIO 5 Laadukkaan oppimateriaalin kriteerit mukaillen Ekonojaa (2014) ja Heinosta (2005).

Oppimateriaalin käyttämisessä keskeistä on digitaalisen tekniikan ja koulutus-tekniikan hallinta, mutta yhtä lailla tärkeää on pedagoginen kattava ymmärrys oppimateriaalin soveltamisesta, päivittämisestä, monipuolisuuden hyödyntämisestä sekä tarkoituksenmukaisuudesta (Ilomäki 2012). Lisäksi oppimateriaalin tulee olla määritelty ja muokattu kohderyhmän mukaan, sen tulee tukea arviointia monipuolisesti, sen käytön arviointikriteerit tulee määrittellä ja materiaalin käsittelyn ennakkotietovaatimukset on tuotava esille (OPH 2006). Oppimateriaalin tulee myös tukea nykyaikaisia konstruktivisia oppimiskäsityksiä, ohjata medianlukutaitojen kehittymiseen sekä olla sopivan haasteellista ja nykyaikaista sisällöltään (emt.).

Verkko-opiskelun oppimateriaalien variaatio ulottuu aina painetun kirjan sähköisistä näköiskopioista monipuolisiin ja interaktiivisiin verkkoympäristöihin ja sivustoihin, joissa on multimediaelementtejä (Ekonoja 2014). Oppimateriaaleja syntyy eri yhteisöissä, tietoportaleissa ja verkkoympäristöissä.

Opetushallituksen työryhmä (OPH 2006) on määritellyt verkko-oppimateriaalien laatukriteerit neljään eri kategoriaan: esteettömyys, pedagoginen laatu, käytettävyys ja tuotannon laatu. Esteettömyys liittyy inklusion periaatteeseen, jossa kuka tahansa terveydentilastaan tai muista ominaisuuksistaan huolimatta voi käyttää materiaalia. Pedagoginen laatu liittyy oppimateri-

aalin opetuksellisten ja didaktisten ominaisuuksien, kuten uusimpien luotettavien pedagogisten tutkimustulosten huomioimiseen materiaalien sisällöissä, hyödyntämisessä ja soveltamisessa. Käytettävyyttä kuvaa hyvin käyttäjävastavuus eli verkko-oppimateriaalin vaivattoman käsittelyn sekä oppimisympäristön selkeyden ominaisuudet. Tuotannon laadun kriteeri täyttyy, kun oppimateriaalituotanto on kontrolloitua ja oppimistavoitteiden mukaista pedagogisesti perustellulla tavalla (OPH 2006).

3.1.4 Sosiaalinen media oppimateriaalina

Sosiaalisen median avulla toteutettavan keskustelun ja toiminnan hyödyntäminen opiskelussa on yhteisöllisen ja yhteistoiminnallisen oppimisen yksi muoto (Kalliala ja Toikkanen 2012; Pönkä 2017). Sosiaalisen median sovellusten ja verkkoalustojen käyttäminen opetuksen yhteydessä pitää sisällään oppimisen kannalta suotuisia erityispiirteitä: opiskelijoilla on yleensä myönteinen suhtautuminen paljon käytettyihin sovelluksiin, niiden käyttäminen on tuttua ja työkaluista on usein käyttökokemusta taustalla (Pönkä 2017).

Asia ja sisällöt tulee mukauttaa käytettävän sosiaalisen median työkalun kontekstiin. Opettaja tarvitsee kokemusta ja tietoa työskentelyvälineen hyödyntämisestä opiskelussa ja vuorovaikutuksessa, koska muuten hänen on erityisen vaikea arvioida sosiaalisen median työkalun soveltuvuutta opittavaan aiheeseen (Pönkä 2017). Tämä asettaa vaatimuksen opettajalle tutustua välineeseen ja opetella välineen käyttötaidot. Toisaalta opettajan ei tarvitse hallita jokaista sovellusta täysin, jos niiden opetuksellinen käyttö on tarkoituksenmukaista ja riittävän hallittua. Yhteisöllisyys tarkoittaa opettajien keskuudessa hyvien käytäntöjen ja asiantuntijuuden jakamista sekä avoimuutta (Impiö ym. 2012). Sosiaalisen median opetusikäikäytön soveltaminen mahdollistuu opettajan koulutusteknologisten taitojen kehittymisellä, jota vahvistaa ajatusten ja käyttötapojen jakaminen kollegiaalisesti (Impiö ym. 2012). Pelkästään informaatiota jakava opettaminen soveltuu huonosti sosiaalisen median työkaluihin (Kalliala ja Toikkanen 2012). Opettaja ja opiskelijat ovat pikemmin tavoitteellisia yhteisöllisen sisällön tuottajia, jakajia ja vertaistomijoita (emt.). Oppimisprosessissa pyritään tiedon ymmärtämiseen ja ylipäänsä ajattelun kehittämiseen (Impiö ym. 2012).

Opetussisällön, muun pedagogiikan ja soveltuvien työkalujen käyttäminen tulee suunnitella opiskelijaryhmälle opettavan aiheen, ryhmän taustan ja muista oppimiseen liittyvistä tekijöistä käsin (Kaisto ja Koskelo 2014; ks. luvut 3.1.2 ja 3.1.3). Kaisto ja Koskelo (2014) käsittelevät tiedekasvatuksen merkitystä verkkopohjaisten oppimateriaalien käyttämisessä. Suurimmat ongelmat eivät yleensä liity sopivan välineen löytymiseen vaan kohderyhmälle sopivan materiaalin löytymiseen ja käytettävyyteen (emt.).

Pönkä (2017) toteaa myös, että ei ole mitenkään tarkoituksenmukaista edetä digitaalisuus ja sosiaalisen median työkalut edellä. Pönkä nostaa esille eri sosiaalisen median työkalujen käyttämisen tarkoituksenmukaisuuden niiden valinnassa. Voidaan puhua myös välineen tai oppimateriaalin skaalautuvuu-

desta, käytettävyydestä ja pedagogisesta soveltuvuudesta opetuskäyttöön (OPH 2006; ks. luku 3.1.3).

3.1.5 Verkko-oppimisen oppimateriaalien käytettävyys

Digital learning -projektin osaraportissa (Horila ym. 2002) on määritelty pedagogisen käytettävyyden kriteereitä (Taulukko 1).

Taulukko 1 Horilan ym. (2002) pedagogisen käytettävyyden kriteerit.

Pedagogisen käytettävyyden kriteerit	
1.	Opittavuus eli käyttöliittymän käyttäjäystävällisyys ja materiaaliin liittyvän käyttöliittymän vaivaton omaksuminen.
2.	Graafinen ulkoasu ja selkeys eli oppimateriaalin ulkoasun visuaalinen ilme sekä kuvien, animaatioiden ja multimedian hyödyntävyys.
3.	Laitteistoympäristön merkitys eli riittävän hyvin oppimateriaalin oppimisympäristön kanssa toimivan laitteiston käyttäminen ja laitevalinnat.
4.	Koettu tehokkuus eli opettajien ja opiskelijoiden kokemus sekä palaute valitun oppimateriaalin käyttämisen tehosta, monipuolisuudesta verrattuna perinteisiin opetusmenetelmiin luokassa.
5.	Soveltuvuus eli oppimateriaalin suhde oppimisen tavoitteisiin ja kohderyhmään, eri oppimisen strategioihin.
6.	Tekninen ja pedagoginen käyttökyky eli helppokäyttöisyys ja käyttäjäystävällisyys oppimateriaalin käytön kynnyksen ylittämisessä sekä opettajan että opiskelijan kannalta, mihin tarvitaan tietoteknistä, pedagogista ja didaktista osaamista.
7.	Vuorovaikutteisuus eli oppimateriaalin tai verkkoympäristön soveltuvuus opittavan aiheen opittavuuteen. Vuorovaikutus liittyy moneen eri käytettävyystekijään, kuten sosiaalisuuteen ja soveltuvuuteen. Oppimateriaalin vuorovaikutteisuus on myös tietoverkon ja oppijan välistä, jolloin tietoverkossa voi harjoitella eri taitoja, kuten ohjelmointia tai kieltä vuorovaikutuksessa oppimisympäristöön nähden. Oppimisympäristö voi tarkistaa oppimistehtävän lopputuloksen tai ohjeista tekijää.
8.	Tavoitteellisuus eli kuinka taitavasti ja ketterästi oppimateriaali mahdollistaa sekä jäsentää opittavat kokonaisuudet, joiden oppimistuloksia mitataan ja tavoitellaan.
9.	Sosiaalisuus eli kuinka oppimisprosessi strukturoidaan osaksi sosiaalista kanssakäymistä, kuinka arviointi ja palautteenanto toteutetaan (vrt. Bandura 1977). Sosiaalisuus liittyy luonnollisesti yhteistoiminnalliseen ja yhteisölliseen oppimiseen (ks. luku 2.1.3)
10.	Motivaatio eli kuinka houkuttelevaksi oppimateriaali on tehty. Tämä kohta kuvaa, kuinka oppimateriaali osaa esitellä siitä saatavia hyötyjä ja motivoida oppimiseen. (ks. luku 2.1.2).
11.	Lisäarvo opetukselle eli mitkä tekijät aiheuttavat sen, että oppimateriaali kannattaa sisällyttää tietoverkkoon, eikä toteuteta perinteistä luokkahuoneopetusta. Perusteita voivat olla ajankäyttö, oppimateriaalin vaivaton saavutettavuus ajallisesti sekä eri oppimisstrategioita palvelevat opiskelumahdollisuudet oppimateriaaleissa.

Horilan ym. (2002) pedagogisen käytettävyyden kriteereitä voidaan hyödyntää sähköisen oppimateriaalin optimoinnissa. Sen pääasiallinen käyttötarkoitus on

auttaa muodostamaan sekä oppijan että opettajan kannalta pedagogisesti tehokkaita ja oppimiseen myönteisesti vaikuttavia oppimisympäristöjä (Horila ym. 2002). Se toimii eräänlaisena suunnittelun työkaluna oppimateriaalien käytettävyystekijöitä tarkasteltaessa erityisesti oppimiskokonaisuuksien siirrossa digitaalisiin oppimisympäristöihin (emt.). Tarkoituksena on arvioida esimerkiksi opittavuuden kannalta sekä opiskelijan tarvitsemaa ohjausta että opettajalta edellytettävää ohjausosaamista tietyn sähköisen oppimateriaalin käytössä (emt.; Reeves 1998). Usein verkko-oppimista verrataan opiskeluympäristön osalta perinteiseen luokkahuoneopetukseen. Eroaviksi piirteiksi ovat muotoutuneet mm. opettajan ja oppijan asema. Oppija ei ole enää passiivinen kuuntelija ja tiedon muistiin tallentaja. Hän on aktiivinen ja luova ongelmanratkaisija (Horila ym. 2002; Ilomäki 2012). Tämä asetelma tekee oppijasta aktiivisen myös verkko-oppimateriaalin hyödyntäjänä, jolloin käytettävyystekijät määrittävät oppimismahdollisuuksia (Horila ym. 2002) entistäkin enemmän. Lisäksi Ruokamon ym. (2002) oppimisympäristön tarkastelukehikko ja Reevesin (1998) verkko-opetuksen ja tietokoneavusteisen oppimisen pedagoginen suunnittelumalli määrittelevät käytettävyyttä useasta eri ulottuvuudesta ja näkökulmasta, myös oppimateriaalien soveltamisen ja suunnittelun kannalta.

3.1.6 Kognitiiviset työkalut verkko-oppimisen tukena

Oppimisen optimointi verkko-oppimisympäristöissä vaatii kognitiivisia työkaluja ja ongelmanratkaisutaitoja tukevia elementtejä (Hiltunen 2005; Jonassen 1992; Jonassen 1995), joiden avulla ohjataan oppimista. Meisalo ym. (2003) nostaa esille peruskäyttöisen työkalun ja kognitiivisen työkalun eron: normaalilla työkalulla tehdään jotakin tehtävää, kuten kuvataan videotallennetta tai kirjoitetaan dokumenttia, kun kognitiivisella työkalulla pyritään tukemaan kognitiivisia ajatteluprosesseja. Kognitiivisilla työkaluilla voidaan lisätä ymmärrystä, motivaatiota ja ymmärtää omaa työskentelyä ja oppimista. Kognitiiviset työkalut toimivat myös tietoverkon avulla ja tietokoneavusteisesti, sillä tietokoneohjelmat jakavat kognitiivista kuormaa, testaavat hypoteeseja ja tukevat oppijan muistia (Anderson ja Gluck 2001; Hiltunen 2005; Jonassen 1992; Jonassen 1995).

Oppimisen tueksi on mahdollista käyttää esimerkiksi simulaatiota, jonka toteuttaminen ei olisi mahdollista ilman tietokonetta. Kognitiivisen työkalun, kuten käsittekartan, avulla tehdään näkyväksi oppimisen kokonaisuuden mottelema ja opittavien asioiden väliset yhteydet (Meisalo ym. 2003). Oppimisen perustyökalu, kuten kuvankäsittelyohjelma, saattaa toimia samaan aikaan kognitiivisenä työkaluna. Oppimisessa tapahtuva oivallus esimerkiksi kuvan korjauksen yhteydessä voi johtaa analyysiin ja assosiaatioon internetissä julkaistavien kuvien korjaamisen yleisyydestä aitojen kuvien joukossa.

Työvälineohjelmatkin voivat toimia kognitiivisinä työkaluina, mikäli opiskelija osaa antaa niille oikeanlaisen merkitysfunktion (analyysi) ja liittää asian laajempaan kokonaisuuteen (assosiaatio) tai oman ajattelunsa kehittämiseen (emt.). Kognitiivisten työkalujen käyttäminen liittyy myös opiskelustrategian laatimiseen ja itsesäätelykeinojen soveltamiseen opiskelussa. Ohjaaja voi

säädellä kognitiivisia työkaluja ääritapauksissa antaen täyden vapauden oppimistilanteiden ja tehtävien työstämisen hallinnasta oppijalle. Oppija konstruoi tietoa käyttäen kognitiivisia työkaluja. Ohjaaja voi myös säädellä kognitiivisten työkalujen käyttöä (ks. Anderson ja Gluck 2001; Jonassen 1995; Raes ym. 2012).

3.2 Oppimisen malleja ja oppimistapoja verkossa

Tässä alaluvussa esitellään verkko-opiskelun pedagogisia malleja. Luvun funktiona on esitellä vaihtoehtoisia oppimismalleja verkossa, joita voidaan hyödyntää monipuolisesti ryhmä- ja opiskelijakohtaisesti. Aluksi esitellään ja määritellään opiskelijälähtöistä opetusta, jota hyödynnetään laajasti eri oppimismalleissa. Kaikki eri alaluvuissa esitellyt mallit ovat oppijakeskeisiä.

Opettajan tulee tukea opiskelijaa tavoitteiden asettelemisessa, sillä opiskelijan aktiivisuus on nähty verkkodidaktiikassa usein opettajan toteuttamaa opetusta merkityksellisempänä (Uljens 1997). Opiskelijan omaa oppimisympäristöä tarvitaan aktiiviseen tiedonrakenteluun, joka on merkittävä osa verkko-opiskelua (Bonk ja Cunningham 1998). Verkkoperustaisen oppimisympäristön on suotavaa tukea opiskelijoiden yhteistoiminnallisuutta ja yhteistä opiskelua (Hurme ym. 2001).

Opiskelijälähtöinen opetus ja verkko-opintojen suunnittelu mahdollistavat yksilölliset oppimiskäsitteet (Lipasti ja Marstio 2016). Verkko-opinnot mahdollistavat opetuksen akkommodoinnin eli mukauttamisen ja joustavat suorittamis- ja oppimisvaihtoehdot elämäntilanteen mukaan (Gaebel 2015; Lipasti ja Marstio 2016). Opiskelijakyselyllä toteutetussa tutkimuksessa (n=559) Kivelä ja Marstio (2015) saivat selville, että opiskelijat kaipaavat yksilöllisiä opiskeluratkaisuja, kuten opintojen sisältöön perustuvaa oppimistehtävien mukautuvuutta. Eri oppimistapahtumat ovat sisällöllisesti poikkeavia, joten tehtävien monimuotoisuutta toivotaan (Lipasti ja Marstio 2016). Eräs tapa muokata opinnoista oppijälähtöisiä on uusien ratkaisujen kokeileminen ja avoimen opiskelijapalautteen hyödyntäminen (emt.).

Opiskelijälähtöisessä oppimisessa kiinnitetään huomiota erityisesti ongelmanratkaisuun, itseohjautuvuuteen, työelämän osaamisvaatimukseen ja itsearviointiin, jossa opiskelija toteuttaa arviointia tai täydentää sitä esimerkiksi portfoliotyöskentelyn avulla (Heikkinen 2014). Keskeistä on opiskelijan aiempaa voimakkaampi osallistuminen opintojen suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin. Opiskelijälähtöistä oppimista sovelletaan esimerkiksi ongelmaperusteisen oppimisen lomassa (emt.).

3.2.1 Sulautuva oppiminen

Verkko-opiskelun tunnuspiirteenä on mitä moninaisempien oppimisympäristöjen hyödyntäminen, jolloin myös luokkahuone- eli lähiopetus ja verkkoteknologiat sulautuvat tyypillisesti toisiinsa (Gaebel 2015). Puhutaan myös sulautuvas-

ta oppimisesta (engl. blended learning). Opiskelijat voivat saada ohjausta luokassa tai verkossa, tehdä tehtäviä etäopintoina eri verkkotyökaluilla tai perinteisesti luokassa (Gaebel 2015). Sulautuvan oppimisen mallissa opettaja ohjaa opiskelijoita tietoverkossa, pienryhmissä ja yksilöllisesti päivän aikana tarpeiden mukaan. Luokassa tapahtuva kontaktiopetus ja verkkotyöskentely sulautuvat toisiinsa. Opiskelijat voivat myös olla sulautuvan oppimisen mallissa kokonaan verkkoyhteyden päässä tai sekä luokassa että tietoverkossa opiskelemaan saman päivän tai kurssin aikana. Sulautuvaan oppimiseen kuuluu niin itsenäistä opiskelua kuin kollaboratiivista yhteistoiminnallista opiskelua (Horn ja Staker 2012; luku 2.2.2).

Parhaimmillaan myös pedagogiikka paranee sulautuvassa oppimisessä (Allen ym. 2005), sillä tallennusmahdollisuuden ja tallenteiden saavutettavuuden takia uusia luentoja ei tarvita, jolloin kokoontumiset edustavat enemmän yhteistoiminnallista dialogia. Samalla henkilökunnalla on enemmän aikaa opiskelijoiden ohjaukseen (emt.). Inhimillistä kontaktia opiskelun tukena tarvitsevat saattavat tavata toisiaan sekä verkossa että lähikontaktiryhmissä. Sulautuvan oppimisen erityispiirteinä on opetukseen osallistuminen yksilöllisellä tavalla, esimerkiksi kodista käsin, jolloin oppimiskokemus vaatii usein itsenäistä toimintaa, kontrollia ja vastuunottoa opiskelusta (Sirén 2017).

Sulautuvan oppimisen edut liittyvät kustannustehokkuuteen, pedagogiikan laadun paranemiseen sekä opiskelun joustavuuden lisääntymiseen (Allen ym. 2005). Koulutusta toteutetaan edelleen hyvin paljon luentojen avulla. Verko-oppimisympäristöön on helppoa tallentaa luennot valmiiksi, jolloin ne ovat tallessa ja usean ryhmän katseltavissa. Seuraavalle ryhmälle voi jakaa vain parhaaksi muodostuneet tallenteet tai mukauttaa niitä uuden ryhmän tarpeita vastaaviksi. Sulautuvan oppimisen etuihin kuuluvat myös oppimateriaalien saatavuus verkosta ja niiden nopea päivitettävyyys (emt.). Lisäksi etuna on kustannusten tehostuminen (Sirén 2017), joka voidaan saavuttaa opiskelijoiden ja opettajien määrän välisen suhteen muutoksilla sekä oppimateriaalien toistettavuudella (emt.). Maantieteellisesti hajanainen ryhmä voi kokoontua myös verkossa yhteen ilman matkustamista, mistä syntyy kustannusetuja ja ajan säästöä opiskelijoille (Allen ym. 2005).

3.2.2 Hybridioppiminen

Sulautuvaa oppimista lähellä oleva käsite on hybridioppiminen tai hybridinen oppimismalli (Kumpulainen ja Mikkola 2015). Opiskelija pystyy yhdistelemään verkko- ja kontaktiopintoja valiten opintoja myös omatahtisesti (engl. self paced learning), esimerkiksi muusta ryhmästä poikkeavalla tavalla (Horn ja Staker 2012). Opiskelijat pystyvät valitsemaan hybridioppimisessa opiskelua varten paikan ja ajankohdan yksilöllisenä ratkaisuna (emt.). Osa opiskelijoista osallistuu lähiopetukseen virtuaalisesti ja osa paikan päällä, toiset katsovat luentotalenteet myöhemmin. Hybridioppimisessä oppijan vastuu kasvaa, sillä oppiminen vaatii tiedon soveltamista ja pelkkä tiedon muistaminen ei riitä tuottamaan haluttua oppimista (Kumpulainen ja Mikkola 2015; ks. luku 2.1.1). Hybridisessä

oppimisessa oppimista ei kuitenkaan välttämättä tapahdu verkossa, vaikka verkko-opiskelu voi olla osa hybridistä opiskelumallia. Hybridisessä oppimisessa osa opiskelijoista voi opiskella luokassa toisten osallistuessa tietoverkon avulla samaan opetussessioon tai tallenteet voidaan katsoa myöhemmin sekä tehtävät tehdä oma-aikaisesti (Lievonen ym. 2016).

Hybridioppimisen mallissa useat erilaiset oppimisympäristöt voidaan huomioida, kun oppiminen viedään pois luokkahuoneesta työpaikoille ja virtuaalisiin tiloihin. Tiedon soveltaminen oppimisessa vaihtuvissa ympäristöissä vaikuttaa myös oppimisidentiteetin uudelleenmuotoutumiseen, koska opiskelu vaatii neuvottelun taitoja, osallistumista, ryhmätyötaitoja ja tietovarantojen käsittelyä (Kumpulainen ja Mikkola 2015).

3.2.3 Yksilöllisen oppimisen malli

Verkko-opetus ja -ohjaus mahdollistavat osallistujien yksilöllisten työkalujen käyttämisen (vrt. PLE; luku 3.1.1). Yksilölliset oppimistavat voidaan integroida oppimateriaalivalintoihin, omatahtiseen oppimiseen ja henkilökohtaiseen opetukseen (Horn ja Staker 2012; Toivanen 2012; Turunen 2017). Omatahtisen oppimisen etuna on ajan allokointi oppijalle merkityksellisiin oppimistehtäviin, jolloin opiskelijat voivat tehdä eri pituisen ajanjakson tehtäviä oman taitotasonsa mukaan. Henkilökohtaiset opetuksen järjestelyt ovat osoittautuneet oppimistuloksia tehostavaksi elementiksi opittavalle aiheelle (Turunen 2017) sekä opiskelijoiden liiallista kuormitusta vähentäväksi.

Yksilöllisen oppimisen mallissa sovelletaan useita opetusmenetelmiä kerroksittain kuten yhteistoiminnallista pienryhmäoppimista, sulautuvaa ja käänteistä oppimista (emt.; ks. luvut 3.2.1; 3.2.5). Opiskelijat tekevät taitotasolleen sopivia tehtäviä. Luennot on korvattu osin verkossa olevilla luentotallenteilla (Toivanen 2012). Osaamisen testaaminen tapahtuu verkkopalvelussa, jossa arvioidaan sekä tehtävien ratkaisuja, päättelyketjua ratkaisun saamiseksi sekä tehdään itsearviointia oppimistehtävien vastausten ymmärtämisestä (Turunen 2017). Malliin kuuluu myös, että kokeiden merkitys ei ole perinteiseen opiskeluun nähden niin suuri. Arviointia saatetaan tehdä ainoastaan havainnoiden (vrt. oppimispäiväkirjat, opettajan havainnot) ja keskustellen oppimisprosessista (Turunen 2017). Oppiminen on myös yhteisöllistä, koska osaamista jaetaan eri tilanteissa (Pönkä 2017).

Humaloja ym. (2017) nostavat esille käänteisen oppimisen (engl. flipped learning) merkityksen yksilöllisessä oppimisessa ja itseohjautuvuuden tukemisessa. Omatahtinen oppiminen mahdollistaa opiskelijan yksilöllisen ja eriytetyn oppimispolun, sopivan haasteellisten tehtävien tekemisen taitotason mukaan sekä motivoivan tavan oppia sekä osoittaa osaaminen (emt.). Käänteisessä oppimisessa hyödynnetään digitaalisten materiaalien mahdollistavaa eriyttämistä sekä mallia, jossa opiskelija voidaan sitouttaa suunnittelemaan entistä enemmän omia opintojaan sekä niiden etenemistä (emt.).

3.2.4 Mobiilioppiminen

Mobiilioppiminen on mobiiliteknologian hyödyntämistä modernien mobiililaitteiden avulla. Mobiilioppiminen on, samalla tavoin kuin muu verkkooppiminen, siirtymistä opiskelijan aktiiviseen työskentelyyn ja yhteistyöhön toisten opiskelijoiden kanssa tietoverkon välityksellä (Caballé ym. 2010). Mobiililaitteiden etuna on niiden kannettavuus ja siirrettävyys paikasta toiseen, jolloin voidaan hyödyntää laajaa sovellusten kirjoa ja oppimisympäristöjä sekä tukea oppimisprosessia paikasta riippumatta (emt.). Mobiililaitteilla on mahdollista dokumentoida oppimistehtäviä (vrt. valokuvaus, videokuvaus, kirjoittaminen) ja olla yhteydessä opiskelutovereihin. Mobiililaitteet tukevat myös yhteistoiminnallista oppimista (ks. luku 2.2.2). Mobiililaitteiden käytettävyys ja pedagoginen toimivuus määrittelevät pitkälti niiden käyttämistä osana oppimisprosessia (Caballe ym. 2010).

Laru (2012) toteaa mobiilivälineiden käytön lisääntyvän jatkuvasti opetus- ja oppimistarkoituksessa. Digitaalisten palveluiden ja teknologian ympärille syntyneestä sukupolvesta (diginatiivit) huolimatta, uuden sukupolven opiskelijat eivät välttämättä osaa käyttää mobiilivälineitä kovin hyvin opiskeluun, koska he eivät osaa hyödyntää digitaalisten järjestelmien ja laitteiden oppimismahdollisuuksia erityisen monivaihteisesti (Laru 2012; Sirén 2017). Teknologian hallintaan liittyy henkilökohtaisia tekijöitä, kuten aiempi opiskelu- ja työtausta. Laru (2012) havaitsi väitöskirjassaan, että keskeinen tekijä oppimistapah-tuman kannalta ei ole kuitenkaan oppia pelkästään teknologiaa. Teknologian käyttäminen pedagogisesti sopivalla ja ohjatulla tavalla on merkityksellistä oppimisen kannalta. Mobiililaitteiden käyttäminen oppimisessa tarvitsee pohjal-leen ohjauksellisia elementtejä verkkoympäristössä (emt.). Larun mukaan tarvi-taan myös pedagogisesti perusteltua suunnitelmaa teknologian tehokkaaseen käyttöön.

3.2.5 Just-in-time-oppiminen ja käännteinen oppiminen

Just-in-time-oppimisen hyödyntäminen on eräs käännteisen opetuksen (engl. flipped learning) menetelmistä. Just-in-time-opetuksessa oppitunteja ennen opiskellaan ennakkotehtäviä, tutustutaan materiaaleihin ja katsellaan opetusvi-deoita tai multimediaesityksiä, minkä jälkeen oppitunnilla käsitellään vastauksia ja mukautetaan opetusta ryhmän osaamistason mukaan (Simkins ja Maier 2010). Käännteisessä oppimisessä vastataan tehtäviin ja tutustutaan aiheeseen ennen opettajan luentoa ja ryhmän yhteistä aiheen käsittelyä (Tucker 2012).

Ennakkotehtävät palautetaan ennen oppitunteja, mikä tarkoittaa, että opettaja voi määritellä opiskelijoiden oppimisen tason opiskeltavasta aiheesta ja mukauttaa opetustaan ketterästi havaintojensa pohjalta (Simkins ja Maier 2010). Käännteisen oppimisen menetelmissä korostuvat oppijan aktiivisuus ja opetuksen mukauttaminen sekä opintokokonaisuuksien ja aiheiden käsittely oppijoilla ilmenevien tarpeiden mukaisesti. Opiskelijat voivat muodostaa aiheesta myös

kysymyksiä ennakkoon ennen aiheen käsittelyä, mutta eivät yleensä saa vastauksia kysymyksiin kesken luennon (Bergman ja Sams 2012; Toivanen 2012).

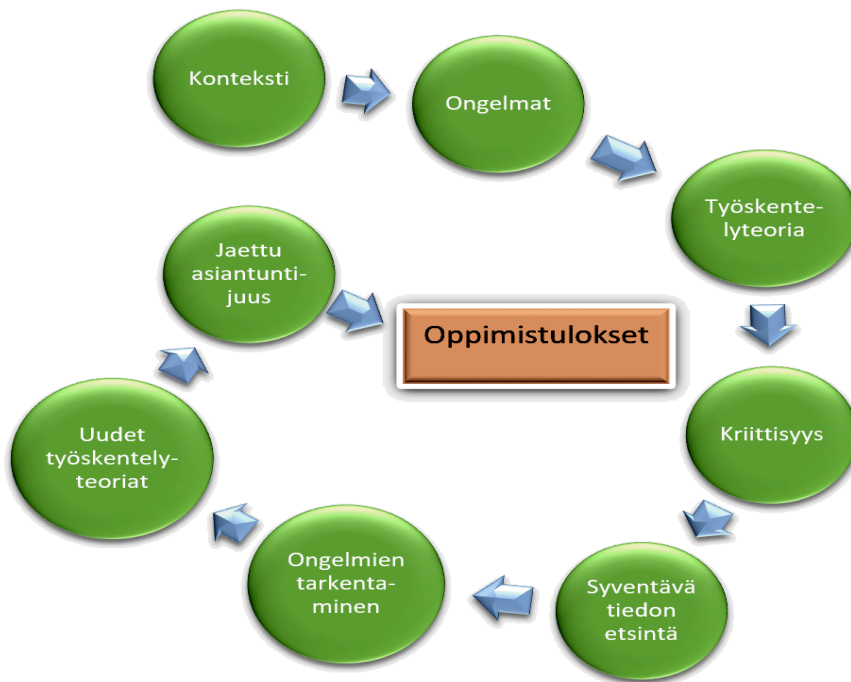
Käytännössä käänteisessä oppimisessa keskitytään ohjattuun tekemiseen perinteistä opetusta enemmän ja opiskeluun käytetty aika on strukturoitu eri tavoin (Bergman ja Sams 2012). Opiskelijoiden aiemmin itsenäisesti opiskeleman aiheen ympärille tekemiin kysymyksiin vastataan ja selkeytetään ajatuksia. Itsenäisessä opiskelussa katseltaviin opetusvideoihin voi palata aina uudelleen. Oppituntien vuorovaikutustilanteisiin omistetussa osuudessa opiskelijat voivat kysyä mitä tahansa kysymyksiä aiheesta tarkentaakseen käsityksiään (emt.)

3.2.6 Tutkiva oppiminen, ongelmalähtöinen oppiminen ja projektioppiminen

Tutkivalla oppimisella tarkoitetaan työskentelytapaa, jossa hyödynnetään tiedonhankintaa, yhteisöllistä osallistumista ja tiedon strukturointia eli tiedonrakentelua oppimisessa (Hakkarainen ym. 2002). Tutkivassa oppimisessa opiskelijat tuottavat tietoa, jolla he pyrkivät syventämään ajatteluaan ja ymmärrystään aiheesta. Ryhmä tai pienryhmät etsivät tietoa, soveltavat ja jakavat oppimaansa tietoa ryhmälle, jolloin oppimisen vastuu on itsessään oppijoilla. Keskeistä on oppijoiden muodostama vuorovaikutus (emt.). Oppimisessa asetetaan ongelmia, joita pyritään ratkaisemaan erilaisten oppimistehtävien avulla, arvioidaan tietoa kriittisesti, syvennetään tietoa uudelleen ja tarkennetaan kysymyksiä sekä vastauksia niihin (Lakkala ja Lallimo 2002).

Tutkivan opetuksen prosessissa opitaan jakamaan asiantuntijuutta (Hakkarainen ym. 2002; Lakkala ja Lallimo 2002), jolla tarkoitetaan saavutettujen kokemusten, taitojen ja tietojen jakamista ryhmälle sekä niistä keskustelemista. Oppijat rakentavat uutta tietoa vanhaan tietoon pohjautuen (Mannisenmäki 2003; ks. luku 2.1). Opiskelijat määrittelevät, koostavat ja rakentavat teeman ympäriltä tietoa asetettujen tavoitteiden avulla. Opettaja toimii neuvonantajana ja ryhmätyöskentelyn alullepanijana, ohjaajana sekä asiantuntijana, oppimistuloksien koostajana, arvioijana sekä koulutusteknologisiin työskentelyvälineisiin perehdyttäjänä (Hakkarainen ym. 2002).

Menetelmän etuna on opiskelijoiden kasvava kyky muodostaa itse tietoa eri aiheista, ratkaista ongelmia yhteisöllisesti sekä soveltaa tietoa autenttisten ongelmien ratkaisemiseen. Erityisesti menetelmää arvostetaan kytkeytymisestä työelämässä tarvittavien ajattelu- ja toimintaprosessien kehittymiseen tietotyössä sekä asiantuntijuuden ja itseohjautuvuuden vahvistumiseen (Lakkala ja Lallimo 2002). Kuviossa 6 esitetään tutkivan oppimisen vaiheet, jossa toistuu teorian luominen ja ongelmien pohtimisen syventäminen.



KUVIO 6 Tutkivan oppimisen spiraali mukaillen Hakkarasta ym. 2006.

Aikuisten opiskelijoiden parissa sovelletaan usein myös ongelmaperusteista oppimista tai ongelmakeskeistä oppimista (engl. problem-based learning), jossa määritellään ongelma oppimistehtävän ympärille, hankitaan tietoa konstruoiden sitä, hahmotellaan ratkaisuvaihtoehtoja ja tehdään analyysia ongelman ratkaisemisesta luoden uusia toiminta- ja ajatusmalleja (Capon ja Kuhn 2004). Opettajan tehtävänä on sovittaa ongelmat pedagogisesti sopivalla tavalla kohderyhmää varten rajaten tehtävät lisäksi selkeästi. Opiskelijoiden olisi hyvä pohtia jälkikäteen työskentelyään ja oppimistaan sekä antaa avointa palautetta, koska siten kehittyy myös oppijoiden metakognitiiviset taidot (ks. luku 2.2).

Projektioppiminen (engl. project-based learning) on oppimisen työskentelymuoto, jossa opiskelijat eivät käsittele tietoa vain pinnallisella tasolla (Blumenfeld ja Krajcik 2005). Kyseinen oppimisen malli perustuu toiminnallisuuteen, aktiiviseen tekemiseen ja tilannesidonnaiseen oppimiseen (emt.). Opiskelijat tutkivat aihetta, esittävät kysymyksiä, problematisoivat sitä, esittävät perusteltuja oletuksia, hypoteeseja ja vastauksia kysymyksiinsä keskustellen ja käsitellen aihetta yhdessä. Projektioppimiselle ominaisia tunnuspiirteitä ovat 1) ongelman määrittely ja siihen liittyvien kysymysten laatiminen, 2) vastauksien etsiminen kysymyksiin tutkimuksellisella tai muulla keskeisesti hyväksi havaitulla työotteella, 3) aiheen tutkiminen, tiedon hakeminen ympäristöstä laajassa merkityksessä, esimerkiksi kyselemällä aiheen asiantuntijoilta neuvoa yhteistoiminnallisesti pelkän tiedon hakemisen sijaan, 4) ohjauksen saaminen koulutusteknologiaa hyödyntämällä ja 5) yhteenvedon tekeminen, kuten esityksen laatiminen vastauksena tutkimuskysymyksiin (emt.).

Projektioppimisessa yhdistyy Vesterisen (2003) mukaan situationaalinen oppiminen, kollaboratiivinen oppiminen, kokemuksellinen oppiminen ja ongelma-perustainen oppiminen (ks. luku 3.2.1). Projektioppiminen muistuttaa hyvin paljon ongelma-perustaista oppimista, jossa ongelmatilanteita ratkotaan ryhmätyönä saavuttaen parempaa teoreettista ymmärrystä ja praktista osaamista aiheen ympäriltä (ks. luku 3.2.6). Kollaboratiivista oppimista projektioppiminen muistuttaa siltä osin, että sitä tehdään yhteisten tavoitteiden täyttymiseksi yhteistoiminnallisesti (Vesterinen 2003; ks. luku 2.2.2). Opettajan rooliksi tulee ohjata oppimisprosessia (Vesterinen 2003). Ohjauksen merkitykseksi Vesterinen nostaa tavoitteiden saavuttamisen, ymmärryksen opittavasta aiheesta ja itsensä oppimisen kehittymisen. Opiskelijalle annetaan tukea ja viiheitä sekä vastataan kysymyksiin asiantuntijan roolissa.

3.2.7 Pelillistäminen

Viime vuosina on ollut tyypillistä liittää pelillistämisen (engl. gamification) idea oppimiseen. Oppimisen pelillistämällä tarkoitetaan peleistä tuttujen elementtien sisällyttämistä oppimisprosessiin (Eskelinen 2015 ym., Järvilehto 2014; Tarmia 2015). Peli on joko hauskaa leikkiä tai vakavahkoa taktista peliä, jossa kehittyminen vaatii oppimista ja tavoitteellisuutta (Tarmia 2015). Pelit opettavat myös säännönmukaisuuksia konfliktien ratkaisemisessa. Oppimisasipelejä hyödynnetään ongelmien ratkaisemisen oppimisessa, kognitiivisten toimintojen kehittämisessä ja tietynlaisten toimintamallien opettelemisessä (emt.).

Pelit tuottavat oppimista katalysoivaa ajattelua sekä motivoivia elämyksiä ja iloa, minkä takia pelejä on otettu opetustarkoitukselliseen toimintaan (Pönkä 2017; Tarmia 2015). Pelit ovat myös osa pedagogisen toiminnan käsikirjoitusta, koska niiden avulla voidaan ohjata tietynlaiseen oppimistoimintaan (Pönkä 2017).

Pelillistämisen keinoja ovat esimerkiksi tarinat, roolipelit, virtuaalitodellisuus, kyselyt, mobiilipelit, vuorovaikutteiset simulaatiot, tulostaulut, saavutukset ja kilpailut (Pönkä 2017; Tarmia 2015). Pelillistämidean on mahdollista nähdä opiskelijoiden aktivoimisen ja vuorovaikutustaitojen kehittämisen kannalta joustavana ja miellyttävänä oppimismuotona. Pelien avulla kehitetään myös kielitaitoa ja strategista ajattelua (Tarmia 2015).

Pelipedagogiikka hyödyntää pelillisyyden yhdistävää luonnetta usealla tavalla oppimisessa. Sosiokulttuurisesti pelillisyyttä koetaan usein tärkeäksi ja merkitykselliseksi (Eskelinen ym. 2015). Pelejä voidaan hyödyntää opetuksessa myös antamalla opiskelijoiden tehdä itse pelejä opetuspelien pelaamisen lisäksi (emt.). Opetuksellisissa peleissä on oppimistavoitteet, jotka ohjaavat pelaamista. Erityisesti paljon toistoa vaativat aiheet ovat helposti omaksuttavissa pelien avulla (vrt. aritmetiikka, emt.). Pelit voivat olla myös joustavia ja viihteellisiä, mutta niissä voi olla silti pedagoginen funktio (emt.).

3.3 Verkko-oppimisen haasteet ja hyödyt

Verkko-opetuksen eri muodot ja digitalisaatioprosessi valtaavat alaa perinteiseltä luokkaopetukselta kiihtyvällä tahdilla eri koulutusasteilla. Verkkopohjaisen opiskelun kansainvälisen tason suosiosta kertoo sekin, että Learninghousen tutkimuksen (Aslanian ja Clinefelter 2015, 6) mukaan 30 % yhdysvaltalaisista yliopistotasoisia opintoja suunnittelevista nuorista ei suostuisi osallistumaan opintoihin, jos opinto-ohjelmaa ei voisi suorittaa merkittävältä osin verkossa. Toisen kyselytutkimuksen mukaan 96 % 245 eurooppalaisesta korkeakouluista ilmoitti toteuttavansa tai mahdollistavansa jollain tasolla verkko-opintoja (Gabel ym. 2014). Verkko-opintoja toteutettiin koko oppilaitoksessa (53 %), joissain oppilaitoksen osastoissa tai laitoksissa (33 %) tai vain opettajakohtaisella tasolla (10 %).

Verkko-opiskelun haasteet liittyvät usein ryhmän heterogeenisyyteen: opiskelijoiden taustojen, tietojen, työkokemuksen, taitojen ja aiemman koulutuspohjan välisiin eroavuuksiin. Opiskelijoilla ei ole välttämättä riittäviä oppimaan oppimisen taitoja tai tieto- ja viestintäteknisiä edellytyksiä (Kuussalo 2005, 4). On myös mahdollista, että työssäkäyvä opiskelija ei ehdi osallistumaan lähiopetuskerroille, joissa jaetaan verkkoalustan ulkopuolelle jäävää merkityksellistä tietoa koulutuksen sisällöistä, suorituksesta tai ohjauksesta.

Myös perinteistä tietoteknisiä avaintaitoja tulisi vielä nykyäänkin opettaa. OECD:n PIAAC-tutkimuksessa havaittiin teknologisten ympäristöjen hallintaa koskien, että alle 8,8 % aikuisista kykenee kaikkein korkeimmalle taitotasolle ongelmanratkaisutilanteissa, joissa tuli soveltaa, suunnitella, arvioida, hankkia ja käyttää tietoa (OECD 2013).

3.3.1 Verkko-oppimisen kritiikkiä

Salmisen ja Salmisen (2015) mukaan verkko-opetuksen räjähdysmäinen yleistymisen, mobiilikokeilut ja ns. digiloikka eivät ole olleet vaikutuksiltaan pelkästään myönteisiä: oppimistuloksista ei ole peruskouluikäisten kohdalla selkeää näyttöä ja silti oppimista sekä tiedonkäsitysten syventämistä yritetään saada aikaan tietokoneavusteisesti. Salminen ja Salminen (2015) katsovat, että koulujen vaatimustaso on laskenut digitalisoitumisen myötä, koulutyön painopiste on *"kivassa puuhastelussa"*, mistä on osoituksena esimerkiksi matematiikan oppimistuloksien selkeä heikentyminen vuosien 1999 ja 2011 välillä peruskouluikäisten TIMSS-selvityksissä, jotka mittaavat matemaattis-luonnontieteellistä osaamista. Myös Hyvönen ym. (2016) on huomannut verkossa tapahtuvien oppimistehtäviin liittyvien keskusteluiden jäävän helposti pinnalliseksi ja hän esittää, että keskustelutaitoja olisi syytä opettaa lisää. Toisaalta aikuiset opiskelijat menestyvät usein hyvin verkkokoulutuksissa (Cheung ja Kan 2002; Hyvönen ym. 2016), mikäli oppimiseen liittyvät laadulliset tekijät, kuten opintojen organisointi (ohjaus ja itseohjaus) ja itsesäätely ovat kunnossa.

Uhkakuvina verkkotyöskentelyyn suuntautuviissa koulutuksissa ovat lisäksi arvotyhjiö (Postman 1995), teknologisesti painottunut koulutus ja viestinnän sekä koulutuksen yksipuolistuminen (Kiilakoski 2003), sillä asioiden ilmaisu yksinkertaistuu helposti verkossa. Kiilakosken mukaan koulutuksen kulttuuri voi yksipuolistua verkkotyöskentelyssä. Lisäksi opetussuunnitelma voi olla sijoitettu liian kapea-alaiseen kehykseen. Samalla opiskelijat, jotka osaavat käyttää verkkoa tiedonkäsittelyn välineenä, ovat etusijalla oppimisessa. Usein kriittisissä kannanotoissa on viitattu virtuaalisen oppimisen kurjistavan vuorovaikutusta ja eristävän opiskelijoita, mutta esim. Dragon ym. (2004) tutkimusryhmän tulokset osoittavat vuorovaikutuksen toimivan verkko-opiskelussa jopa paremmin kuin perinteisessä luokkahuoneopetuksessa. Sosiaalinen verkossa tapahtuva oppiminen voi kuitenkin painottaa liiaksi epäolennaisuuksia (Tynjälä ja Häkkinen 2005), jos oppimistilanteet eivät ole riittävän hyvin ohjattuja ja strukturoituja.

Salminen ja Salminen (2015) nimeävät myös ilmiöpohjaisen oppimisen yhdeksi uusista tasoeroista rakentavaksi opetusmuodoksi erityisesti perusopetuksessa, koska systemaattinen oppiminen voi kärsiä ja yhä useampien taidot jäävät asetetuista tavoitteista. Uuden ammatillisen koulutuksen osalta menossa olevalla reformilla valtion tavoitteena on säästää kustannuksissa (OKM 2017A), mikä voi tarkoittaa opetuksen korvaamista verkkotyöskentelyllä. Kiilakoski (2003) katsoo, että koulutusteknologisiin laitteisiin ja ratkaisuihin panostaminen voi olla myös pois muusta opetuksen toiminnasta tai tukitoiminnasta (vrt. tutkiopetus, opintojen ohjaus, yksilöllisen oppimisen mahdollisuudet).

3.3.2 Verkko-oppimisen hyötyjä kriittisesti tarkasteltuna

Toisaalta Bakian ym. (2009) tutkimusryhmä toteaa 51 tutkimuksen meta-analyysin pohjalta, että kasvokkaiseen opetukseen ja ohjaukseen nähden ”puhdas” verkko-opetus, johon ei yhdistetä lähiopetusta tai -ohjausta, on tehokkaampaa kuin lähiopetus (luokkahuoneopetus) tai opetus, jossa verkko-opetus yhdistetään luokkahuoneopetukseen (ks. luvut 3.2.1 ja 3.2.2). On siis mahdollista, että yhdistettäessä luokkahuoneopetus verkko-opetukseen, ovat järjestelyt haastavampia kuin vain toisen opetusmuodon järjestäminen. Analysoitujen tutkimusten seassa oli eri ikäkatgorioihin kuuluvia ryhmiä, joista myönteisimmät tuloksista esitetyt havainnot koskivat aikuisten ryhmiä. Demografiset tekijät ovat siis merkityksellisiä verkko-opetuksen tuloksia ja vaikuttavuutta tarkastellessa (Bakia ym. 2009).

Aikuisopiskelijoilla on elämäkokemusta ja aiempia opintoja takanaan (ks. luku 2.1.1). Useat verkko-opiskeluun liittyvät tehtävät vaativat syvää dialogia ja perehtyneisyyttä opintoihin, jolloin aiemmista opinnoista ja työkokemuksista on hyötyä (emt.). Pantzar (2004) näkee erääksi merkitykselliseksi verkko-opetuksen ja verkko-opiskelun järjestelyiden haasteeksi sen, että pelkästään opetussuunnitelmaa koskeva oppisisällön käsittely ei riitä oppimistavoitteellisessa verkko-opetuksessa, koska ”informaation siirto ei ole oppimista ja opetusta” (s. 57).

Oppimiseen ja opettamiseen tarvitaan ennakoivaa suunnittelua, oppimismateriaalien mukauttamista, oppimismateriaalien käyttämisen ohjeistamista oppimisympäristössä soveltavalla tavalla ja tiedon prosessoinnin yhteistoiminnallista tukemista (Pantzar 2004, 57). Yhteistoiminnallisuuden ja dialogin avulla opiskelijoiden aiemmat kokemukset voidaan rakentaa osaksi uuden oppimista yhteisöllisessä opiskeluympäristössä (Korhonen 2004). Kuussalon (2005, 37-39) mukaan verkko-oppimisympäristön hyödyntäminen koulutuksessa on parhaimmillaan dialogista auttamista, tukemista, kyselyä, ja neuvontaa ongelmanratkaisemisessa sekä tiedon strukturoinnissa. Pantzar (2004) kuitenkin näkee, että ohjauksella ja oppimisen sekä opetuksen suunnittelulla on suuri merkitys oppimistavoitteiden täyttymisen kannalta, koska opiskelu pelkästään tietoa hankkimalla, kommunikoimalla ja yhteistoiminnallisuudella voi johtaa ”*epätarkoituksenmukaiseen puuhasteluun*” (s. 67).

Devlin ja McInnis (2002) huomauttavat opettajien saattavan taipua ajankäytön tehostamisen takia pinnalliseen arviointiin, kuten tietokoneen generoimaan arviointiin monivalintatehtäviin perustuen. Vaikka myös opinnoissa menestyminen on oleellista ja tärkeää, ovat oppimisen laatutekijät kytköksissä yhteiskunnalliselta tasolta katsottuna opinnoissa erityisesti työelämätaitoihin (Pohjonen 2001). Yhteisöllisen hyvin organisoidun oppimisen toiminta antaa mahdollisuuksia työelämätaitojen (vrt. metataidot, kuten vuorovaikutustaidot ja muut generiset taidot) oppimiselle. Oppimistuloksiin liittyvä arviointi pitää sisällään usean näkökulman, joista yksi suuntautuu opiskelijan kehityksen arviointiin, ei pelkästään oppimistuloksien arviointiin (Devlin ja McInnis 2002; Pohjonen 2001). Erityisesti työelämässä arvostetaan kommunikaatiovalmiuksia, muutoksen sietokykyä, oppimiskykyä sekä tietointensiivistä ammattiosaamista (Pohjonen 2001). Toisaalta verkossa toteutettavat kyselyt ja kontrolloidut kokeet tuottavat helposti opiskelijan arviointiin paljon kvantitatiivista ja merkityksellistä dataa tilastojen, graafien ja diagrammien muodossa, joiden avulla voidaan mitata tiedollista edistymistä ja kompetenssia (Devlin ja McInnis 2002).

3.3.3 Verkko-oppimiseen liittyvät tyytyväisyyskyselyt

Verkko-opiskelumahdollisuus tarjoaa hyötyjä ja myönteisiä vaikutuksia aikuisen oppimisprosessin tueksi. Useita tutkimuksia toteutetaan tyytyväisyyskyselyin, joilla selvitetään opiskelijan omia näkemyksiä verkkokurssin toimivuuteen, kuten kurssin aikaiseen oppimiseen, opettajan antamaan ohjaukseen sekä opiskelijoiden ja opettajan kesken tapahtuvaan vuorovaikutukseen (vrt. Fredericksen ym. 2000A).

Verkkokoulutuksen sisään rakennettu pedagoginen ja tekninen tuki vähentää hämmennyksen ja pettymyksen kokemuksia auttaen keskittymään opiskeluun (Fredericksen ym. 2000A). Fredericksenin tutkimusryhmän (2000A, 20-26) kyselytutkimukseen osallistui 1406 community college- tai yliopistotason verkko-opiskelijaa, joista 84 % piti erittäin hyvänä tai riittävänä opettajan kanssa käydyn vuorovaikutuksen kautta saavutettua oppimista. Tutkimuksessa

noin 76 % vastaajista koki saavuttaneensa oppimista yhteistyössä toisten opiskelijoiden kanssa hyvin paljon tai riittävästi.

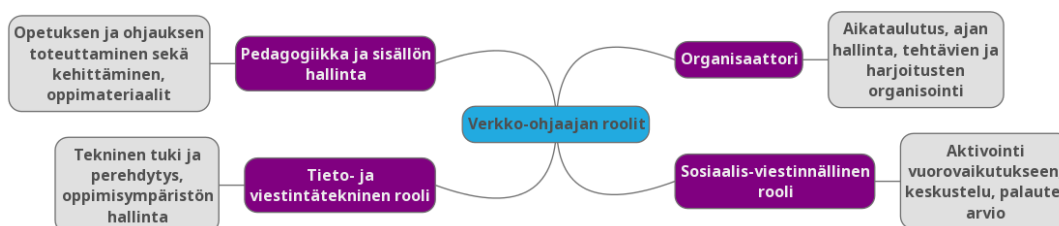
Toiseen SUNY Network Learningin tutkimukseen osallistui hieman alle 2000 opiskelijaa, jotka olivat 16-70 -vuotiaita (Fredericksen 2000B, 6-9). Jopa 79 % tutkimukseen osallistuneista oli tyytyväinen tai erittäin tyytyväinen verkkokurssiin. Yli 79 % opiskelijoista koki oppineensa kurssilla todella paljon, ja noin 78 % tutkimukseen osallistuneista koki oppineensa hyvin paljon enemmän, enemmän tai yhtä paljon kuin perinteisessä luokkahuoneopetuksessa (Fredericksen 2000B, 6-9).

Kraigerin ym. (2006) meta-analyysissä, jossa vedettiin yhteen ja analysoitiin 96 tutkimusta, havaittiin verkossa annettavan opetuksen olevan oppimistuloksilla mitattuna parempaa kuin lähiopetuksen, sillä verkko-opetuksessa käytettiin pedagogisesti hyödyllisempiä ratkaisuja. Vertailuryhmien osalta opiskelijat olivat yhtä tyytyväisiä verkko-oppimiseen ja lähiopetukseen, kun eri ryhmiä vertailtiin keskenään. Samaan tulokseen päädyttiin tyytyväisyyden ja oppimistulosten osalta Colen ym. (2008) tutkimuksessa. Opiskelijatyytyväisyyttä muodostavia tekijöitä ovat esimerkiksi opettajan rooli, opintojen sopivuus ja kätevyys opiskelijalle, käytetyt pedagogiset mallit ja opettajan sekä opiskelijan välisen vuorovaikutuksen onnistuminen (Cole ym. 2014).

Tosin myös verkko-oppimiseen liittyviä tyytyväisyyskyselyitä on kritisoitu niiden huonosta suunnittelusta sekä kyseenalaistettu niiden luotettavuutta ja yleistettävyyttä (Merisotis ym. 1999). Usein tyytyväisyyttä ja tuloksia tarkastellaan pikemmin yksittäisten kurssien näkökulmasta kuin kokonaisen koulutusohjelman kannalta, mitä on myös kritisoitu voimakkaasti (emt.).

3.4 Verkko-ohjauksen elementit ja ohjaajan roolit

Koli (2008) määrittelee verkko-ohjauksen olevan osaamisen, kehittymisen ja oppimisprosessin tukemista, mikä tapahtuu luonnollisesti tietoverkossa. Verkko-opettajan ohjaus- ja suunnittelutyö on monimuotoista verkko-opinnoissa. Opettajalla on verkossa useita rooleja, joiden avulla hän ohjaa, kontrolloi opetusta sekä auttaa opiskelijaa saavuttamaan henkilökohtaisen oppimisprosessin tavoitteita. Seuraavassa esitellään neljä opettajan ohjaavaa roolia verkko-opetuksessa, jotka löytyvät myös kuvioista 7.



KUVIO 7 Verkko-ohjaajan roolit mukailen Matikainen (2003) ja Oksanen ym. (2001)

Verkossa opettajan roolina on Oksasen ym. (2001) sekä Matikaisen (2003; 2004) mukaan 1) **toimia organisaattorina**, joka aikatauluttaa ja suunnittelee kurssin, selvittää kurssin tavoitteet ja tehtävät sekä määrittelee kurssilla käytetyt resurssit. Lisäksi opettaja on 2) **sosiaalis-viestinnällinen tuen ja ohjauksen antaja**, joka on jatkuvassa vuorovaikutuksessa opiskelijoiden kanssa ja ohjaa myös ryhmäprosesseja, kuten pienryhmätyöskentelyä. Opettajan tulee antaa palautetta asiallisesti, mutta samalla myös supportiivisessa eli opiskelijaa tukevassa muodossa.

Opettajalla on 3) **pedagogis-sisällöllisen tuottajan ja asiantuntijan rooli**, jossa hän pohtii sekä järjestee opetusta että oppimismahdollisuuksia pedagogisen viitekehänsä kannalta pyrkien ihannetapauksessa optimoimaan pedagogisia järjestelyitä kunkin ryhmän ja yksilön oppimistarpeiden mukaisesti.

Opettaja toimii 4) **tietoteknisessä roolissaan**, jossa hänen on hallittava tietotekninen ympäristö, sen mahdollisuudet, ongelmat ja toimivuus. Opettajan tulee hallita teknisiä työskentelytapoja sekä soveltaa verkkoympäristöjen ja sovellusten tarjoamia mahdollisuuksia opetuksessaan. Opettaja tehtävänä on opastaa ja neuvoa tieto- ja viestintäteknisissä perusasioissa, ongelmissa ja sovellusten käytössä (emt.). Opettajan on tuettava vaihtelevasti perustaitoja verkko-opettajuuden teknisessä roolissa riippuen ryhmän ja opiskelijan lähtötasosta. Perustaitoja voivat olla, riippuen opiskelijoiden lähtökohdista ja tavoitteista, esimerkiksi tietokoneen käyttötaidot, tiedonhakutaidot, kotisivun muokkaustaidot, netiketti, keskustelualueen käyttötaidot, tieto- ja viestintäteknisten kommunikointivälineiden käyttötaidot, mobiilisovellusten käyttötaidot, sähköpostin käyttötaidot, ohjelmien hankinta- ja asennustaidot, tietoturvataidot, laitteistoasennustaidot ja verkko-oppimisympäristön käyttötaidot.

Myös Bergen (1995) mukaan verkko-ohjaajalla on selkeästi jaoteltavissa olevia rooleja: sosiaalinen, pedagoginen, hallinnollinen ja tekninen. Verkko-ohjaaja rakentaa oppimisympäristöön teeman mukaisia sisältöjä. Hän aloittaa keskustelun, johdattaa aiheen äärelle ja osallistuu keskusteluun. Ohjaaja pyrkii hallinnoimaan käytettävää aikaa eri tehtäviin, keskusteluihin ja pohdintoihin. Hän toimii pedagogisena valvojana, teknisenä tukena verkkoalustalla ja käytettävien ohjelmien vikaantumistilanteiden selvittelijänä (Berge 1995; ks. luku 3.4). Lisäksi ohjaaja pitää huolen, että kaikki osallistuvat keskusteluun ja palauttavat tehtävänsä ajoissa. Ohjaaja pyrkii mittaamaan palautettujen tehtävien, käytyjen keskusteluiden ja tenttien kautta oppimisen edistymistä (Berge 1995).

Opettajan fasilitaattorina toimimisen rooli ja opiskelijoiden ohjauksen tarve kasvavat siirryttäessä verkkoon (Kynäslähti ja Wager 1999). Opettaja on ohjauksen suunnittelija, jolloin hänen tulee ottaa huomioon opiskelijat henkilökohtaisesti. Opettaja ei ole enää pelkkä asiantuntija. *”Asiantuntijoista on tulossa pikemminkin välittäjiä, taitureita ja ajatustenkiteyttäjiä ristiriitaisten tietojen ja erilais-ten ihmisryhmien välillä”* (Parviainen 2006, 155).

Verkkovuorovaikutuksessa nousevat esille kieli ja kielen käyttö (Abel ym. 2010). Useat tehtävät laaditaan kirjoittamalla ja puhumalla, toki höystettynä multimediaelementein. Kieli ei ainoastaan tapaile ja muodosta todellisuuden luonnetta, vaan sillä myös diskurssianalyysin perusteiden mukaisesti tuotetaan

sosiaalista ulottuvuutta ja muodostetaan merkityksiä asioille (Jokinen ym. 1999). Opettajan viestinnällinen rooli näkyy kielen käyttämisessä ja muodostamisessa.

Verkko on olemukseltaan vihjeeton: kanssaopiskelijat eivät ole välttämättä näkyvillä opiskelun aikana (Matikainen 2004). Verkko on itsessään kontekstiton, koska opettaja ja opiskelijat muodostavat yhdessä sen kontekstin. Verkko on oma maailmansa, jossa voi löytää ja rakentaa paljon hyödyllistä tietoa tai eksyä tiedon viidakkoon. Opiskelija voi jäädä yksin eikä hän välttämättä osaa kysyä apua ja edetä opinnoissaan. Opiskelija voi pahimmillaan jäädä statistiksi seuraamaan muiden työskentelyä (Hakanurmi ja Suominen 2013). Kuitenkin opettajan määrätietoinen ja intensiivinen ohjaustyöskentely, toiminnan aktivointi, yksilöllinen ohjaus ja verkkokurssilla näkyväksi tehty jatkuva arviointi ovat työkaluja, joiden avulla voidaan estää vapaamatkustaminen tai ajalehtiminen asetettujen tavoitteiden ohi (ks. luku 2.3.1 ja 2.3.2). Opiskelijat tarvitsevat motivaation ylläpitoa ja sitoutumista opintoihin koko opintojen ajan. (Järvelä ja Niemivirta 2001).

Koli (2008) toteaa, että opettaja voi hyödyntää ohjauksellista tapansa opiskelijan tarpeiden ja mieltymysten mukaan. Opiskelijaa voidaan ohjata myös virtuaalisesti ja se voidaan rinnastaa jopa lähiohjaukseen, kun se tapahtuu esimerkiksi webbikameran ja mikrofonin välityksellä, jolloin myös nonverbaalinen viestintä välittyy ohjattavan ja ohjaajan välillä (vrt. eleet, ilmeet, asennot, äänenpainot). Adobe Connect¹, Skype² ja Google Hangouts³ ovat esimerkkejä videoneuvotteluyhteyden avulla toteutettavan ohjauksen alustoista. Ohjaaja voi käyttää myös opiskelijalle mahdollisesti tutumpaa väylää, kuten Facebookia tai muuta sosiaalista mediaa ohjausympäristönä. Pasanen (2003) näkee, että oppimista simuloivia vuorovaikutuksen keinoja ei voida suoraan opettaa. Edelleen hän katsoo sopivien ohjausmallien löytyvän osallistumalla eri välinein dialogiin (emt.).

3.4.1 Ohjauksellisen toiminnan arvo ja päämäärä

Ohjauksessa ohjaajalla ja ohjattavalla tulee olla lähtökohtaisesti samat päämäärät, sillä heidän tulee olla ikään kuin liittolaisia keskenään (Peavy 1999; 2004). Esimerkiksi työpaikkakohtaisessa verkko-ohjauksessa on hyvä käydä avoimia dialogeja, joissa tuetaan työntekijöiden tai harjoittelijoiden ammatillista identiteettiä ja sen kehittymistä (Matikainen 2004; Pohjonen 2001). Ammatillinen identiteetti rakentuu työtä tekemällä ja osallistumalla kollegiaaliseen yhteistyöhön. Tämän lisäksi sitä voidaan tukea kartoittamalla mielenkiinnon kohteita sekä osaamista (emt.).

Koulutuksen tehtävät ja funktiot ovat selkeitä: kvalifiointi, valikointi, integrointi ja varastointi (Antikainen ym. 2006, 139). Käytännössä aikuiskoulutusjärjestelmän keskeinen tarkoitus on tuottaa osaamista eri ammatteihin (Antikainen ym. 2006; Pohjonen 2001). Verkko-oppimisalustoja ja erilaisia sovelluksia

¹ <https://www.adobe.com/products/adobeconnect.html>

² <https://skype.com>

³ <https://hangouts.google.com/>

voidaan käyttää tietyn ammattialan teoreettiseen ja käytännölliseen opiskeluun soveltaen. Verkkopedagoginen ohjaus voi kytkeytyä substanssiopetukseen, aivan kuten se voi kytkeytyä tieto- ja viestintätekniisten ratkaisujen hyödyntämiseen esimerkiksi työssäoppimisen tai harjoittelun ohjauksessa (Pasanen 2004).

Ohjauksellisen toiminnan ja opiskelijan ohjauksen arvoa oppimisen tuloksellisuuden kannalta ei välttämättä pystytä suoraan havainnoimaan oppilaitoksissa. Opinto-ohjauksen kansallisessa arvioinnissa on huomattu 2000-luvulle tultaessa, että oppilaitoksien johto ei ole nähnyt ohjausta välttämättä tarpeellisenä eikä antanut riittävästi aikaa ohjauksen toteuttamiseen (Pirttiniemi 2004). Erityisesti tänä aikana, jolloin ammatillisen koulutuksen reformin myötä ammatillisissa perusopetuksen oppilaitoksissa yhdistellään nuoriso- ja aikuispuolta, oppilaitosten määrärahoja kiristetään ja oppilaitoksille asetetaan uudenlaisia tulostavoitteita myös rahoituksen saamiseksi (OKM 2017A, OKM 2017B), tulisi opiskelijoiden ohjaustarpeiden täyttyminen turvata – oli kyse sitten kasvokkain tai verkossa tapahtuvasta ohjauksesta.

3.4.2 Verkko-opettajan tehtävä ohjaajana

Ohjauksella on suuri merkitys oppimiseen. Harmoinen (2013) tutki väitöskirjassaan opettajan ohjauksen ja vuorovaikutuksen merkitystä aineoppimisen kannalta. Hänen mukaansa hyvä ohjaus voi näkyä siinä, kun opiskeltavat teemat puretaan riittävän pieniin palasiin, ohjausta ja tukea annetaan oikeaan aikaan ja oppilaat saavat tilaa keskustelulle. Kun oppilaat saavat varmistusta oppimiseen tiedolle ja omille havainnoilleen, ajattelun sekä käsitysten muodostusta tuetaan oppimisympäristössä (emt.). Edellä mainitut seikat voivat vaikuttaa tiedon soveltamiseen, ymmärtämiseen ja johtopäätöksien tekemiseen eli itse oppimisprosessiin (emt).

Engeström (1996) näkee opettajan ohjaavina tehtävinä motivoinnin, uuden tiedon välittämisen, opetettavan aiheen jäsentämisen ja tiedon soveltamisen eli uusien tehtävien ratkaisemisen. Koulutusteknologia tarjoaa mahdollisuuden rakentavaan tietoon, intensiiviseen osallistumiseen vuoropuhelun ja keskustelun kautta konstruktivistisen oppimisteorian paradigman mukaisesti. Tiedonrakentelun ja oppimisen kannalta on tärkeää, että digitaalisia teknologioita käytetään vuorovaikutusosaamisen rakentamisessa (Guri-Rosenblit 2009).

Opiskelijaa tulee tukea, antaa jatkuvaa palautetta ja kannustaa toimimaan rohkeasti tietoverkon kasvottomassa ympäristössä sekä määrittää jatkuvasti uusia tavoitteita oppimiselle (Hakanurmi ja Suominen 2013). Tavoitteellista toimintaa tulisi pitää yllä riippumatta opiskelun aikataulu-, itseohjautuvuus- ja oppimisstrategiahaasteista, joiden kontrolloinnissa itsesäätely on erityisen tärkeä tekijä (Kuhl 1985). Opiskelijalla tulisi olla selkeä opiskelustrategia (Kuhl 1984).

Myös verkko-ohjaaja osallistuu keskusteluihin kommentoiden ja kannustuen eri rooleista käsin. Verkko-ohjaaja voi näkyä asiantuntijana, toisaalta supportiivisena kannustajana (Harmoinen 2013). Keskeistä on rakentaa Siemensin (2005A; 2005B) mukaan uusia ydintaitoja, joissa tietoa jaetaan ja muovataan yh-

teisöllisesti: oppimisprosessin ohjaamisessa tulee huomioida yhteydet eri konseptien ja ideoiden välillä ja verkottua tiedon osalta riittävän hyvin. Ohjauksesta voi näin ollen tulla parhaassa tapauksessa myös itseohjautuvaa. Ravenscroft (2011) nostaa esille, että sosioteknologisessa oppimisessä tarvitaan ohjattua ja verkostoituvaa diskurssia; opettajan ohjaamaa opiskelijoiden ajattelun, viestinnän ja päättelyn taitojen harjaannuttamista.

Mäyrä (2001) nostaa esille, että useiden ns. ensimmäisen sukupolven verkko-oppimisen hankkeiden tehtäväksi määritellään tuottaa materiaaleja verkkoon. Vasta materiaalivarantovaiheen hankinnan jälkeen siirrytään kehittämään oppimisympäristöjä, joissa yhteistoiminnallisuutta ja ohjausta voidaan toteuttaa. Mäyrä (2001) nostaa myös esille, että opiskelijan ohjauksessa opiskelun ”tikapuut” eli selkeä rakenne tavoitteineen, suoritustapoineen ja aikatauluineen on keskeistä luottamuksen rakentamisen ja hyvän viestinnän lisäksi.

Pasanen (2003) kritisoikin, että aiemmin opiskelija oli vain opetuksen kohde, jolloin asiakkaan tai opiskelijan näkökulmaa ei otettu samalla tavalla huomioon ryhmä- ja yksilöohjauksessa. Mäyrä (2001) katsoo myös, että nykyinen tilanne on rakentanut oppimisen kulttuurin aivan uudesta näkökulmasta, jossa koulutusorganisaatioiden missiona on asiakkaiden vaatimusten tyydyttäminen.

3.5 Verkko-ohjaus prosessina

Miten hyödynnetään virtuaalisia oppimisympäristöjä osana verkko-ohjauksen prosessia? Eri taustaisten oppijoiden huomioiminen tuo haasteita opetukseen ja opetuksen eriyttämiseen heterogeenisissä ryhmissä, joita tulisi myös pystyä opettamaan opetussuunnitelman mukaisesti. Korhonen (2007) katsoo, että verkko ei oppimisympäristönä tuo itsestään selvästi ja itseisarvona tuloksellisuutta opintoihin, vaan jopa haastaa opettajia uuden opetteluun ja opetuksen järjestelyihin.

Vastuu oppimisesta on siirtymässä laajenevissa määrin opiskelijoille, mutta opettajan rooli oppimisen ohjaajana on edelleen merkittävä. Ohjauksen siirtyminen verkkoon tuo myös uusia haasteita kasvokkaiseen luokkaopetukseen tottuneille opettajille (emt.). Opiskelijat eivät saa ”jäädä yksin”, kun opettajat yrittävät totutella uusiin virtuaalisiin työkaluihin. Koulutusteknologian hyödyntäminen ohjauksessa palvelee työelämää, koska se lisää opiskelijoiden digi- ja vuorovaikutustaitoja. Työelämätaitojen oppiminen on yksi koulutuksen keskeisistä tavoitteista (Collins ja Halverson 2009).

3.5.1 Ryhmän ohjauksen ja oppimisympäristön rakentuminen

Verkko-oppimisen järjestelyissä on lähdettävä liikkeelle ryhmän jäsenten tavoitteiden asettamisesta ja tukemisesta (Sahlberg ja Srahan 2002). Ryhmäohjauksella on kontekstiin ja ryhmän lähtökohtiin sidotut tavoitteet (Koivuluhta ym.

2000). Lähtötasoa määrittelevät aiheen substanssitietojen lisäksi tieto- ja viestintätekniset taidot, vuorovaikutustaidot sekä medialukutaidot. Merkittävää on myös aiempi kokemus verkko-oppimisympäristöjen käyttämisestä ja opiskelusta verkossa (ks. luvut 2.1.1 ja 3.1).

Koulutusteknologisesta näkökulmasta katsottuna opettaja jakaa opiskelijoita eri pienryhmäkoostumuksiin virtuaalisessa luokkatilassa sähköisten opintotapaamisten tai luentojen (webinaari) yhteydessä. Opettaja pääsee myös ohjaamaan ja seuraamaan jokaista pienryhmää erikseen. Haasio (2001) luetteli jo vuonna 2001 verkko-ohjauksen välineiksi virtuaalisen luokkatilan (vrt. Adobe Connect ja Googlen työkalut) lisäksi mm. tekstinkäsittelyohjelmat, joissa voidaan toimia samaan aikaan reaaliaikaisesti (vrt. eri palveluihin kytkeytyvät chatit), sähköpostin käytön sekä lukuisat verkko-oppimisympäristöt, joita ovat nykyään esimerkiksi Optima⁴, Pedanet⁵, Moodle⁶, Office 365⁷ ja Google G Suite⁸.

3.5.2 Opiskelijan ohjaaminen verkon avulla eri tilanteissa

Hyvin hoidettu vuorovaikutuksellinen ohjausinterventiokokonaisuus lisää myönteistä itsesäätelyä, koska opiskelija sitoutuu entistä paremmin henkilökohtaisiin tavoitteisiinsa, saa tukea ja pystyy hyödyntämään erilaisia työkaluja oppimisen hallinnassa sekä kehittyy kyvyssään suunnitella oppimistaan (Zimmerman 2008). Opiskelijan metakognitiiviset tekijät korostuvat ohjausprosessissa (ks. luku 2.2). Hartman (1998) nostaa esille, että vastuunotto ja luottamus omaan oppimiseen, oman toiminnan tarkastelu ja ongelmanratkaisukyvyyn käyttöönotto ovat keskeisiä asioita, joita käsitellään ohjauksessa eri näkökulmista metakognitiivisen tietoisuuden ja taitojen lisäämiseksi.

Eri oppimisympäristöissä ohjaajan antama ohjaus ja tuki ovat oppimistuloksien kannalta merkityksellisiä (Eerola ja Majuri 2007). Esimerkiksi työssäoppimispaikan ohjaajan ja työssäoppijan ohjausta voidaan toteuttaa myös mobiililaitteiden avulla. Pyykkö (2013) on tutkinut verkkovälitteisen ja kasvokkain tapahtuvan sosiaalisen vuorovaikutuksen eroavaisuuksia. Hän päätyi tutkielmassaan siihen, verkossa tapahtuva vuorovaikutus on aivan yhtä arvokasta kuin kasvokkain tapahtuva vuorovaikutus. Joskin hän huomauttaa, että osa verkkovälitteisestä ohjauksesta tapahtuu chat-muotoisena keskusteluna ja foorumeissa, joissa tärkeää on nopea vasteaika kysymyksille (emt.). Chatmuotoisessa ohjauksessa ei ole käytetä nonverbaalista viestintää, toisin kuin esimerkiksi Adobe Connectin, Google Hangoutin tai Skypeen tyyppisissä järjestelmissä, jotka mahdollistavat videoneuvotteluyhteyden (ks. luku 2.3).

⁴ <https://optima.discendum.com/>

⁵ <https://peda.net/>

⁶ <https://moodle.org/>

⁷ <https://www.office.com/>

⁸ <https://edu.google.com/>

3.5.3 Verkko-ohjauksen pedagogiset ja koulutusteknologiset mallit

Verkko-ohjauksen malleista eräs merkittävimmistä on Salmonin (2003) viisiporainen malli (engl. five-stage model). Ohjausprosessin aikana ohjaaja auttaa ohjattavaa oppimisroolin omaksumisessa, vuorovaikutuksessa, tehtävien tekemisessä, tiedon soveltamisessa, tiedonrakentelussa ja tiedon reflektoinnissa. Salmonin mallissa opiskelijaa rohkaistaan aluksi, autetaan sosiaaliseen yhteyteen verkossa esimerkiksi tutustuttamalla ryhmän jäseniä toisiinsa. Lisäksi ohjaaja auttaa verkkomateriaalien ja tehtävien tekemiseen alustuksilla. Tehtävien tekemisen jälkeen käydään keskustelua ja muodostetaan opitusta linkkejä koulutuksen ulkopuolelle, kuten arkeen ja työelämään (reflektointi). Onnistuneessa ohjauksessa keskeistä olisi saada reflektion lisäksi ajatukset, affektiot ja emootiot mukaan aiheen käsittelyyn (Taylor 2001).

Verkko-opetuksessa voidaan hyödyntää myös TPACK-mallia, jolla tarkoitetaan teknologisen ja pedagogisen sisältötiedon integroitumista (engl. technological pedagogical content knowledge). Opettajan tulee hallita molemmat sisältötiedot ja ohjata molempien näkökulmien avulla opiskelijoita (Kaisto ja Koskelo 2014; Pönkä 2017). Ohjaajan tulee tuntea kohderyhmän ennako-osaaminen ja tietotaso. Ohjaajalla tulee olla sisältötietoa ja substanssiosaamista kohderyhmän tarpeisiin nähden riittävästi. Lisäksi ohjaajan tulee hahmottaa, kuinka opiskelijoita voidaan ohjata oppimaan (Kaisto ja Koskelo 2014). Ohjaajan tulee muokata lähestymistapoja ja materiaalejaan tilanteen mukaan. Ohjaavassa roolissa opettajan on selvitettävä myös millaisia oppimistehtäviä tulee muodostaa kohderyhmälle ja miten ohjata koulutusteknologian käyttämistä sekä valittava tarkoituksenmukaiset välineet (emt.).

Puenteduran (2013) kehittämässä SAMR-mallissa on neljä tasoa, joiden avulla koulutusteknologiaa, kuten mobiilioppimista, voidaan käyttää korvaamaan perinteistä lähiopetusta. Mallissa hyödynnetään koulutusteknologiaa tiedon 1) korvaamisen, 2) lisäämisen, 3) mukauttamisen ja 4) uudelleenmäärittelyn (engl. substitution, augmentation, modification, redefinition) avulla. Prosessissa ohjaavan opettajan on tunnistettava opiskelijan oppimistaso, jotta opiskelijalle voidaan tarjota lähtötasonsa mukaisia oppimistehtäviä (Kidder ym. 2014). Aluksi teknologia nähdään oppikirjat korvaavana työkaluna, joka ei tuo vielä suoraa lisäarvoa oppimiseen (esim. tekstitiedostoa muokataan paperille kirjoittamisen sijaan). Tämän jälkeen oppimista voidaan tehostaa (lisätä) koulutusteknologisilla toiminnoilla (esim. oman kirjoitelman oikoluku tai oman oppimisuunnitelman hahmottaminen pilvipalvelussa käsitekartan avulla). Näiden koulutusteknologioita käyttävien ja hyödyntävien oppimisvaiheiden tarkoitus on kohentaa oppimisen toiminnallisuutta.

Seuraavat SAMR-mallin koulutusteknologian hyödyntämisen vaiheet edustavat sellaista teknologisen oppimisen ja ohjauksen tasoa, jossa tietoa muunnetaan (esim. tieto siirretään blogiin) ja määritellään uudelleen (esim. analysoidaan opittua, yritetään tai tarkastellaan jälkikäteen oppimistavoitteita ja tehdään siitä multimediaesitys, jota voidaan jakaa ja kommentoida maantieteelliset rajat ylittäen tai hyödynnetään lisättyä todellisuutta oppimisessa). Erityi-

sesti nämä kaksi SAMR-mallin viimeistä vaihetta ovat sellaisia, jotka eivät olisi mahdollisia ilman koulutusteknologiaa (Kidder ym. 2014; Puentedura 2013). Ne lisäävät myös parhaillaan opiskelijan aktiivisuutta ja sitoutuneisuutta opintoihin (Kidder ym. 2014). Ohjaajan tulee kartoittaa opiskelijan etenemistahti ja kyky soveltaa teknologisia välineitä opiskelussaan. SAMR-mallin avulla on mahdollista rohkaista opiskelijoita etenemään omassa tahdissaan koulutusteknologian hyödyntämisessä yksilöllisessä oppimisprosessissa (Kidder ym. 2014; Puentedura 2013). Mallissa on havaittavissa selkeä yhteys Bloomin taksonomian mukaisiin osaamis- ja oppimistasoihin (Bloom ym. 1956; Huitt 2011; ks. luku 2.1.1).

3.5.4 Aikuisopiskelijoiden ryhmäkoon merkitys oppimistuloksiin ja ohjaukseen nähden

Kansainvälisesti ryhmä- tai luokkakoko on yksi tutkituimmista kasvatustieteen kysymyksistä. Pelkästään Google Scholar antoi kirjoittamisajankohtana (20.1.2018) yli 4,5 miljoonaa hakutulosta haulle "class size". Luokka- tai ryhmäkoko on yksi helpoimmista mitattavissa olevista muuttujista – ja jota voidaan helposti pitää itsestään selvästi merkitsevänä tekijänä oppimistuloksien kannalta.

Cheung ja Kan (2002) ovat tutkineet verkko-opetuksen ja etäopetuksen eri tekijöiden vaikutusta aikuisten korkeakouluopiskelijoiden oppimistuloksiin. Tutkimuksessaan he ovat päätyneet tulokseen, jossa todettiin, että osallistuminen kurssin opetukseen ja aiempi akateeminen koulutustausta ovat yhteydessä hyviin oppimistuloksiin. Opiskelijat, jotka osallistuivat ryhmän opetukseen ja ohjaukseen, saivat enemmän emotionaalista tukea (emt.). Se saattoi lisätä opiskelumotivaatiota mutta sen lisäksi opiskelijat saivat ryhmätapaamisista myös akateemista tukea, mitkä kaikki yhdessä voivat selittää vertailuryhmää parempia oppimistuloksia (emt.).

Aiemmissä tutkimuksissa, jotka ovat tehty perinteistä luokkahuoneopetusta koskien, on myös havaittu voimakas yhteys opetukseen osallistumisen ja oppimistuloksien välillä eikä aikuisten opiskelijoiden ryhmäkoolla ole ollut merkittävää yhteyttä oppimistuloksiin (Chan ja Shum 1997; Devadoss ja Foltz 1996; Durden ja Ellis 1995). Cheungin ja Kanin (2002) tutkimus osoitti, että hyvät oppimistulokset ovat vahvasti kytköksissä kuitenkin (etä)luennoille osallistumiseen ja aiempaan relevanttiin opiskelukokemukseen. Myös Anderson ja Benjamin (1994) tekivät havainnon, että mitä enemmän opiskelijalla oli oleellista opiskelukokemusta, sitä paremman arvosanan hän tuli saamaan kurssista.

Ryhmän vaikutus voi näkyä hyvin vähän, kuten etäopetuspäivien aikaisena vertaistukena, yhteisinä tehtävinä tai kuulumisten jakamisena tietoverkossa opiskeluryhmän teoriaopintopäivien aikana (Pajarinen ym. 2005). Osa aikuisopiskelusta suoritetaan kaikilla koulutusasteilla itsenäisesti suoritettavien tehtävien ja monimuoto-opinnoin, jotka tyypillisesti suoritetaan oppilaitoksen ulkopuolella itsenäisesti, parin kanssa tai pienryhmätehtävin ja työelämäjaksoilla.

3.5.5 Palautteen antaminen osana ohjausta

Lautamatti ja Nummenmaa (2008) toteavat palautteen antamisen merkityksen korostuvan oppimisessa, oppimisen arvioinnissa ja ohjauksessa. Palaute kehittämiskohteista, opiskeluprosessissa korjattavista kohdista ja toisaalta onnistumisista on keskeistä ohjaavalla otteella työskentelevälle opettajalle. Oppija tarvitsee palautetta myös tehtäviin, jotka ovat hänelle haasteellisia (emt.). Kunniottava ja myönteinen palaute mahdollistavat lisäksi eheän ja rakentavan kriittisen näkökulman toteuttamisen sekä heikkouksien kehittämisen rinnakkain myönteiseksi luonnehdittavan palautteen kanssa (emt.). Opiskelijalle annettava palaute vaikuttaa positiivisesti motivaatioon opiskella (Anttila ym. 2011). Myös vertaispalautteella on merkitystä, koska tuottaessaan ja käsitellessään palautetta verkko-opinnoissa, opiskelijat käyttävät useita ajattelua ja oppimista kehittäviä kognitiivisia prosesseja (Camp ym. 2016). Verkko-ohjauksen yhteydessä käynnistettävän vertaispalautteen on havaittu tuovan useita etuja oppimiselle. Vertaispalautteen avulla syntyy uusia näkökulmia, kun opiskelijat vertaavat omia tuotoksia toisten tuotoksiin ja ajattelumalleihin, jolloin uutta tietoa assimiloidaan osaksi omaa oppimista ja tiedonkäsittelyä (emt.).

Yhteisölliseen tiedonrakenteluun, kommentointiin ja keskusteluun tulisi kannustaa ja ohjata (Partanen 2011; Siemens 2005A). Jokainen oppija voi tuoda oppimisprosessiin oman asiantuntemuksensa ja elämäkokemuksensa. Myös dialogista vertaisoppimista ja vertaispalautetta on syytä hyödyntää (Boud ym. 2014). Vertaispalautemenetelmän avulla palaute tehtäviin ei tulekaan ensisijaisesti ohjaajalta tai kouluttajalta, vaan toisilta kanssaopiskelijoilta. Opiskelijoiden kysymykset, kommentit ja vertaispalaute auttavat hahmottamaan ja jäsentämään omaa ajatusmaailmaa. Samalla vertaispalaute edistää toisten opiskelijoiden oppimisprosessia (emt.). Opettaja voi antaa teemaan liittyviä tukikysymyksiä ja kommentointiaihioita, joiden pohjalta vertaispalautetta toteutetaan.

Palaute vaikuttaa opiskelijan omiin käsityksiin itsestä oppijana sekä tulevaisuuskuvaan, jonka hän itsestään muodostaa esimerkiksi työelämää varten (Lindblom-Ylänne ja Nevgi 2003). Palautteen avulla opiskelija kehittyy, pystyy hallitsemaan tavoitteitaan ja optimoimaan suorituskykyään (Atjonen 2007). Hyödyllinen palaute keskittyy oppimisen kannalta keskeisten asioiden huomiointiin sekä yksilöllisiin kehityskohteisiin (emt.). Palautetta tulisi antaa sekä suullisesti (välitön palaute) että kirjallisesti, jotta varmistetaan opiskelijan ymmärrys palautteesta (emt.). Lisäksi itseohjautuvuuteen kasvaminen vaatii palautteen käsittelyä sekä käyttämistä (Lehtinen 2015). Opiskelijat arvostavat henkilökohtaista palautetta ja kaipaavat sitä osaksi verkko-opintoja. Palaute kytkeytyy oman toiminnan, ajattelun ja käyttäytymisen arviointiin, minkä takia sillä on merkitystä myös itsesäätelyn ja oppimisen kannalta (emt.).

Itsearviointi ja ryhmässä tapahtuva opiskelussa tehtyjen tuotosten ja lopputulosten vertaisarviointi ovat tärkeä osa ohjausprosessia (Lautamatti ja Nummenmaa 2008). Palautetta tulee tällöin usealta oppimisen keskinäisen suhteen muodostavalta vuorovaikuttajalta, eikä pelkästään yksipuolisesti opettajalta. On myös erityisen tärkeää, että palautetta ei anneta pelkästään kurssin tai

opintojen loppuvaiheessa, vaan jatkuvuuden periaatteella koko opintojen ajan (emt.).

Palautteen antamisen erityispiirteitä verkko-ohjauksessa ovat usein kirjalliset ja henkilökohtaiset palautteet, joita ovat esimerkiksi tehtävien arviointi, oppimisen ohjaus ja arviointi sekä vastaukset kysymyksiin (Anttila ym. 2011). Henkilökohtaisen ohjauksen ja palautteen lisäksi opettaja voi järjestää tietoverkossa erillisiä dialogisen palautekeskustelun tunteja, joissa jaetaan yleistä palautetta puolin ja toisin opiskelijoiden ja opettajan välillä. Verkko-opetuksen kirjallinen palaute on usein hyvin henkilökohtaista. Myös opiskelijoiden toisilleen antama palaute on arvokasta. Useissa verkko-opetusteknologioissa, kuten Moodlessa, palautejärjestelmä on nivottu arvioinnin yhteyteen (emt.).

Opettajan antama palaute voi olla liian pinnallista (Lautamatti ja Nummenmaa ym. 2008). Tällaisella palautteella on hyvin vähän myönteistä vaikutusta oppimiseen. Opettajan ohjaustaitojen kehittymiselle on siis yleisesti tarvetta. Palautteen annon merkityksestä on hyvä keskustella opiskelijan kanssa sekä selvittää miten opiskelija tulkitsee palautteen. Jatkuvan ja systemaattisen palautteen antaminen voi vaikuttaa työläältä, mutta sen avulla voidaan parhailaan saavuttaa reflektiivisyyttä ja edistää oppimista (emt.). Palautteen antamista on syytä pilkkoa osiin ja sisällyttää sen elementit ohjauksen tai opetuksen suunnitelmaan. Ohjaussuunnitelmaan olisi hyvä myös määritellä palautteen antajien aktiiviset roolit ja osapuolet, joita palautteen tuottaminen koskettaa (emt.). Palautetta voivat antaa työelämäjaksojen ohjaajat ja arvioijat, vertaisarvioijat, opettaja, tukihenkilöstö jne.

3.5.6 Verkko-ohjaajan osaamisen ja ammattikäytäntöjen hallinnan merkitys

Verkko-opetuksessa käytettyjen ohjelmistojen elinkaari ja toisaalta tiedon elinkaari (ajantasaisuus) ovat nykyään verraten lyhyitä. Muutospaineet koulutusorganisaatioissa sekä oppilaitoksien opetussuunnitelmien uudistamisessa ja opetusteknologioiden käyttämisen kehittämisessä ovat valtaiset (McPherson 2005), mikä voi tarkoittaa määrärahojen resursointia teknologiapainotteisesti opettajien osaamisen päivittämisen kustannuksella. Lisäksi epäonnistuneista verkkokursseista ei yleensä ole tehty tutkimuksia. Epäonnistuneiden kurssien virheet liittyvät usein hallitsemattomaan projektinhallintaan (emt.). Verkko-ohjauksen onnistumisen riskit liittyvät ohjauksen vääristyneisiin korostuksiin (Vehviläinen 2001), teknologiseen tai pedagogiseen osaamattomuuteen, ja toisaalta projektien huonoon suunnitteluun ja toteutukseen (McPherson 2005).

Vehviläisen (2001) mukaan voidaan puhua myös itseohjautuvuuden piilo-opetussuunnitelmasta, jolla tarkoitetaan itseohjautumista korostavia ohjaukseen kytkettyjä keinoja ja tapoja. Oppijalle annetaan vastuu kontrollista, tekemisestä ja aktiivisuudesta, joskin ohjaaja antaa jatkuvasti suuntaviivoja työskentelylle ja tarvittaessa korjaa tai vie raiteilleen oppimista. Opiskelijat työstävät oppimista työskennellen yhdessä ja itseohjautuvasti. Vehviläinen (2001, 232) toteaa, että *"tietosisällön kysymykset on muutettu vuorovaikutuksen kysymyksiksi. Toi-*

minnan kriteerit perustuvat siis siihen, millaisia asioita pitää tai kannattaa tehdä, eikä enää siihen, mitä tulee tietää ja osata”.

Ohjauksellinen työskentelytapa ei ole ammattispesifi, ja vaikka tällainen ohjaustyöskentely sopii oppimaan oppimisen taitojen ja verkko-oppimistaitojen haltuunottoon, on ohjauksellista verkko-pedagogiikkaa arvosteltu sen ammatikäytäntöihin nivoutuneista puutteista ja liiallisesta yleistyksestä opetuksessa (Matikainen 2008; Vehviläinen 2001). Mikäli ohjaavan opetuksen suunnitelma on abstrahoitu hieman keinotekoisesti osaksi opetussuunnitelmaa, ohjauksen sisällöt saattavat koskettaa myös muuta kuin varsinaista opetussuunnitelmaa. Tuolloin opetussuunnitelman ulkopuolelta hankitun tiedon kriteerien ja yhteensopivuuden arviointi on haasteellista kouluttajan kannalta (Vehviläinen 2001).

Ohjaajan tulee asiantuntijana osata ohjata opetusta myös ammattikäytäntöjen kautta. Pelkän näennäisen vuorovaikutuksen ja yleisten arviointimittareiden lisäksi ohjauksen verkkopedagogiikkaan tulee sisällyttää riittävästi ammatillista substanssia ja asiantuntijuutta. Ohjaaja voi ilmentää niitä käytännössä esimerkiksi neuvomalla opiskelijoita professionaalisen roolin ja osaamisen avulla oppimistehtävien tai projektitehtävien työstämisessä sekä todellisten työtehtävien tekemisessä ratkaisten yhdessä ongelmia (Matikainen 2008; Vehviläinen 2001).

Aikuiset verkko- ja etäopiskelijat hyötyvät siitä, että erityisesti koulutuksen alkupuolella vahvistetaan opiskelijoiden minäpystyvyyttä ja itsetehokkuutta koko ryhmässä (Partanen 2011) yhteisöllisyyden ja yhteisen pystyvyyden vahvistamisella (vrt. kollektiivinen minäpystyvyys). Ohjauksessa tulisi siten aikuisopiskelijoiden kohdalla tukea toimijuutta erilaisissa oppimisympäristöissä (Merriam ym. 2007, 105).

3.6 Verkko-opetuksen ja -ohjauksen tietoteorioiden merkitys oppimisessa

Onko verkko-opetukselle muodostunut yhtenäistä hyväksyttyä omaa teoriaa, paradigmaa tai ajattelutapaa, joka eroaisi perinteisen oppimisen ja luokkahuonetyöskentelyn oppimisteoreettisista malleista? Onko verkkopedagogiikalle edes tarvetta muodostaa omaa teoriaansa? Tässä luvussa tarkastellaan eri oppimisteorioiden kytkeytymistä aikuisten verkko-opiskelun käytänteisiin. Erityisesti tarkastellaan konstruktivismin ja konnektivismiin integroitumista verkko-oppimiseen.

3.6.1 Verkko-oppimisen tietoteoriat: perinteisten oppimisteorioiden taustaa suhteessa aikuisopiskelijan verkko-opiskelun tarpeisiin

Behaviorismissa oppiminen nähdään oppijan ulkopuolelta tapahtuvana ärsyke-reaktio-kytkentäisenä säätelyprosessina, jossa halutusta toiminnasta an-

netaan palkkio ja käyttäytymismalleja pyritään vahvistamaan (Tynjälä, 1999). Suuntauksena behaviorismi vaikutti erityisesti 1900-luvun alussa ja sen jälkeen. Behavioristisen käsityksen mukaan ihmisen ja muiden eläinten käyttäytymistä voidaan säädellä ehdollistamalla, yksinkertaistettuna rangaistuksen ja palkkion avulla. Valmiiksi pureskeltuja, ulkomuistista ponnahtavia vastauksia ja informaatiota palkitaan (Eteläpelto ja Tynjälä 2002; Tynjälä 1999). Ihmisen persoonallisuutta voidaan muunnella ulkoapäin ehdollistamalla. Tähän liittyy sääli-mättä ajatus, että oppijaa voidaan ohjata mekaanisesti koneena, sillä hän ehdollistuu ja mukauttaa käyttäytymistään rangaistuksen ja palkkion avulla. Oppiminen on joustamattomasti etukäteen suunniteltua (Tynjälä 1999).

Behavioristista opetusta voidaan vieläkin käyttää käyttökelpoisena faktojen ja perusasioiden opetusmenetelmänä. Tiedon soveltaminen ja osaamisen yhdistäminen aiemmin opittuun jää puhtaassa behavioristisessa opetuksessa ja oppimistavassa vähälle huomiolle (ks. luvut 2.1.1; 2.2; 2.4).

Kognitiivinen oppimisteoria syrjäytti behaviorismin valta-aseman 1900-luvun loppupuolella. Kyseinen oppimisteoria näkee ihmisen tiedon käsittelijänä ja tiedon rakentelijana, joka kykenee tekemään tulkintaa ilmiöille käyttämällä tiedollisia toimintamenetelmiä konstruoiden tietoa (Kinnunen ym. 1989). Teoria rakentuu ja pohjautuu ihmisen kognitioihin (tiedollisiin prosesseihin, kuten muistamiseen ja havaitsemiseen). Oppija tulkitsee itse tietoa peilaamalla omaa ajatteluaan muiden ajatteluun ja teorioihin (Hakkarainen ym. 2002). Ihminen prosessoi tietoa hyödyntäen tiedollisia toimintoja (Tynjälä 1999). Oppija etsii sopivia kognitiivisia ja toiminnallisia malleja (skeemoja), joiden puitteissa hän säätelee käyttäytymistään (Vilkko-Riihelä 1999).

Kognitiiviseen oppimisteoriaan on kytketty vahvasti myös akkommodaation ja assimilaation käsitteet. Akkommodaation avulla opitaan kokonaisia uusia tietorakennelmia konstruoiden uusia malleja vanhaan tieto- ja kokemuspohjaan nähden (Vilkko-Riihelä 2009). Assimiloimalla eli sulauttamalla ja mukauttamalla uutta tietoa vähin erin vanhaan tietoon pohjautuen, opitaan uusia asioita ja rakennetaan uusia toiminnallisia ulottuvuuksia sekä sisäisiä toimintamalleja, skeemoja (emt.).

Konstruktivismi on ns. kognitiivisen psykologian eräs haarauma. Sen mukaan ihminen itse käsittelee, konstruoi eli rakentaa, tulkitsee ja jäsentää tietoa (Vilkko-Riihelä 1999). Erittäin läheinen tieteenfilosofinen näkökohta konstruktivismille on myös *interpretivismi*, joka rinnastetaan usein konstruktivismiin (Schwandt 1998), mutta myös konnektivismiin. Interpretivistisen näkökulman mukaan ymmärtääkseen ympäröivää maailmaa ja omaa oppimistaan, tulee muodostaa omakohtaista tulkintaa tiedon merkityksellisyydestä (emt.). Tulkin-tojen tekeminen on keskeistä hermeneuttiseksi luonnehditussa intepretivistisessä ajattelumallissa, jossa perinteiset subjektiivisuuden ja objektiivisuuden rajat ovat kyseenalaistettu (emt.). Interpretivismissä tiedon tulkintaa tehdään luonnontieteellisten tai naturalististen näkökohtien sijaan sosiaalisen maailman, käsitteiden, kielen ja ideoiden ymmärtämisen avulla edustaen antipositivismia (Hamilton 1974).

Kognitiivis-konstruktivismissa painotetaan opiskelijan aktiivista tiedon rakentamista vanhan tiedon pohjalle (Tynjälä 1999). Opiskeluprosessin avulla konstruoidaan tietoa, eikä sitä pelkästään siirretä tai yritetä muistaa. Opiskelijan tulee olla itseohjautuva toimija (emt.). Opettajan tehtävänä on rakentaa itseohjautuvia työskentelymalleja, olla supportiivinen sekä käyttää asiantuntijuuttaan opiskelijan itseohjautuvuuden parantamiseksi (emt.), jotta opiskelija voi muodostaa ja rakentaa uutta merkityksellistä tietoa oppimisen kannalta.

Kognitiivisia toimintoja ovat tarkkaavaisuus, havaitseminen, muisti, ajattelu ja kieli. Kehittyäkseen oppijana opiskelija tarvitsee tietoa tavoista havaita, ajatella, muistaa, käyttää kieltä ja tarkkaavaisuuttaan (Vilkko-Riihelä 1999). Opiskelija rakentaa käsitteellisiä malleja ihmisistä ja ympäristöstä assimiloitujen ja akkommodoitujen käsityksiään sekä tapojaan oppia käyttäen erilaisia strategioita käyttäytymisensä säätelämiseksi (Tynjälä 1999; Vilkko-Riihelä 1999).

Sosiokonstruktioivinen oppimiskäsitys perustuu sekä sosiokulttuuriseen että konstruktivistiseen näkemykseen (Tynjälä 1999). Oppimisen yhteydessä korostetaan interaktioita, tiedon konstruointia ja sen todenmukaisuuden kriittistä kohtaamista. Verkko-oppimislustat ovat hyvä kenttä sosiaalisen oppimisen soveltamiselle, sosiokonstruktivistiselle oppimiselle, jossa tietoa rakennetaan yhdessä sosiaalisissa tilanteissa jaettuina kognitioina (Lindblom-Ylänne ja Nevgi 2003). Oppiminen on sosiaalisesti jaettu tapahtuma (Eteläpelto ja Tynjälä 2002).

Sosiokonstruktivismissa korostuu lisäksi yhteistoiminnallisuus, jossa oppiminen tapahtuu sosiaalisissa yhteyksissä tietoa yhdessä käsitellen ja muokaten (Tynjälä 1999). Tietoa rakennetaan yhteisöllisesti (Korhonen 2004; ks. luvut 2.1.3 ja 2.2.2). Yhteistoiminnallisessa oppimisessa opiskelijat tekevät yhteistyötä keskenään eri vuorovaikutustasoilla (ks. luku 2.2.2). Opiskelijoita kannustetaan ja ohjataan ottamaan lisäksi vastuuta oppimisestaan (Poikela ja Portimojärvi 2004). Yhteistoiminnallisen oppimisen merkitys korostuu heterogeenisissä ryhmissä, joissa on eritasoisia oppijoita. Oppimisympäristöt tulee silloin suunnitella palvelemaan eriytyneitä tarpeita (Pantzar 2004).

Sosiaalinen, yhteistoiminnallinen ja yhteisöllinen oppiminen ovat samalla *humanistisen oppimisteorian* mukaisesti *kokemuksellista oppimista* (esim. Kolb 1984). Oppimista arvioidaan ja suhteutetaan oppimisprosessin kokemuksiin ja kasvutarpeita vasten, jotka nähdään jokaisen oppijan kasvussa myötäsyntyisinä tavoitteina (Rauste-von Wright 1997). Opettajan on hyvä osata myös tiedonmuodostuksen tukemisen ohjausperiaatteet, kuten scaffolding-ohjauksen käytännöt (Mercer 1995; Mercer ja Fisher 1997). Opettajan roolissa ohjaus on keskeinen työväline yhteistoiminnallisen oppimisen edistämiseksi (Meloth ja Deering 1999; ks. luku 2.2.2 ja 2.3.1).

Pragmaattinen oppiminen on tietyillä aloilla välttämätöntä jo opiskeluvaiheessa. Puolimatka (1996) kuvailee pragmaattisen oppimisen olevan uusien toimintamuotojen oppimista, aktiivista osallistumista passiivisuuden sijaan edustaen teorian nivomista käytäntöihin. Parhaimmillaan käytännölliset kokemukset ovat oppimisen kannalta sosiaalisesti jaetussa metakognitiivisessa käytännössä sekä toiminnan tarkastelussa. Prosessista seuraa uusia kognitiivisia

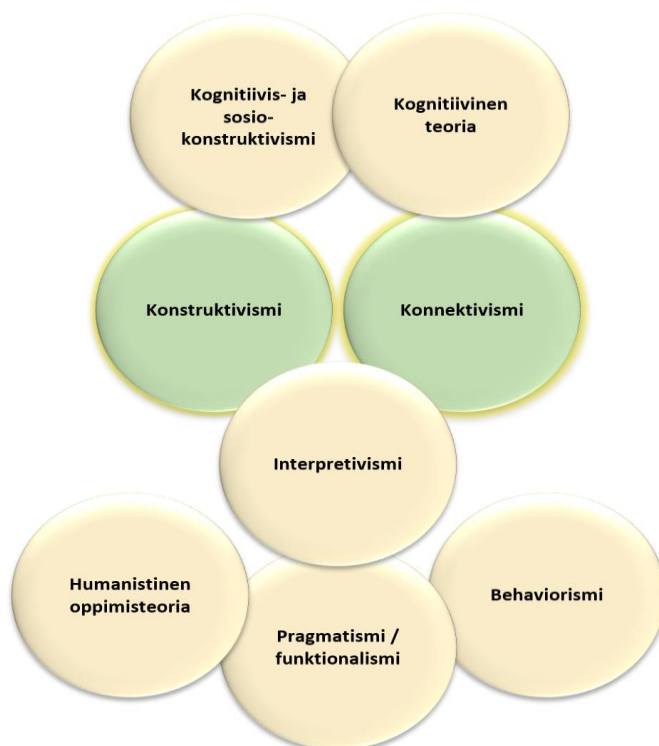
malleja ja uskomuksia (Arvaja ym. 2006). Pragmatistinen tietoteoria ajaa oppijat ja opettajan testaamaan muodostettuja teorioita käytännössä. Pragmatismi painottaa toimintaa ja *tekemällä oppimista*, johon liittyy myös ongelmalähtöisyyttä. Ratkaistavaksi esitetyt ongelmat tulisi muodostaa aiheen ja oppijoiden omien kiinnostusten kohteiden mukaisesti (Puolimatka 1996). Pragmaattinen oppiminen on kokemusperäistä oppimista, jolloin se muistuttaa myös läheisesti konstruktivisuutta (emt.).

Funktionalismilla tarkoitetaan keskittymistä oppimisessa sellaisiin asioihin, jotka luovat kyvykkyyttä toimia opittavan aiheen parissa. Funktionalismissa keskitytään laajentamaan opittavat asiat sosiaalisiin konteksteihin ja ympäröivään maailmaan (Gore ja Zeichner 1989). Funktionaalinen pedagogiikka pyrkii yhdistämään arjen ja opetuksen käytännöt toisiinsa. Esimerkiksi kielen oppimisessa se tarkoittaa oppimisen ja opetuksen muodostamista käytäntöjen ja taitoihin liittyvien tuloksien avulla, joten se voi tarkoittaa kommunikointikykyjen kehittymistä, mutta ei välttämättä kieliopin oppimista (Tukiainen 2015, s. 89).

Situationaalisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen on sidottu ympäristöön ja paikkaan, jossa sosiaalista vuorovaikutusta tai oppimista tapahtuu (vrt. ammattiopetuksessa työssäoppimispaikka tai verkossa virtuaalinen työskentelytila). Tieto syntyy interaktioista yksilön ja ympäristön välillä (Eteläpelto ja Tynjälä 2002; Rauste-von Wright ym. 2003). Opiskelija kehittyy oppijana ja tiedon käsittelijänä, kun hän adaptoituu ulkoisiin olosuhteisiin käyttäen ja hyödyntäen eri ympäristöjä tiedon käsittelyssä, vastaanottamisessa ja muokkaamisessa. Situationaalisisessa oppimisessa on keskeistä hyödyntää eri tilanteissa ja oppimisympäristöissä tiedonrakenteluominaisuuksia, jolloin ammatillinen kehittyminen edistyy, koska pystytään rakentamaan reaali maailman ja simuloitujen tilanteiden välille yhteyksiä (Eteläpelto ja Tynjälä 2002).

Siemens (2005A) on kehittänyt uuden näkökulman, jossa korostuu käsite *konnektivismi* (engl. connectivism), jota luonnehditaan digitaalisen aikakauden kehittyväksi oppimisteoriaksi. Useita muita teorioita on kehitetty aikana, jolloin oppimiseen ei pystytty vaikuttamaan juuri lainkaan koulutusteknologian ja sähköisten oppimateriaalien avulla. Viime vuosikymmenien aikana teknologian hyödyntäminen on uudistanut viestintämenetelmät ja tavat, joilla konstruoidaan tietoa ja opitaan. Siemens (2005A, 2005B) katsoo, että yhtä yksittäistä aiempaa oppimisteoriaa ei voida pitää verkko-opiskelun perusteorian lähtökohdana. Konnektivismi on suhteellisen tuore näkökulma, joka perustuu sosiaalisiin interaktioihin, verkostoitumiseen, vuorovaikutukseen tietoverkoissa ja tiedon käsittelyn yhteistoiminnallisuuteen vähentäen opiskelun aikarajoituksia (Conole ja Siemens 2011).

KUVIO 8 on koottu verkko-oppimisen oppimisteorioita (Eteläpelto ja Tynjälä 2002; Gore ja Zeichner 1989; Siemens 2005A; Tynjälä 1999; Vilkkö-Riihelä 1999). Oppimisteoriat on esitetty kuviossa toisiinsa nivoutuneina. Konnektivismi on luokiteltu kehittyväksi oppimisteoriaksi. Toisinaan interpretivismi ja konstruktivismi katsotaan samaksi metodiksi, mutta niissä on erilainen kasvatustilfilosofinen ja oppimisteoreettinen painotus (Schwandt 1998).



KUVIO 8 Verkko-oppimisen oppimisteorioita.

3.6.2 Kohti uutta yhtenäistä verkko-oppimisteoriaa

Vielä 2000-luvun alussa esitettiin skeptisiä näkökulmia viranomaisten toimesta koulutuksen siirtymisestä verkko-opintoihin, sillä tarkastelluissa työvoimakoulutuksissa ei vielä päästy tavoiteltuun lopputulokseen (esim. Keskinen 2003). Nykyisin verkko-opetus ja -opiskelu ovat nykypäivää eri työkaluineen ja oppimisalustoineen aina perusopetuksesta yliopisto-opintoihin asti. Nykyisessä tietointensiivisessä yhteiskunnassa tietoverkossa opiskelusta on tullut jo vakiintunut käytäntö. Muutoksia verkkopedagogiikassa on tapahtunut nopeasti. Ovatko opettajat ja oppilaitosten tiedonkäsittelytavat mukautuneet intensiivisen muutoksen tuomiin haasteisiin? Tarvitaanko oppimisteoreettisia muutoksia verkko-opetuksen syrjäyttäessä perinteistä luokkaopetusta?

Viime vuosikymmeninä on voitu huomata, että etä-, verkko- ja koulutus-tekniologisessa tutkimuksessa keskitytään opetuksen ja oppimisen toimintaan liittyviin koulutuskysymyksiin, jotka koskevat oppimisessa toteutettavaa tauotonta ja herkeämätöntä tiedonvälitystä. Toiminnan tärkeässä osassa on viestintäteknologia ja verkottuminen, jotka tukevat ajasta ja paikasta riippumatonta viestintää (Siemens 2005A, 2005B). Verkko-opetuksen tutkimuksesta ja parhaita soveltuvista oppimistavoista on esitetty teoria, johon on integroitu verkko-oppimisen luonteen mukaisia piirteitä (vrt. konnektivismi). Uuden teorian rakentuminen vanhojen teorioiden rinnalle vaatii nykyisen paradigman eli ajattelutavan muutosta (Siemens 2005A, 2005B, 2006), mutta lähtökohtaisesti myös keskustelua uuden teorian tarpeellisuudesta (Verhagen 2006).

Kyky käsitellä tietoa, muuntaa informaatiota tiedoksi, kyky yhdistellä tietoa kytkien sekä suhteuttaen oppimaansa aiemmin opittuun ja saatavilla olevaan tietoon tulisi kehittyä opiskeluprosessissa (Taylor 2001). Verkottunutta tietoa tulisi pystyä kvalifioimaan ja hallitsemaan. Tiedon verkottuneeseen luonteeseen ja alati muuttuvan sekä lisääntyvän tiedon hallintaan on haettu selitysmallia konnektivismiksi kutsutusta ajattelutavasta (Siemens 2004, 2005A, 2005B).

Siemensin tavoitteena on ollut löytää malli tai teoria, joka selittää ja ennakoii etäopetuskäytäntöjä useille eri funktioille opetuksen sekä oppimisen kontekstissa. Siemens on integroinut behaviorismin, kognitiiviset näkökohdat, konstruktivismiin, objektivismiin, pragmatismiin ja interpretivismiin. Ne ovat eräänlaisia perusteorioita konnektivismiin taustalla, joista erityisesti interpretivismiin kuvataan olevan yhteneväisyyksiä (Siemens 2005A; ks. luku 3.6.1). Tästä lähtökohdasta katsottuna konnektivismi edustaa tietyllä tavalla kriittistä teoriaa ja myös kriittistä pedagogiikkaa (vrt. Freire 2005).

Konstruktivismi väittää, että oppijat muodostavat tietoa yrittäessään ymmärtää kokemuksia (ks. luku 3.6.1). Konstruktivismi ei katso, että oppijat ovat tyhjiä kannuja, joita täytetään elämän vedellä (tiedolla), kuten behavioristisessa perinteessä voidaan ajatella tehtävän (Siemens 2005A; luku 3.6.1). Koulutusteknologia tarjoaa mahdollisuuden rakentaa tietoa vuoropuhelun ja keskustelun kautta konstruktivistisen oppimisteorian paradigman mukaisesti. Tiedonrakentelun ja oppimisen kannalta on tärkeää, että digitaalisia teknologioita käytetään vuorovaikutusosaamisen rakentamisessa (Guri-Rosenblit 2009).

Siemensin (2005A; 2005B; 2006) mukaan on ollut syytä rakentaa kuitenkin uudenlaista teoriaa, koska opetus ei ole enää lineaarista (vrt. tietoa on saatavilla kaikista aiheista ohi opetussuunnitelman), tietotekniikka korvaa osin aiempia kognitiivisia operaatioita (vrt. internetin tietovarastot, tiedonhakumahdollisuudet, PLE) ja informaatioekologia (internet ympäristönä) on kokenut muutoksen. Tiedon liittyminen toiseen saatavilla olevaan tietoon tietoverkoissa on mullistanut esimerkiksi oppimistehtävien mahdollisuudet.

3.6.3 Konnektivismi ja verkko-oppiminen

Siemensin (2005A) mukaan konnektivismi on yhdistelmä tietoverkon, oppimisteorioiden ja organisaatioteorioiden periaatteita. Se käsittää oppimisen prosessina, joka tapahtuu verkottumalla, eikä ole täysin yksilön hallinnassa. Oppiminen, mikä voidaan rinnastaa kelvolliseen tietämiseen, voi sijaita itsenäisesti esimerkiksi tietokannoissa keskittyen tiettyjen tietojoukkojen yhdistämiseen ja yhteyksiin. Tämä katalysoi oppimista ollen tietyllä tavalla Siemensin mukaan oleellisempaa kuin aiempi tietämyksemme asioista (emt.).

Lisäksi tiedon merkityksellisyyttä on yhä vaikeampi hahmottaa, koska internet on myös muovannut tietoa hajanaiseksi, eikä tiedon reliabiliteetista ja validiteetista ole aina takeita; relevanttiin tietoon pääsemiseksi tulisi tunnistaa luotettavan ja merkityksellisen tiedon ja informaation käsittelyn mallit (Siemens 2005A). Sisällöt itsessään eivät ole niin tärkeitä oppimisessa kuin oppimateriaa-

lien ja muun tiedon väliset yhteydet toisiinsa (AlDahdouh 2017; Siemens 2005A). Teknologinen muutos on saanut aikaan myös muutostarpeita oppijoissa tiedonkäsittelijänä (AlDahdouh 2017; Siemens 2005A).

Hyödyllisen tiedon kokoamisesta ja yhdistämisestä eri lähteistä on tullut melkoinen taitolaji informaatioekosysteemeissä, joita edustavat mm. tiedonhallintajärjestelmät ja verkkoyhteisöt (Rocha 1998; Siemens 2005A). Tiedon solmukohdat *"kilpailevat yhteyksistä, koska linkit edustavat selviytymistä sisäverkottuneessa maailmassa"* (Barabasi 2002). Siemensin mukaan solmukohdat voivat olla esimerkiksi portaaleja tai yhteisöjä, joissa linkkejä ja tietoja jaetaan isompaa tietovarastoa tai useampia tietolähteitä koskien. Oppimisen kannalta olisi siis tärkeää pystyä hyödyntämään ja havaitsemaan oikeita yhteyksiä asioiden välillä tietoverkoissa (Siemens 2005A), mihin ei riitä vain kahden asian välinen yhteys, vaan asia- ja sisältöyhteyksien verkko, josta tietoa voidaan mallintaa (AlDahdouh 2017). Yhteyksien muuttuessa myös tiedonmallinnuksen tulos muuttuu, kun tietoa tuotetaan lisää tai tiedon yhteyse toiseen tietoon poistetaan (emt.).

Konnektivismia on myös pidetty oppivien keinotekoisien neuraalisten verkkojen yhtenä lähtökohdana organisaatio-oppimisen teoriassa, jossa mallinetaan tietokoneohjelmilla ja eri oppimisalgoritmeilla organisaation käyttäytymistä sekä oppimista perustuen hermoverkoston ja aivojen biologisen käyttäytymisen jäljentämiseen (emt.). Oppijan itsesäätelytekijät, metakognitiivinen tietoisuus, tavoiteorientoituneisuus ja affektiot vaikuttavat hyperparametreina oppivan ohjelmiston tuottamaan lopputulokseen, uuteen tietoon, jota tulkitaan (AlDahdouh 2017; ks. luku 2.2). Kehitetyissä uusissa ohjelmistoissa ihmisen ei itse tarvitse välttämättä kirjoittaa ohjelmakoodia tai ymmärtää syntaksia eli ohjelman kielellistä rakennetta, vaan hän valitsee ja säätelee haluttuja parametreja (AlDahdouh 2017). Voidaan tehdä analogia, jossa opiskelija nähdään konnektivistisessä kontekstissa metaoppijana, jolloin tietokoneohjelma sekä verkottunut tieto (informaatio) katsotaan olevan oppiva oppimisympäristö ja avoin oppimateriaali.

Etä- ja verkko-opetus ovat muuttuneet dramaattisesti viimeisten vuosikymmenien aikana koulutusteknologisesta näkökulmasta katsottuna, minkä takia on syntynyt tarpeita uusia teorioita etäopetuksen käytäntöjen ohjaamisesta (Hanson ym. 1999). Konnektivismin näkökulma selittää toimivan ja laadukkaan verkko-opetuksen piirteitä perinteiseen luokkaopetukseen nähden poikkeavasti. Sen *"teoria on johdonmukainen ja systemaattinen ideoiden, käsitteiden ja mallien järjestys, jonka tarkoituksena on muodostaa käsitys selittää, tulkita ja muokata [verkko-oppimisen] käytäntöä"* (Garrison 2000, s. 3).

Hill ja Kop (2008) pohtivat, että mikäli konnektivismin kaltaiselle uudelle verkko-opetuksen aikakauden teorialle on tarvetta, kuinka uudet ja vanhat teorit yhdistettäisiin. He (2008) ottavat lisäksi esille, onko konnektivismi vielä valmis oppimisteoria vai kehittyvä teoria oppimisesta. Hill ja Kop (2008) kuitenkin tunnustavat, että jopa yliopistotason opettajille nykyinen oppimismahdollisuuksien tiekartta on niin monimuotoinen, että se aiheuttaa hajaannusta ja vaatii opettajien lähestymisnäkökohtiin muutosta. Verhagen (2006) ei esitä samalla tavalla suotuisaa kantaa, vaan väittää konnektivismin olevan *"filosofointia ilman pohjaa, mistä voimme keskustella viinin siemilun yhteydessä ennen ruokailua"*.

Downes (2007) katsoo Siemensin tapaan oppimisen muodostuvan *”kyvoystä konstruoida ja käydä läpi tietoverkkoja, koska tieto syntyy yhteyksien välisen verkoston avulla”*. Konnektivismia on haluttu haastaa selittämään sen ymmärrettävyyttä ja sisäisiä prosesseja riittävästi (Hill ja Kop 2008). Downesin (2007) mielestä konnektivismi rakentaa *”luovaa ymmärrystä ja syvää ajattelua pelkästään yhteyksiä eri asioihin luomalla, eikä siihen tarvita konstruktivistisia mentaalisia malleja”*. Downes (2007) on jatkanut Siemensin kehittämää teoriaa konnektivistisen oppimisviitekehityksen muodostamiseksi, jota Hill ja Kop (2008) luonnehtivat vahvaksi.

Verhagen (2006) taas kritisoi, voiko oppiminen tapahtua verkossa itsensä ilman ihmisen ohjausta. Samalla hän katsoo, ettei löydä uusia periaatteita konnektivismista, jotka eivät olisi jo aiemmissa oppimisteorioissa. Siemens (2006) kirjoitti vastineessaan, että tiedon eksponentiaalinen kasvu ja kompleksisuus internetissä, uudet kommunikointitavat ja mahdollisuudet kerätä tietoa eri tietolähteistä vaativat uutta tietoteoriaa sekä lisäksi *”tieto ei sijaitse vain yksilön mielessä, vaan laajennetussa mielessä koko tietoverkossa... oppiminen on kompleksisten tietoverkkojen muovaaman havaintomallin toiminto”* (s.10). Lisäksi Siemens jatkaa kuvaten tiedon olevan verkottunut kahdella tavalla: sisäisesti ja ulkoisesti. Sisäisesti verkottunut tieto sijaitsee hermoverkossossa, kun ulkoisesti verkottunut tieto sijaitsee tietoverkossa, joissa molemmissa tieto sijaitsee hajautetussa muodossa useassa eri paikassa (emt.). Verhagen (2006) kuitenkin katsoo, että konnektivismi soveltuu pedagogiseen ajatteluun ja sen kehittämiseen, kun omaksutaan muuttuvia teknologisia sovellutuksia osaksi opetusta ja opiskelua.

Bell (2011) näkee, että konnektivismi ei ole vielä kaiken kattava teoria. Hän korostaa samalla sen käyttökelpoisuutta ja arvoa oppimisen sekä opettamisen käytäntöjen muutoksessa sekä oppimisteorioiden yhtenäistymisen suhteen. Bell pitää konnektivismia yhtenä merkittävänä näkökulmana esimerkiksi Engeströmin ja Kerosuon (2007) edustaman toiminnan teorian rinnalla, joka pyrkii selittämään oppijan toimintaa laajentaen ymmärrystä yhteisöllisestä oppimisesta, kehittämisestä ja toimintajärjestelmien muutoksesta, motiiveista ja edellytyksistä oppia.

Ravenscroft (2011) nostaa esille konnektivismin mahdollisuuden kehittää oppimista edistävää dialogia tietoverkon oppimistyökaluilla eli vaikuttamalla pedagogisesti dialogin muodostumiseen verkottumista ja vuorovaikutusta edistämällä. Tämä tarkoittaa tietoverkossa käytävän dialogin määrätietoista suunnittelua sekä pelillistämistä, keskustelun koordinoitua ja hallinnoitua (emt.).

Riippumatta konnektivismiin soveltuvuudesta uudeksi tietoteoriaksi, voidaan konnektivismissa muodostettuja havaintoja ja periaatteita hyödyntää oppimisessa. Hill ja Kop (2008) katsovat, että oppimisen ohjaus tulee muuttumaan jopa siten, että ihmistutoria ei ole mahdollisesti enää ollenkaan oppimisen tukena tulevaisuudessa. Oppimisesta saattaa tulla prosessi, jossa oppija määrittelee oman oppimisiensä (emt.) avoimissa ja monimuotoisissa oppimisympäristöissä. Kannanotoissa on myös kannettu huolta, että konnektivistinen näkökulma ei kadottaisi yhteyttä konstruktivismiin, joka korostaa yksilön omia ajatusmalleja oppimisessa (emt.). AlDahdou (2017) näkee oppijan aseman erittäin vankkana, koska Bloomin taksonomian (Bloom 1956; Huitt 2011; ks. luku 2.1.1) mukaisesti oppiminen ei ole enää pelkkää tiedon etsintää ja muistamista, vaan

metakognitiivista toimintaa sekä itsesäätelävää reflektiivisyyttä, analysoimista ja uuden tiedon muodostamista oppivien tietoverkkojen lisätessä laadukasta informaatiota (Aldahdou 2017).

García Carreño (2014) on taas tutkinut konnektivismia nousevana ja tarpeellisena mallina oppimisstrategioiden kannalta teknologian vallatessa alaa koulutusmaailmassa. Hän huomauttaa, että vallalla olevat teoriat keksittiin aikana, jolloin tähän hetkeen muotoutunutta koulutusteknologiaa ei vielä ollut olemassa. Konnektivismiin mahdollisuudet nähdään monipuolisessa verkottumisessa merkitykselliseen tietoon, joka syntyy sosiaalisesti ja teknologisesti tietoverkossa tulkiten sekä määritellen tiedon mallinnusta (emt.). Olisiko verkko-oppimiselle sittenkin tarvetta muodostaa oma oppimisteoria?

Verkko-oppiminen on muuttanut käsitystämme oppimisesta, opetuksesta ja vuorovaikutuksesta. Varsin suureksi luonnehdittava muutos luokkahuone-työskentelystä verkko-opiskeluun tulee muodostamaan myöhemmin oman teorian tai vakiintuvan pedagogisen mallin, sillä tiedon verkottuneisuus ja epälineaarinen sijainti, oppivat oppimisalustat, tiedon saavutettavuus sekä tiedon linkitettävyys toiseen tietoon on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosikymmenien aikana (Aldahdouh 2017; García Carreño 2014; Siemens 2005A).

Myös Harasim (2012) katsoo, että verkko-oppimiselle tulisi olla oma teorianansa. Hän esittelee konstruktivistisen verkko-oppimisen yhteistoiminnallisen teorian (engl. OCL, online collaborative learning), joka on yksi askel kohti verkko-oppimisen omaa teoriaa, jossa tietojärjestelmien ja intellektuaalin konvergenssin avulla oppijat johdatetaan keskusteluun verkossa ja tiedon jakamiseen keskenään (ks. myös luvut 2.2.2 ja 3.2). Hän näkee, että OCL eroaa muiden oppimisteorioiden suhteen menetelmien hyödyntämisessä. Jos aiempina aikoina oppimisessa pyrittiin täsmälliseen passiivisesti opeteltavaan vastaukseen, pyrkii OCL hahmottamaan vastauksen löytämistä asettamalla oppijan aktiiviseen asemaan. Erityisesti intellektuelli konvergenssi, jossa opetus tapahtuu johtamalla tietystä tiedosta käytävää keskustelua, on keskeinen työkalu. Teorialla on paljon samoja piirteitä konstruktivismiin kanssa (Harasim 2012.).

3.7 Verkko-oppijan kognitiivisen kapasiteetin säätely ja hyödyntäminen oppimistavoitteena

Tämän luvun funktiona on selittää kuinka ihmisen muisti ja kognitiiviset toiminnot toimivat oppimisprosessissa, mitä haasteita teknologia muodostaa kognitiivisten oppimisprosessien kannalta sekä kuinka voidaan edesauttaa laadukasta oppimista säätelemällä kognitiivisia prosesseja. Luvun tarkoituksena on painottaa kognitiivisen säätelyn tekijöitä, joita voidaan hyödyntää laadukkaasti oppimisprosessin muodostamisessa joko itsesäätelyn tai ohjauksen avulla.

Kuten edellisessä luvussa todettiin, tiedon käsittelemisestä ja sen hyödyntämisestä on tullut eräs keskeinen oppimisen toiminto. Kognitiivisen kapasiteetin hyödyntäminen voidaan nähdä yhtenä oppimistavoitteena (Abegaze ym.

2015). Tämän takia on oleellista keskittyä tiedon käsittelyn oleellisiin piirteisiin, jotka tukevat oppimista - sekä kiinnittää huomiota toisaalta niihin tiedollisiin toimintoihin, jotka estävät oppimista. Tässä osiossa käsitellään joitakin keskeisiä oppijan kannalta merkityksellisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat oppimistuloksiin kognitiivisen kapasiteetin hallinnan, kuten multitaskingin eli samanaikaisen työskentelyn valinnan toteuttamisen yhteydessä. Verkko-opiskelun ja perinteisen luokkahuoneopetuksen rajat ovat häilyneet viime vuosina. Tietokoneiden ja mobiililaitteiden käyttäminen opiskelussa tuo entiseen luokkahuoneopetukseen nähden uusia haasteita, koska ne aiheuttavat tarvetta usean asian samanaikaiseen työskentelyyn (vrt. luennon kuunteleminen ja mobiililaitteen käyttö samaan aikaan). Tässä luvussa tarkastellaan tiedollisen kapasiteetin itsesäätelyä ja kuormitustilanteita. Seuraavassa tarkastellaan lisäksi itsesäätelyyn ja kognitiiviseen kapasiteettiin liittyviä teorioita.

3.7.1 Multitaskingin ja rajoittuneen kognitiivisen kapasiteetin taustateoriat

Muistaminen on eräs korkeimmista kognitiivista funktioista. Muistamiseen liittyy tiedon vastaanotto, varastointi ja tiedon palauttaminen mieleen (Vilkko-Riihelä 1999). *”Muisti ei muodosta yhtä tietovarastoa, vaan se koostuu joukosta toisistaan melko riippumattomia järjestelmiä”* (Brattico ja Lappi 2008, s. 6).

Muistijärjestelmässä on sensorista muistia, työmuistia ja säilömuistia. Sensorinen muisti on aistitietoa, joka on luonteeltaan hyvin lyhytaikaista ja välittyä aistein. Säilömuisti on taas pidempiaikainen muistijärjestelmä kuin työmuisti. Työmuistin avulla voidaan toistaa nopeasti esimerkiksi numerosarja, kuten juuri kuultu puhelinnumero, muistinvaraisesti, kun taas pitkään muistettavat merkkijonot, kuten salasanat, ovat säilömuistissa. Tieto siirtyy hermooverkkoihin, jolloin muistaminen mahdollistuu (Vilkko-Riihelä 1999). Muistin järjestelmät poikkeavat toisistaan kapasiteetin, neurofysiologisen ilmentymisen, keston ja varastointimuodon kautta (emt.).

ACT-R (adaptive control of thought -rationale) on psykologian professori John Robert Andersonin (1990) lanseeraama käsite, jolla tarkoitetaan ajatuksen ja järjen joustavuutta samanaikaisten tehtävien tai multitaskingin suorittamisen yhteydessä eräänlaisessa kognitiivisessa arkkitehtuurissa. Se on eräs merkittävistä rajoittuneen kapasiteetin teorioista, joilla pyritään selittämään, miten ihmiset suoriutuvat erilaisista tilanteista, joissa heidän tulee tehdä monia tehtäviä samaan aikaan. Sen avulla pyritään ymmärtämään ihmisen kognitiivisia prosesseja samanaikaisen työskentelyn aikana (Anderson 1990).

Lyhytkestoinen muisti luokitellaan sensoriseksi muistiksi tai työmuistiksi (Brattico ja Lappi 2008). Pitkäkestoinen muisti rakentuu deklaratiivisesta ja proseduraalisesta muistista (Anderson 1990). Deklaratiivisen muistin avulla tiedostetaan faktat (Anderson 1990). Huitt (2011) viittaa deklaratiivisen tiedon olevan faktuaalista luonteeltaan: tietoa siitä, mitä asiat ovat. Proseduraalinen muisti (Anderson 1990) ja proseduraalinen tieto (Huitt 2011) viittaavat kykyihin ja tekniikoihin, joita käytetään esimerkiksi ongelmanratkaisussa. Muistiin perustuva oppiminen perustuu joko implisiittiseen tai eksplisiittiseen oppimiseen (Brattico

ja Lappi 2008). Implisiittiset havainnot ovat enemmän tiedostamattomia kuin eksplisiittisen oppimisen tavat, jotka liittyvät enemmän faktuaaliseen tiedon mieltämiseen. Implisiittinen oppimisen yhteydessä oppija ei osaa useinkaan perustella työstämiään työtehtäviä ja niiden järjestystä, jotta hän oppisi tietoisesti uutta, vaikka oppimista silti joko tapahtuu tai ei tapahdu (Brattico ja Lappi 2008).

Andersonin (1990) ACT-R-teoria auttaa selittämään hyvää tapaa oppia ja sisäistää tietoa ilman liiallista kognitiivista kuormitusta hyödyntämällä tietoa deklarativisen ja proseduraalisen muistin käytöstä. Kun kaksi tai useampi tehtävä vaatii saman resurssin, syntyy pullonkaula eli kognitiivinen kuormitustilanne. Vaikka proseduraalista ja deklarativista muistia olisi hyvä kuormittaa oppimisen kannalta tasapuolisesti, työmuistin ylikuormittuessa tehtävät joutuvat jonoon. Tuolloin tehtävät suoritetaan eri aikaan peräkkäisessä järjestyksessä (Anderson 1990; Abegaze ym. 2015).

Toinen suosion saavuttanut valtavirtateoria on threaded cognition theory, joka on ketjuttuneen kognition teoria (Salvucci ja Taatgen 2008). Teoriassa on erotettu toisistaan peräkkäisen (engl. sequential) ja samanaikaisen (engl. concurrent) multitaskingin välinen ero, jota alan kirjallisuudessa käytetään erottelemaan multitaskingin laadut (Abegaze ym. 2015; Salvucci ja Taatgen 2008). Käytännössä peräkkäinen multitasking tarkoittaa esimerkiksi mikron kytkemistä päälle leivän lämmittämiseksi syöden samalla toista jo lämmitettyä leipää. Samanaikainen multitasking saattaa olla esimerkiksi autolla ajamista, navigointia ja uutisten kuuntelua samaan aikaan. Mitä useampi kuormittava, nopea ja vaihteleva tekijä toimintaan liittyy, sitä vaikeammaksi toiminnan suorittaminen muodostuu. Abegaze ym. (2015) mukaillen, on tekstiviestin kirjoittaminen suhteellisen vaikeaa, kun yrittää navigoida uuteen paikkaan ajaen samalla autoa (vrt. engl. concurrent multitasking, nopea tai välitön huomion vaihto tehtävästä toiseen). Sipsien syöminen televisiota katsellessa sen sijaan on suhteellisen vaivaton tehtävä (vrt. engl. sequential multitasking, harkittu ja helppo mahdollisuus tarkkaavaisuuden vaihtoon tehtävien välillä).

Multimediaoppimisen kognitiivisessa teoriassa (Mayer 2002; 2005) tutkitaan informaation käsittelyä erimuotoisena sekä tiedonkäsittelyn rajallisuutta aistikanavien ja tiedollisten toimintojen kuormittuessa. Multimediamiaksi luetaan esimerkiksi audiovisuaaliset ja tekstiin pohjautuvat mediat. Teoria antaa selitysmalleja välitettyjen viestien ja informaation prosessointia koskien. Teorian ytimenä on selittää kykyä prosessoida informaatiota kahden aistiväylän avulla. Oppimista voidaan säädellä, kun informaatio on esitetty esimerkiksi sekä äänen että sitä havainnollistavan liikkuvan kuvan avulla, sillä auditiivinen ja visuaalinen informaatio käsitellään teorian mukaan ihmismielessä kuitenkin suodattaen ne yhtenäisiksi mentaaliseksi rakenteiksi (Mayer 2002; 2005).

Enemmän kuin kahden samanaikaisen aistiärsyksen rajan ylityksen jälkeen aistien ylikuormitus on välittömänä vaarana (Abegaze ym. 2015). Opiskelija voi keskittyä kuuntelemaan luentoa ja tekemään muistiinpanoja, mutta samanaikainen Facebookin tai Instagramin käyttö ei-oppimistavoitteellisessa tarkoituksessa voi kuormittaa liikaa aistijärjestelmää (emt.).

Ihmisen tiedonkäsittely on rajallista ja sen säätely vaikuttaa oppimistuloksiin (Gay ja Hembrooke 2003). Langin (2000) rajoittuneen kapasiteetin malli selittää miten kognitiiviset prosessit liittyvät informaation käsittelyyn eri tilanteissa esimerkiksi muistin kannalta (emt.). Tiedon siirryttyä lyhytkestoiseen muistiin, tulee se vielä siirtää pitkäkestoiseen muistiin, jos tieto todella halutaan muistaa vielä myöhemmin. Tiedon tallentuminen muistiin tapahtuu aina vanhaan tietoon assosioimisen avulla (Lang 2000). Tätä tietoa voidaan hyödyntää opetusjärjestelyissä esimerkiksi uuteen aiheeseen tutustuttamisen yhteydessä.

Koulutusteknologiset ratkaisut tuovat aivan uusia mahdollisuuksia ja uhkakuvia tarkkaavaisuuden ja havaintojen muodostamiseen oppimisprosessin aikana, millä on vaikutuksia oppimistuloksiin. Kognitiivinen oppimiskäsitys on tuonut esille sen, että oppijat tarvitsevat oppimaan oppimisen taitoja (Raustevon Wright 1997) ja huomion kiinnittämistä tarkkaavaisuuteen.

3.7.2 Multitaskingin vaikutus oppimistuloksien saavuttamiseen (esimerkitutkimuksia)

Seuraavassa esitellään tutkimuksia, joissa on osoitettu mobiilivälineiden strukturoimattoman käytön olevan joissakin tapauksissa liian kuormittavia tiedon käsittelykapasiteetin ja oppimisen kannalta.

Osallistujana Abegazen ym. (2015) tutkimuksessa oli 204 opiskelijaa. Varsinainen monivalintakoe, jolla testattiin eri ryhmien välisiä kognitiivisia eroavaisuuksia, suoritettiin kokeen jälkeen. Tutkimuksessa (Abegaze ym. 2015) havaittiin, että tietokonetta luennolla käyttävien opiskelijoiden huomio kiinnittyi 61 % luennon ajasta sellaisiin tehtäviin, jotka eivät liittyneet opiskeluun tai käsillä olevaan aiheeseen. Pelkästään paperille muistiinpanot kirjoittaneen ryhmän jäsenet saavuttivat keskimäärin 71 % koetuloksen maksimipistemäärästä. Ainoastaan muistiinpanojen kirjoittamiseen tietokonetta käyttäneen ryhmä sai 68 % täydestä pistemäärästä. Ryhmä, joka vain katsoi materiaalin läpi, mutta ei tehnyt muistiinpanoja, saavutti keskimäärin 65 % täydestä koetuloksen maksimipistemäärästä. Facebook-ryhmä, joka selaili opetusvideon katsomisen aikana vapaasti omaa Facebook-tiliään, sai 34 % koetuloksen maksimipistemäärästä.

Tutkimuksen tulokset ovat linjassa esimerkiksi Chenin ja Yanin (2016) toteuttaman meta-analyysin tulosten kanssa, jossa todettiin erityisesti mobiilivälineiden käytön häiritsevän oppimista. Tutkimuksessa toteutettiin meta-analyysi 132 aiemmasta tutkimuksesta, joissa oli tutkittu teknologisten välineiden aiheuttaman multitaskingin vaikutusta oppimiseen. Mobiilivälineiden holtittoman käytön todettiin aiheuttavan häiriöitä kognitiivisiin prosesseihin.

Opiskelijat, jotka kirjoittavat tekstiviestejä, tarkistavat sähköpostejään ja some-statustaan Facebookissa samaan aikaan yrittäessään keskittyä luento- ja opetusmateriaaliin, jättävät usein tehtävänsä jonoon ja suorittavat tehtäviä peräkkäin keskittymättä samanaikaisesti toisiin tehtäviin (Abegaze ym. 2015). Jossain vaiheessa peräkkäisiä ärsykeitä ei pystytä resursoimaan riittävän tehokkaasti tai allokoimaan niille tilaa kognitiivisessa järjestelmässä, joten peräkkäinen samanaikainen

kaisten tehtävien tekeminen ei ole oppimista edistävää (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013; Finn ja Inman 2004; Zhang 2015).

3.7.3 Oppimiseen liittyvät laadulliset muuttujat ja kognitiivinen kuormitus (esimerkkitutkimus)

Zhang (2015) teki oppimiseen liittyvien muuttujien, samanaikaisten tehtävien toteuttamisen ja akateemista suorituskkyä analysoivan tutkimuksen multitas-king -kontekstissa koskien nuoria yliopisto-opiskelijoita. Hänen tehtävänä oli selvittää ja vertailla miten teknologian käyttäminen (vrt. kannettavan tietokoneen käyttäminen) luokkahuonetilanteissa vaikuttaa yliopisto-opiskelijoiden tenttisuorituksiin, arvosanoihin ja oppimiseen liittyviin muuttujiin tarkasteltuna tilastotieteellisin menetelmin, kuten rakenneyhtälömallintamisen avulla.

Oppimiseen liittyviä muuttujia olivat mm. tehokkuus, vaivannäkö ja emotionaaliset reaktiot (emt.). Oppimisen tehokkuudella tarkoitetaan tässä kontekstissa oppijoiden luottamusta suoriutumiseen tietyllä tasolla ja ennakkokäsitystä mitattavaan oppimiskapasiteettiin. Tenttiahdistus on esimerkki emotionaalista reaktiosta, jolla on meta-analyysien perusteella negatiivista vaikutusta akateemiseen suorituskkyyn (emt.).

Myös sisäisillä ja ulkoisilla motivaatioilla on oppimiskäyttäytymiseen merkitystä (emt.). Selkeät sisäiset motivaatiot lisäävät ja tukevat tutkimusten mukaan hyvää oppimiskäyttäytymiseen liittyvää vaikutusta, kuten itsesäätelyä (emt.). Toisaalta ne vaikuttavat myös huonoihin emotionaalisiin reaktioihin, kuten stressivasteeseen. Yksi oppimiseen liittyvä muuttuja tutkimuksen kannalta on myös itsesäätelyyn liittyvä käyttäytyminen, jolla tarkoitetaan toimintoja ja prosesseja, jotka liittyvät tietojen tai taitojen hankkimiseen (emt.). Itsesäätelykäyttäytymisellä on merkitystä mm. akateemiseen suorituskkyyn ja sen omaksumisella on todettu olevan vaikutuksia mm. arvosanoihin.

Zhangin tutkimusryhmän kokeeseen osallistui 127 yliopisto-opiskelijaa. Oppimismuuttujia kontrolloitaessa havaittiin samanaikaisten tehtävien suorittamisella tietokoneella luentojen aikana olevan negatiivista vaikutusta oppimiseen. Selitysmalliksi tarjotaan rajoittunutta kognitiivista kapasiteettia (Lang 2000; Zhang 2015). Kuitenkin eri ympäristöissä, kuten kotona, on tutkimuksen tulosten selitysmallin mukaan helpompi siirtyä aiheesta toiseen (esim. Facebookista kotitehtävään) kuin luennolla, koska samanaikainen työskentely on synkronisessa tilassa ja usein paremmin hallittua. Sitoutuneisuus esimerkiksi Facebookin selailuun vaikuttaa oppimistuloksiin heikentäen tuloksia kertojen määrän kasvaessa (Zhang 2015).

3.7.4 Tietokoneen käyttämisen vaikutukset tenttituloksiin (esimerkkitutkimus)

Gayn ja Hembrooken (2003) tutkimukseen osallistuneet 44 henkilöä saivat lukuauksiksi kannettavat tietokoneet käyttöönsä. Tietokoneet oli yhdistetty internetiin luentojen ajan. Koeasetelma kesti koko lukukauden. Kannettavia tieto-

koneita käyttäneen ryhmän selailua tietokoneella seurattiin luvan kanssa koko tutkimuksen ajan. Tarkoituksena oli selvittää, miten tietokoneen käyttäminen luennon aikana vaikuttaa luennon jälkeiseen testitulokseen. Lisäksi oli tarkoitus selvittää, mitä opiskelijat tekivät luennoilla tietokoneillaan.

Oli yleistä, että opiskelijat tekivät koneillaan jotakin sellaista, mikä ei liittynyt opiskeltavaan aiheeseen. Ryhmän jäsenet valittiin jokaisen luennon aikana sattumanvaraisesti eri ryhmiin. Ryhmät kuulivat saman luennon. Toinen ryhmä käytti kannettavaa tietokonetta luennon aikana, toinen ei. Kummatkin ryhmät testattiin heti luennon jälkeen monivalintatestillä ja kirjallisella kokeella, jotka liittyivät luentoön.

Ryhmä 1, joka käytti tietokoneita luentojen aikana, muisti luennon sisältöjä huomattavasti paremmin kuin ryhmä 2, joka ei käyttänyt tietokoneita ollenkaan luentojen aikana. Koe toistettiin samoin tuloksien mukaan. Tuloksia selitetään Langin (2000) rajoituneen kapasiteetin mallilla, jonka avulla voidaan ennakoita kognitiivista kapasiteettia ja sen rajoituksia eri olosuhteissa, kuten informaation muistiin tallentamista ja muistista palauttamista. Koe toistettiin pari kuukautta myöhemmin siten, että aiemmin sattumanvaraisesti jaettujen ryhmien roolit vaihtuivat. Ryhmä 2 käytti tietokoneita luennon aikana ja ryhmä 1 ei käyttänyt tietokoneita luennon aikana. Mitä pidempi internetiselailuun käytetyn session aika oli, sitä huonompi koetuloksesta tuli. Useammat ja lyhyemmät selailuun käytetyt selailukerrat johtivat parempaan koetulokseen kuin pidempi selailu eri sivustoilla (Gay ja Hembrooke 2003). Lyhyehköt vierailut internetin eri sivustoilla ovat oppimisen kannalta hyödyllisempiä kuin pidempään vietetyt ajanjaksot eri sivustoilla riippumatta niiden kytköksestä aiheeseen, jota luennolla opiskellaan (emt.). Kaikki huomio, joka kiinnittyy pois luennosta, heikentää varsinaisia oppimistuloksia, mikä voidaan yleistää selitysmalliksi (Abegaze ym. 2015; Finn ja Innman 2004; Gay ja Hembrooke 2003; Zhang 2015).

3.8 Multitaskingin ja tietokoneavusteisen oppimisen tutkimustulosten asettamat rajoitteet sekä hyödyt oppimisessa

Kuten luvussa 3.7 todettiin, samanaikaisten tehtävien toteuttaminen opiskelun ohessa vaikuttaa oppimistuloksiin. Mikäli opiskelija tekee muistiinpanoja tietokoneella verkkoluennon aikana, hän hyötyy siitä. Jos hän taas keskittyy jonkin sellaisen samanaikaisen työskentelyn muotoon, joka ei liity opintoihin, hänen oppimistuloksensa ovat huomattavasti heikommat (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013; Finn ja Inman 2004). Viime vuosina on esitelty hyvin monia eri koulutusteknologisia ratkaisuja, mutta on hyvin vähän empiiristä aineistoa niiden hyödyllisyyden tueksi; päinvastoin on todettu vääränlaisten teknologisten ratkaisujen ja multimediatyökalujen olevan haitaksi opiskelulle. Pelkästään luennolle osallistumisen tai luentovideon katselun on tutkittu olevan tehokkaampi tapa oppia kuin soveltaa työskentelymallia, jossa tapahtuu oppimisen aikana

teknologisten apuvälineiden holtitonta ja kontrolloimatonta käyttöä (Zhang 2015).

3.8.1 Multitaskingin vaikutus akateemiseen suorituskyykyyn

Keskeistä on, että tietokoneen käyttö ei sinänsä heikennä oppimistuloksia, mutta opiskelijan suorittamat päällekkäiset samanaikaisten tehtävien toiminnot sekä huomion vieminen pois käytettävästä keskeisestä oppimis- tai opetusmenetelmästä (vrt. luentoan kuulumaton internetin selailu) heikentävät oppimistuloksia (ks. luku 3.7; erityisesti luku 3.7.4).

Oppimismuuttujat (tehokkuus, sisäinen ja ulkoinen motivaatio) ovat suorassa yhteydessä oppimistuloksiin (Zhang 2015). Itsesäätely ei vaikuta suoraan oppimistuloksiin, mutta se vaikuttaa epäsuorasti kannettavan tietokoneen käyttämiseen luentotilanteissa. Tehokkuus sekä sisäinen motivaatio ovat epäsuorassa yhteydessä oppimistuloksiin itsesäätelykäyttämisen kautta (emt.; ks. luku 3.7.2).

Abegazen ym. (2015) mukaan useilla opiskelijoilla, joilla on koneellaan auki merkittävästi aiheeseen kuulumattomia sivustoja tai välilehtiä (häiriötekijöitä), saavat myös huonompia oppimistuloksia projekteissa ja tenteissä kuin ryhmät, joilla ei ole vastaavia häiriötekijöitä opiskelutilanteessaan. On viitteitä, että opiskelijat eivät ymmärrä multitaskingin vaikutusta oppimistuloksiin, jos he eivät koe vertailutilanteita, joissa on tai ei ole multitaskingia, jolloin he näkevät niiden vaikutuksen oppimistuloksiin, millä voi olla taas vaikutusta motivaatioon ja itsesäätelyyn (emt.; ks. luku 3.7.1; Zhang 2015).

Merkittävää on myös, että tiukasti strukturoidussa ympäristössä, jossa tietokoneen käyttöä on ohjattu oppimistilanteissa tarkkaan, oppimistulokset ovat olleet parempia kuin ympäristöissä, joissa opetuksen ohessa on sallittu selailtavan vapaasti eri sivustoilla (Abegaze ym. 2015; Gay ja Hembrooke 2003; Zhang 2015). Selitykseksi on esitetty perustavanlaatuisia syytä: havainnointi ja käyttäytyminen häiriintyvät samanaikaisten tehtävien suorittamisen yhteydessä, jolloin aistien viestinvälitykseen liittyvät prosessit ylikuormittuvat (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013; Gay ja Hembrooke 2015). Muistitestien ja havaintotestien tulokset viittaisivat oppimisen häiriintyvän opiskelutilanteissa epäoleellisen mobiililaitteiden käytön myötä (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013).

3.8.2 Rajoittuneen kognitiivisen kapasiteetin merkitys oppimisessa

Jo 1950-luvulla Broadbent (1958) teki tutkimuksia aistien kuormittumisesta ja selektiivisestä tarkkaavaisuudesta. Erityisesti esille nousee Broadbentin (1958) suodatusteoria, joka selittää selektiivistä, valikoivaa tarkkaavaisuutta. Broadbent antoi koeasetelmissaan koehenkilön kummallekin korvalle eri viestejä, mutta pyysi keskittymään vain toiseen korvaan. Suodatusteorian mukaan diakoottisessa kokeessa kuulokkeella kuullut molemmat eri tekstit menevät sensoriseen varastoon, mutta vain suodattimen läpi päästetyt viestit tallentuvat lyhytkestoiseen muistiin, josta ne voidaan siirtää pitkäkestoiseen muistiin (Gay ja

Hembrooke 2003). Tarkalleen ottaen tämä tarkoittaa sitä, että toiseen korvaan annetuista viesteistä muistetaan vain vähän, jos ollenkaan sisältöjä. Vain viestit, jotka tulivat korvaan, jonka viesteihin tuli keskittyä, pysyivät muistissa, vaikka koehenkilöt kuuluivat myös toiseen korvaan tulleet viestit (emt.).

Kun sensorinen varasto kuormittuu, suodattuu jokin osa tiedosta pois, kun taas jokin osa valikoituu eteenpäin prosessoitavaksi (emt.). Kun kahta aisteja kuormittavaa asiaa on eri tutkimuksissa tehty yhtä aikaa, on melkein poikkeuksetta toisen tai molempien tehtävien suoritus heikentynyt. Heikentynyttä suorituskykyä (esimerkiksi muistin tai oppimisen heikentymistä) samanaikaisten tehtävien suorittamisen aikana on selitetty mm. valikoivan tarkkaavaisuuden teorialla ja kognitiivisen kapasiteetin ylittymisellä ja ylikuormittumisella (emt.). Langin (2000) rajoittuneen kapasiteetin teorian vahvuutena on ennakoida muistin rajoittuneisuutta ja todennäköisiä häiriöitä muistamisessa eri tilanteissa (Abegaze ym. 2015; Gay ja Hembrooke 2003; Lang 2000; Zhang 2015; ks. luku 5.1). Muistin käytön heikkeneminen ja ylikuormittuminen sekä opinnoissa häiriintyminen vaikuttavan olevan sidoksissa oppimisen kannalta epäoleelliseen toiminnan tai kognitiivisen kuormituksen määrään (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013; Finn ja Inman 2004; Zhang 2015).

Zhang (2015) toteaa, että aiemmat tutkimukset viittaavat siihen, että samanaikaisten tehtävien suorittaminen ja toteuttaminen (multitasking) on negatiivisesti assosioitunut akateemiseen suorituskykyyn. Selitysmalliksi on tarjottu mm. ihmisen rajoittunutta kognitiivista kapasiteettia keskittyä samaan aikaan moniin eri tehtäviin (Abegaze ym. 2015). Ketjutetuissa kognitiivisten prosessien tehtävissä ketjun tiettyyn lenkkiin kiinnitettävä huomio on välillisesti poissa ketjun toisen osan huomioimisesta (Gay ja Hembrooke 2003).

3.8.3 Multitasking-tutkimustiedon ja rajoittuneen kognitiivisen kapasiteetin hyödyntäminen verkko-opetuksessa

On hyvin yleistä, että opiskelijat selaavat uutisvirtaa tai sosiaalista mediaa ja keskusteluketjuja verkkoluennon aikana keskittymättä opiskeltavaan aiheeseen. Välineitä ja käyttökohteita teknologialle voisi rajoittaa opiskelujen tuloksellisuuden kohentamiseksi opiskeluiden aikana itsesäätelyä apuna käyttäen. Cepedan ym. tutkimusryhmä (2013; ks. luvut 3.7.2 ja 3.8.1) esittääkin, että opiskelijoiden kanssa tulisi keskustella tietokoneiden käytön vaikutuksista oppimistuloksiin. Samanaikaista työskentelyä voitaisiin myös pyrkiä rajoittamaan, strukturoimaan ja ohjaamaan (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013). Tämän tiedostaminen voi auttaa tutkijoita ja opettajia muodostamaan hyväksyttäviä teknologisia sovellutuksia, jotka eivät kuormita liikaa aisteja, havainnointia tai motoriikkaa ja vaikeuta siten oppimista. Finnin ja Inmanin tutkimuksessa (2004) todettiin, että oikealla tavalla käytettynä tietokoneet edistävät oppimistuloksia. Tällaisia käyttömuotoja olivat mm. tiedon hakeminen aiheesta ja verkkovuoro-vaikutus teeman ympärillä.

Mayer (2005) katsoo, että oppimateriaalien suunnittelussa tulisi hyödyntää tietoa eri aistikanavien ja tiedon rajallisen kapasiteetin käytöstä siten, että yli-

kuormitustilanteita ei tulisi. Oppimisen tulee olla strukturoitua ja tehtävien sekä oppimateriaalien tulee tukea käytettävissä olevaa kognitiivista kapasiteettia (Abegaze ym. 2015; Cepeda ym. 2013; Mayer 2005).

Olisi siis järkevää antaa opiskelijoille mahdollisuus kokea (engl. concurrent multitaskingin eli) samanaikaisten tehtävien suorittamista teknologisin apuvälinein. Abegaze ym. (2015) viittaavat myös siihen, että opiskelijat eivät näytä hahmottavan tuotteliaan ja ei-tuotteliaan samanaikaisten tehtävien toteuttamisen eroja. Myös näistä eroavaisuuksista opiskelijoiden olisi hyvä saada kokemusta ilman, että heihin yritetään vaikuttaa asenteellisesti (Abegaze ym. 2015).

Olisi myös syytä tehdä valintoja sopivan kuormittavista ja strukturoiduisista tehtävistä. Oppimiseen tarvitaan ylläpidettyä ja toimintavalmista tarkkailua eli vigilanssia (Matthews ym. 2008), mutta liian tiukaksi, vaikeaksi ja vaativaksi strukturoitu tehtävä vähentää sitoutuneisuutta opiskeluun ja aiheuttaa stressiä (emt.).

4 VERKKOKURSSIN SUUNNITTELUN JA STRUKTUROINNIN MERKITYS VERKKO-OPISKELUN TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMISEN KANNALTA

Aiemmissa luvuissa on jäsennetty verkko-oppimisen laatuun (ks. esim. luku 3.1) vaikuttavia teemoja. Kuten edellinen luku osoitti, useat eri tekijät vaikuttavat verkko-oppimisen oppimistuloksiin ml. kognitiivinen kapasiteetti (ks. luku 3.7), ohjaus (ks. luku 3.5), itsesäätelytekijät (ks. luku 2.2), oppimateriaalit (ks. luku 3.1) ja opetusmenetelmät (ks. luku 3.2). Tämän luvun tehtävänä on esittää, kuinka verkko-opetukseen ja -oppimiseen vaikuttavia laatutekijöitä voidaan hyödyntää ja soveltaa käytännössä suunnittelun ja toteutuksen avulla. Luvussa pohditaan verkko-opiskelun tukemista opettajan suorittaman suunnittelutyön avulla. Lisäksi hahmotellaan koulutusorganisaation toteuttaman suunnitteluresursoinnin vaikutusta verkko-oppimisen laatutavoitteisiin (ks. luku 1.1). Verkko-opetus aiheuttaa käännteentekevän muutoksen myös opettajan ja koulutusorganisaation suunnittelutyölle. Tarkasteltaessa verkko-opetuksen suunnittelua herää kysymys liittyen opettajuuden toimintakenttään: kuinka opettaja sisällöntuottajana, prosessin alullepanijana, yhteistyön ohjaajana ja pedagogisena asiantuntijana suunnittelee ja optimoi koulutuksia eri kohderyhmille?

4.1 Opettajan suunnittelutoiminnan vaikutus opetuksen laatuun ja oppimistuloksiin

Nopealla teknologisella muutoksella on ollut vaikutuksia opetuksen suunnitteluun (Pantzar 2004). Teknologisen puolen lisäksi Pantzar nostaa esille konstruktivistisen suuntauksen kehitystä merkittävästi edistäneenä tekijänä (ks. luku 3.6.1). Verkko-opetuksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon Pantzarin (2004) mukaan sekä materiaalivarannot mutta myös oppimisympäristön oppimistavoitteet ja aktiviteetit, jotka itsessään muodostavat osan relevantista oppimisympäristöstä. Pantzar (2004) katsoo, että etä- ja verkko-opetuksen kehittämistä ei tulisi pitää irrallaan oppimisteoreettisen paradigman muutoksesta vaan nii-

den sulautumiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Harasim (2012) näkee, että yhteistoiminnallinen verkko-oppiminen vaatii kokonaisuuden yhteensovittamista: 1) ideoiden muodostamista, divergenttien, hajallaan olevien ajatusten kokoamista, 2) ideoiden organisoimista eli analysointia ja vertailua sekä 3) intellektuellia yhteensovittamista (konvergenssi) eli synteesiä keskeisestä ja oleellisesta tiedosta. Opettajan tulisi suunnitella, syventää ja ohjata näitä kolmea prosessia (emt.). Ravenscroft (2011) näkee, että verkottuneessa ja koulutusteknologiaan painottuvassa maailmassa tarvitaan osallistavaa opetusta, jossa oppimista suunnitellaan toteutettavan esimerkiksi dialogisten oppimispelien avulla. Hän painottaa dialogisten prosessien suunnittelua. Koulutusteknologiaa hyödyntävään oppimiseen, oppimisolustoihin ja oppimispelisiin voidaan integroida ideoiden organisointi, dialogi, ajatusten yhteensovittaminen ja argumentointi (emt).

Boud ym. (2014) kiinnittävät erityistä huomiota vertaisoppimisen suunnitteluun (ks. myös luku 3.5.5). Opiskelijat oppivat erittäin paljon toisiltaan, sillä opiskeluaktiivisuus ja sitoutuneisuus kasvavat yhteistoiminnallisuuden myötä. Rakentamalla vertaisoppiminen muodolliseksi osaksi koulutusta, se voidaan integroida oppimisprosessiin suunnittelemalla oppimisen vuorovaikutteisuustasoja. Usein vertaisoppimista ei suunnitella etukäteen, jolloin siitä ei muodostu systemaattista ja organisoitua toimintatapaa (emt.). Vertaisoppimista voidaan suunnitella tapahtuvan samankaltaisesta taustasta tulevien välille tai edistyneempien henkilöiden, kuten aiemmin kurssin suorittaneiden tai ammattilaisten, antamana tutorointina. Vertaisoppiminen lisää tiedon ja osaamisen laajuutta, koska vertaisoppimisessa ihmisten erilaiset taustat mahdollistavat useiden eri työhön siirrettävien elementtien ja osaamisen oppimisen (emt.). Vertaisoppiminen voi myös kasvattaa kykyä olla vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Vertaisoppimisen suunnittelu vaatii orientointia, hallinnointia, työskentelyn arviointia, ohjausta ja opettajan aktiivisuutta. Lisäksi vertaisoppimisen työkalut, kuten verkko-oppimisolustan, palautteenantojärjestelmän ja muiden kommunikointivälineiden käytön voi suunnitella etukäteen. Lisäksi Boud ym. (2014) tuovat esille, että opiskelijoiden yhteisellä kehitymisellä on myönteisiä vaikutuksia oppimiseen.

4.1.1 Verkko-opetuksen suunnittelumallien merkitys oppimiselle

Beetham ja Sharpe (2013) nostavat esiin verkko-opetuksen suunnittelun merkityksen, joka on kasvanut viime vuosikymmeninä. Suunnittelussa tulisi ottaa huomioon, kuinka verkossa oppiminen saa aikaan muutosta ja oppimista kasvattaen samalla kykyä kriittiseen tietoisuuteen ja reflektiiviseen ajatteluun (emt.). Verkko-opetuksen ei tulisi vain esittää tosiasioita tai olla standardoidun mallin mukaista, vaan mahdollistaa kullekin ryhmälle sopiva kulttuurinen konteksti ja vuorovaikutteinen oppiminen (emt.).

Eräässä verkko-opetuksen laatumallissa (McGorry 2003) nostetaan esille merkityksellisiksi tekijöiksi verkko-opetuksen opintojärjestelyiden joustavuus, saatavilla oleva opiskelijatuki, oppimisen kokemuksellisuus ja tavoitteellisuus,

asianomaisten vuorovaikutus, koulutusteknologisten sovellusten hyödylliseksi kokeminen, teknisen tuen saatavuus ja opiskelijatytyväisyys. Koulutusteknologiset suunnitteluvaihtoehdot vaikuttavat verkko-opetuksen laatuun. Alustojen ja sovelluksien valinnat ratkaisevat, näkyykö opiskelijalle hänen edistymisensä oppimisympäristössä, kuinka hyvä käytettävyys ympäristössä on ja miten mahdollinen yhteistoiminnallinen oppiminen toteutetaan verkko-oppimisalustoilla (emt.).

Jokainen opettaja muodostaa valintojaan oman tiedonrakentelunsa ja kokemuksiensa pohjalta. Aikuisilla voi olla kokemuspohjallaan (ja oppilaitoksilla perinteenään) vanhoja behavioristisia oppimiskäsityksiä, jotka eivät Beatty'n ja Nunan (2004) mukaan tue oppijan omia valmiuksia rakentaa tietoa (ks. luku 4.1). Tämä tulisi tiedostaa verkko-opetuksen järjestelyitä muodostettaessa (suunnitteluvaihe) sekä ohjauksen tarvetta ja oppimistuloksia tarkasteltaessa.

Engeströmin (1996) täydellisen oppimisen malliin kuuluu oppimisprosessin vaiheina motivointi, orientointi, sisäistäminen, ulkoistaminen, arviointivaihe ja itsearviointi, jotka tulisi ottaa huomioon myös verkko-opetuksen suunnittelussa (ks. myös luku 2.3). Opettajien tulisi tarkistaa, että oppimisen merkitykselliseksi tekeminen, hyvät alustukset tiedon ja teeman äärelle, tiedon omaksumisvaihe, tiedon soveltaminen ja tiedon kriittinen validointi sisältyvät suunniteluun. Orientointivaiheeseen voi kuulua myös instrumentaalinen oppiminen, jossa opiskelijan on ensin esimerkiksi omaksuttava verkkotyöskentelyn työkalut ja teknologiset alustat ennen varsinaista tiedonkäsittelyvaihetta (Engeström 1996).

Toikkanen (2012) katsoo verkko-oppimisen suunnittelussa keskeiseksi tekiä oppijan kognitiivisen kapasiteetin hyödyntämisen, mikä mahdollistuu hyvällä oppimisympäristösuunnittelulla sekä ympäristön selkeydellä. Hän näkee toisaalta opiskeluun liittyvien tulosten olevan parempia, kun opiskelu suunnitellaan hyväksi havaittujen didaktisten käytäntöjen avulla, joissa pedagogiset periaatteet näyttelevät suurta roolia pelkän oppimisvälineratkaisun sijaan. Hyvät oppimisvälineratkaisut kuitenkin tukevat oppimisprosessia (emt.).

Opettajan ja opiskelijoiden välinen vuorovaikutus, oppimateriaalien käsittely ja oppimisen koulutusteknologiset valinnat tulee suunnitella etukäteen (Kearsley ja Moore 2011). Systeminen suunnittelu sisältää seuraavat vaiheet: 1) valinnat opetuksen sisällöiksi, 2) materiaalivalinnat ja oppimateriaalien strukturoinnin, 3) mediavalinnat oppimateriaaleille, 4) opetusstrategiavalinnat, 5) vuorovaikutuksen määrän ja laadun suunnitelman, 6) oppimisen arviointivälineet, 7) palautteen antamisen muodot sekä 8) oppimateriaalien tuotantomethodien valinnat. Systemiseen ajatteluun kuuluu myös verkko-opetuksen kehittäminen kokemuksiin perustuen, jonka vaiheita ovat sisällön ja eri valintojen analysointi, jatkosuunnittelu, edelleen kehittäminen, toteuttaminen ja arviointi (emt.).

Verkko-opetuksen laatuja voidaan tarkastella Batesin (2000) mallin mukaan jakamalla laatutekijät eri kategorioihin toiminnollisuuksien avulla (Taulukko 2). Mallissa huomioidaan suunnittelussa oleelliset toiminnot, kuten sisältö, opetussuunnitelma ja opiskelijoiden tukipalvelut.

Taulukko 2 Verkko-opetuksen laatutekijät suunnitteluvaiheessa (Bates 2000).

Verkko-opetuksen laatutekijöiden toiminnollisuuksien jaottelu:	
1.	Sisältö: sopivat ja soveltuvat oppimateriaalit, joihin liittyvät myös multimedia-sisällöt, yksilöllisesti mukautuvat materiaalit, pääsy kirjallisuuteen, taustatietoihin, tietokantoihin, hyperlinkitys, sisällön jäsenys,
2.	Toteutus: vuorovaikutuksen tukeminen, järjestelmätuki, verkon toimivuus ja varayhteydet, palautteen antaminen ja kerääminen,
3.	Tuki: opiskelijoiden tukipalvelut (vrt. ohjaus, tekninen tuki),
4.	Opetussuunnittelu: pedagoginen, aikataulullinen suunnittelu ja kurssin vaikeusasteen määrittely, opetussuunnitelma, toteutussuunnitelma, järjestelyiden suunnittelu, eriytetyt mahdollisuudet eri tavoin opiskeleville, kurssin kehittäminen, ohjauspalveluiden suunnittelu sekä
5.	Mediatuotanto: verkkoalustojen ja sovellusten käyttöliittymät, verkkokurssin tuotantoprosessi, alustojen käyttäjäystävällisyys, monimediaisuuden hyödyntäminen, kurssin alustan toimiminen eri käyttöjärjestelmissä ja mobiilivälineissä.

4.1.2 Reevesin oppimisteoreettinen malli suunnittelun työkaluna

Pedagogisella suunnittelulla on mittava merkitys verkkokurssin opetuksen muotoutumisessa. Reeves (1998) on rakentanut mallin pedagogisista ulottuvuuksista, joiden avulla verkko-opetusta voidaan arvioida, järjestää ja suunnitella. Ulottuvuuksiin kuuluvat mm. motivaatio, tavoiteorientoituneisuus, kokemuksen laatu, aktiivisuusperustaisuus ja opettajan rooli. Dimensioiden avulla voidaan tarkastella kurssin suunnittelussa tehtäviä valintoja hyödyntäen verkkoympäristön ja käytettävien opetuksellisten sovellusten mahdollisuuksia (emt.). Mallissa (Taulukko 3) ei ole kyse pedagogisten ulottuvuuksien ääri-laitojen vastakkainasettelusta. Sen avulla voi hahmottaa pedagogisia painotuksia, joten se toimii tarkastelumahdollisuutena opetusjärjestelyille sekä opetuksen kehittämisen, verkkoympäristön muodostamisen, verkkoympäristön valinnan ja suunnittelun tukena. Esimerkiksi kokemukselliseen validiuteen liittyy opettajan koulutussuunnitteluvalinnat luentojen korostuksen vastapainoksi, kuten eri toimijoiden haastattelut, projektityöt, työelämäprojektit, simulaatiot tai konkreettisesti opiskelijan toteuttamat mallinnukset ja sovellutukset aiheesta (ks. Taulukko 3). Reevesin mallia voi hyödyntää sopivan verkkoalustan tai sovelluksen tarkoituksenmukaisuuden tai käytettävyyden arvioinnissa (Reeves 1998). Kaikki Reevesin esittämät 14 oppimisteoreettista dimensiota (ks. Taulukko 3) liittyvät opettajan pedagogisiin valintoihin ja niiden kautta verkko-opimiskokemukseen sekä verkkokurssin toimintatapoihin.

Taulukko 3 Reevesin (1998) 14 oppimisteoreettista ulottuvuutta.

Pedagoginen ulottuvuus	Pedagoginen valinta	Valinnan merkitys
Tietoteoreettinen	Objektivismi tai konstruktivismi	Tiedonkäsittely puhtaasti faktojen tarkasteluna tai oppiminen kokemusten, vuorovaikutuksen ja tiedon yhteensovittamisena.
Pedagoginen filosofia	Instruktivismi tai konstruktivismi	Opetus ohjeistaa tehtävien teossa ja tiedonhaussa tai opetus opastaa tapaa ajatella oppimista ja ratkaista ongelmia.
Perustana oleva psykologinen suuntaus	Behaviorismi tai kognitiivisuus (konstruktivismi)	Verkko-oppimisympäristön käyttäminen ilman soveltuvuuden arviota. Soveltuvuuden mukaan käyttäminen.
Tavoiteorientoituneisuus	Selkeät tai ei selkeät	Määritellyt tavoitteet opetussuunnitelmassa tai yksilöllisesti mukauttaen.
Kokemuksellinen validius	Abstrakti tai konkreettinen	Pelkät luennot ja teorian tieto tai opittavan aiheen liittäminen käytäntöön eri tavoin verkkoympäristössä/ muissa ympäristöissä.
Opettajan rooli	Didaktinen vai fasilitoiva	Pelkästään luennoiva ja materiaalit tarjoava tyyli tai ohjaava/valmentava tyyli.
Joustavuus	Tiukasti määritelty tai helposti muokattavissa	Kaikille sama verkkokurssi samassa muodossa tai kohderyhmän mukainen, esim. taustatietojen mukainen mukautuvuus oppimisympäristössä, menetelmissä ja materiaaleissa.
Virheiden arvottaminen	Optimoidaan virheen korjausta tai niistä oppimista	Tavoitteet: esimerkiksi oikeinkirjoitus tai kokemuksista ja kokeilusta oppimista.
Motivaation lähde	Ulkoinen vai sisäinen	Verkkokurssin suoritusmuoto perustuu pakolliseen muodolliseen suoritukseen. Tai opiskelija saa valita kurssin suoritusmuodon oman oppimistavoitteen mukaisesti.
Yksilöllisten erojen akkommodointi	Ei ole lainkaan tai on hyvin suuressa määrin	Yksipuolinen tapa suorittaa kurssi ja oppia tai monipuolinen tapa ml. eriyttämisen ja yksilölliset ratkaisut mahdollistava opetus-tyyli.
Opiskelijan oma kontrolli	Ei ole lainkaan mahdollista tai rajoittamaton	Opiskelija ei voi valita kurssin suoritusmuotoa tai kontrolloida oppimisympäristöä. Tai opiskelija voi kontrolloida oppimista, aika-tiloja ja oppimisympäristöä jne.
Opiskeluympäristö: käyttäjäaktiivisuustaso	Passiivinen (katseleminen, lukeminen) tai aktiivinen (osallistava)	Oppimisympäristössä voidaan katsoa esityksiä ja lukea tekstejä (passiivinen taso) tai luoda lisäksi uutta ja osallistua tekemiseen ja tiedonrakenteluun (aktiivinen taso).
Yhteistoiminnallinen oppiminen	Ei tukea yhteistoiminnalle tai on	Itsenäinen oppiminen tai/ja sosiaalista tiedonrakentelua ja tiimityötaitoja.
Kulttuurisensitiivisyys	Ei ole tai on integroitu	Ei kulttuuriin normeihin adaptoitumista tai kohderyhmän mukainen kulttuurinen adaptointi oppimateriaaleissa, tehtävissä jne.

4.1.3 Ruokamon ym. verkko-oppimisympäristön tarkastelukehikko

Opiskeluvälineitä, sovelluksia ja virtuaalisia oppimisympäristöjä valitessa on hyvä keskittyä pedagogisten mallien hyödyntämiseen kussakin tilanteessa eikä tehdä valintoja pelkästään työkaluihin tai alustoihin pohjaten (Garcia ja Joy 2000; Thalheimer 2017; Pönkä 2017; ks. luku 3.1). Verkko-opetuksen *suunnittelun monitasomallissa* painotetaan monimuotoista mediakasvatusta ja oppimaan oppimisen taitojen kehittymistä (Rajala ym. 2004; Ruokamo ym. 2002). Monitasomallissa yhdistyy luvuissa 3.1.3, 3.1.4 ja 3.2. käsitelty didaktinen prosessi ja mediakasvatus. Opetuksen haasteita ovat opiskelijoiden vuorovaikutuksen ja oppimisvalmiuksien kehittäminen muuttuvissa verkkoympäristöissä (ks. luku 2.1.3). Ruokamo ym. (2002) katsovat monitasomallin sopivaksi opetukselliseksi suunnittelukehyksiksi, koska se korostaa saman aikaan dialogia, pedagogista kohtaamista sekä oppimis- ja mediataitoja.

Mediataitojen rooli on merkittävä. Ohjauksen tarve kasvaa verkko-opiskeluun siirryttäessä (Nevgi ja Tirri 2003; ks. luvut 3.5.1-3.5.7). Esimerkiksi opiskelijoiden mediataitoja on mahdollista kehittää opettamalla tapoja kontrolloida ja jäsentää sekä analysoida tietoa (Rajala ym. 2004).

Opettaja voi havainnollistaa ja muovailla opiskelutehtävien toimeksiantoja mediataitoja kehittäväällä toteutustavalla suunnitellen eri käyttötapoja yhteisöllisen, välineellisen, viestinnällisen ja pedagogisen aspektin avulla. Välineiden käyttötapoja voidaan soveltaa siten, että esimerkiksi opetuksessa käytetään Adobe Connectia, mutta opiskelijoiden viestintävälineenä on Google Hangout. Tehtävien tekemistä ja työskentelyä ajoitetaan eri välineiden käyttöön. Keskeistä on tarkastella, millaisia opiskelun toimintoja voidaan toteuttaa kullakin verkkojärjestelmällä tai viestintävälineellä, jolloin oppimista voidaan strukturoida ja jäsentää (Oksanen ym. 2001). Ruokamon ym. (2002) mallissa esitetään oppimisympäristön tarkastelukehikko, jota voidaan soveltaa opetuksen suunnittelussa (Taulukko 4).

Taulukko 4 Ruokamon ym. (2002) tarkastelukehikko.

Tarkastelukehikko opetuksen suunnittelua varten	
1.	Konstruktiiivisuus ja kumulatiivisuus. Opettajan tulisi konstruoida oppimistilanteita opiskelijoiden aiempien oppimiskokemusten pohjalta. Oppijoita tulisi kannustaa tiedonrakenteluun. Oppimisympäristöt tulisi mukauttaa opiskelijoiden tarpeiden mukaan. Konstruktiiivisuutta on käsitelty luvussa 4.1.
2.	Aktiivisuus ja itseohjautuvuus. Opiskelijan tulisi toimia aktiivisesti opinnoissaan. Opettajan on syytä tarjota tarpeeksi kiinnostavia ja haastavia oppimistehtäviä. Opiskelija rakentaa ja muokkaa tietoa kriittisesti. Ohjauksesta ja itseohjautuvuudesta on lisää tämän tutkimuksen luvuissa 1, 2.3, 3.3 ja 3.4.
3.	Yhteistoiminnallisuus ja yhteisöllisyys. Opettaja ohjaa ryhmän keskustelua. Opiskelijat työstävät aiheita yhdessä. Opiskelijat jakavat osaamistaan ja tietotaitojaan ryhmälle. Yhteistoiminnallisuutta on käsitelty luvussa 2.2.2.
4.	Keskusteleavuus ja vuorovaikutus. Dialogilla on keskeinen merkitys oppimisessa. Keskustelun laatua tulisi ohjata. Opettajien on mahdollista opettaa ja kannustaa opiskelijoita keskustelemaan monella eri tasolla: avoimesti, kriittisesti, kan-

<p>nustaen ja osaamistaan jakaen. Vuorovaikutusta ja dialogia on käsitelty tässä tutkimuksessa mm. luvuissa 2.1.3 , 2.3.1, 2.3.3 ja 3.3.1.</p>
<p>5. Kontekstuaalisuus ja tilannesidonnaisuus. Oppimistehtävät olisi hyvä sijoittaa koskemaan oikeaa maailmaa ja työelämää sekä suhteuttaa muihin ilmiöihin. Oppimisympäristössä olisi hyvä hyödyntää multimediaa monipuolisesti ja monin eri tavoin. Oppimisen kontekstuaalisuutta on käsitelty tässä tutkimuksessa esimerkiksi luvuissa 2.1, 2.2, 3.2.6, 3.4 ja 4.1.1.</p>
<p>6. Siirtovaikutus. Opiskelua voidaan suunnitella siten, että tietoa hyödynnetään tulevaisuudessa tavalla, joka ohjaa oppijoita oppimaan myös itsenäisesti ja monimuotoisesti useissa eri ympäristöissä. Mannisenmäki (2003) on esitellyt kognitiivisia työkaluja ja järjestelmiä aihetta koskien tärkeänä osana oppimisympäristöä (ks. luku 3.1.5). Opiskelijat työskentelevät ja sivistyvät lähtökohtaisesti myös monessa muussa kuin oppilaitoksen omassa ympäristössä, joten oppimista voidaan tarkastella ja tietoa soveltaa sekä siirtää eri yhteyksiin moninaisissa konteksteissa (Lehtinen 1997; ks. luvut 3.1.1, 3.2, 3.2.1 ja 3.2.2). Oppijat voidaan laittaa työskentelemään vaikkapa 1) Snapchatin⁹, 2) WhatsAppin¹⁰ tai 3) Facebookin¹¹ tai 4) Google Hangoutsin¹² avulla. Siemensin (2005A) mukaan oppimista tapahtuu verkottumalla esim. verkossa oleviin yhteisöihin, tietoportaalihin ja solmukohtiin, jotka käsittelevät opiskeltavaa aihetta (ks. luvut 4.1.1 ja 4.1.2).</p>
<p>7. Tavoiteorientoituneisuus ja tavoitteellisuus. Opiskelijalle tulisi asettaa tavoitteita. Opiskelijan olisi myös syytä asettaa itse tavoitteita oppimiselleen (Mannisenmäki 2003). Olisi hyvä asettaa välitavoitteita ja kokonaistavoitteita. Suunnittelussa olisi hyvä määritellä tavoitteiden asettaminen ennakkoon. Luvussa 2.1.2 on käsitelty tavoitteita ja tavoiteorientaatioita.</p>
<p>8. Ohjauksellisuus. Ohjauksella on merkittävä rooli verkko-opetuksessa, sillä se ohjaa toimivan oppimisen äärelle ja helpottaa oppimista. Ohjauksen järjestelyitä voidaan ennakoida, jolloin voidaan rakentaa erillinen ohjauskalenterin ja ohjaussuunnitelma ohjauksen tueksi. Ohjausta on käsitelty luvuissa 2.3, 3.4 ja 3.5.</p>
<p>9. Yksilöllisyys. Kaikki oppijat ovat yksilöitä, joilla on erilaisia tarpeita oppimisen suhteen. Opiskelijat käyttävät PLE-alustoja verkko-oppimisessa (muodostavat henkilökohtaisia opiskeluympäristöjä) yhdessä ohjaajan kanssa ja itsenäisesti. PLE:tä on käsitelty tämän tutkimuksen luvussa 3.1.1 ja yksilöllistä oppimista luvussa 3.2.2.</p>
<p>10. Reflektiivisyys. Koulutus tulee suunnitella siten, että opiskelijat pääsevät pohtimaan, tekemään omakohtaista arviointia ja peilaamaan opiskeltavaa aihetta omiin ja toisten kokemuksiin ja käsityksiin. Reflektiota voidaan soveltaa mm. portfoliotyöskentelyn ja oppimispäiväkirjan muodossa. Reflektio on tärkeä osa ohjaustyöskentelyä (Mannisenmäki 2003; Ruokamo ym. 2000). Reflektoinnin merkitystä oppimisen kannalta on käsitelty tämän tutkimuksen luvussa 2.3.2.</p>
<p>11. Abstraktiivisuus. Abstrahointi on merkityksellinen osa oppimisen ja ajattelun prosessointia. Abstraktiivisia tehtävänantoja voi suunnitella esimerkiksi teettämällä aiheen konkretisointiin ja toisaalta käsitteellistämiseen liittyviä tehtäviä, jolloin abstraktiivisen ja konkreettisen ymmärryksen väliset yhteydet syvenevät. Lehtinen (1997) katsoo abstraktiivisten teorioiden prosessoinnin olevan tärkeää verkko-opiskelussa. Katso myös tämän tutkimuksen luku 3.5.6.</p>

⁹ www.snapchat.com

¹⁰ www.whatsapp.com

¹¹ www.facebook.com

¹² <https://hangouts.google.com>

4.1.4 Verkkokurssin suunnittelu oppimisen ja vuorovaikutuksen tukemisen kannalta

Verkkokurssin suunnitteluprosessi on eräs verkko-oppimisen merkittävistä laatekijöistä mahdollistaen pedagogiset valinnat, opintojen monimuotoisuuden, opetussuunnitelma- ja kasvatustavoitteiden huomioon ottamisen ja oppimisen yksilölliset tarpeet sekä erilaisten opetusmallien hyödyntämisen (ks. luvut 3.2 ja 4.1.1). Tutkiva oppiminen, oppimaan oppiminen ja ongelmalähtöisyys liittyvät konstruktivistiseen tiedonkäsitkseen (Fränti ja Pirinen 2005; ks. luku 3.2.6). Tietoa tuotetaan yksin sekä yhdessä ratkaisten aitoja ongelmia lisäten kehitystä ja edistystä hyödyntäen opiskelijoiden omaa ajattelua (Fränti ja Pirinen 2005). Opetuksen vuorovaikutteisuus ja aktiivinen oppimiseen osallistuminen tarvitsevat suunnittelua ja ohjausta tuekseen. (ks. luku 2.3.1) Verkkopedagogiikassa on tärkeää muodostaa mahdollisuus tiedon konstruoimiseen, jolloin tietoa muokataan kriittisesti reflektoiden (ks. luku 2.3.1). Opettajan tulee saattaa opiskelijat keskustelemaan aiheesta ja osallistua itse keskusteluun (Fränti ja Pirinen 2005).

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon verkkokurssin ajallinen rakenne. Verkkokurssin etenemisen on hyvä olla kronologisesti looginen. Lisäksi verkko-opiskelu ei ole sidottu aikaan tai paikkaan, mikä mahdollistaa etäopiskelun soveltamisen esimerkiksi työhön ja muuhun elämäntilanteeseen (Oksanen ym. 2001). Suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että verkkokurssilla opettajaohjaaja ei ole välittömästi saavutettavissa ja ohjaamassa oppimisprosessia (vrt. kommunikoinnin asynkronisuus, Belanger 2000). Samalla vuorovaikutus voi olla kasvotonta, mikä voi herättää epäluottamusta ja väärinymmärryksiä (Valleala 2007). Osallistujia tulee valmistaa ja ohjata yhteistyöhön, dialogiin ja argumentointiin, jotta oppimisen kannalta toivottava vuorovaikutus ja ryhmädynamiikka syntyvät sekä yhteisölliset taidot kehittyvät (Matikainen 2003; ks. luvut 2.3 ja 3.5).

4.1.5 Ajalliset tarpeet ohjaukselle ja opetukselle

Verkkokurssin tuotantoprosessin mallintamisessa ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon eriaikaisen, oma-aikaisen ja samanaikaisen kommunikoinnin sekä työskentelyn tarve. Manninen ja Pesonen (2001) ovat jäsenelleet vastavuoroista eriaikaista kommunikointia ja vastavuoroista samanaikaista työskentelyä. Oma-aikainen työskentely näkyy itsenäisten tehtävien työstämisenä ja esseiden kirjoittamisena itselle sopivana ajankohtana eli asynkronisena kommunikointina (Hiltunen 2005). Eriaikainen työskentely voi liittyä keskustelufoorumilla kommunikointiin, jossa jokainen osallistuja kommentoi aiheita, luennon tai oppimateriaalin sisältöä ja opiskelijatehtäviä sopivana ajankohtana (Manninen ja Pesonen 2001). Samanaikainen eli synkroninen kommunikointi (Hiltunen 2005) toteutuu taas esimerkiksi chatissa tai videoneuvotteluyhteydellä toisten opiskelijoiden ja opettajan välillä. Mahdollisimman monipuolisen ohjaustarjonnan ja vuorovaikutuksen mahdollistajana opettajan tulisi hahmottaa ajallisesti jousa-

vat vuorovaikutus- ja työskentelymallit osaksi oppimisprosessia jo verkkokurssin suunnitteluvaiheessa, resursoinnissa ja aikatauluttamisessa. Mannisen ja Pesosen (2001) mukaan vuorovaikutusta voidaan kutsua joissain tilanteissa myös simuloituksi (vrt. opetusvideon katsominen).

Eriaikaisella ja samanaikaisella kommunikoinnilla on myös omat pedagogiset funktionsa: toisaalla kasvaa perustelu-, kirjoitus- ja arviointitaidot sekä lisäksi dialogisuus ja reaaliaikainen sosiaalinen vuorovaikutus kehittyvät. Opettajan olisi hyvä sopia opiskelijoiden kanssa toimintamallit, osallistujien vastuualueet sekä aktiivisen toiminnan hyväksytyt taso ja aikataulut (Oksanen ym. 2001).

4.1.6 Eri oppimisstrategioiden tukeminen

Verkkokurssi tulee suunnitella siten, että siihen osallistuvat eivät ole vain passiivisia tiedon vastaanottajia ("tv-katselijoita" tai opetusvideon seuraajia) vaan aktiivisia toimijoita ja osallistujia, jotka oppivat tekemällä, ajattelemalla ja soveltamalla tietoa (Horila ym. 2002; Ilomäki 2012). Verkkokurssin suunnittelijan tulee tuntea oppimisen pedagogiset perusteet voidakseen suunnitella ja mukauttaa oppijoille sopivan verkko-opetuskokonaisuuden (Manninen ja Pesonen 2001).

Sloten (2004) mielestä verkko-oppiminen voi onnistua aikuisten työssäkäyvien kohdalla vain eri asiantuntijoiden kollaboraation eli yhteistyön ja myötävaikutuksen avulla. Kuusisaari (2016) toteaa väitöskirjassaan, että kehittävässä kollaboraatiossa yhdistyvät kokemus- ja teorian tieto kyseenalaistamisen sekä ideoiden edelleen- tai uudelleenkehittämisen avulla. Teoria- ja arkitietoa pyritään yhdistämään toisiinsa vertaisryhmätoimintaa suunnittelemalla ja ohjaamalla (emt.). Yhteistoiminnallisen oppimisen suunnittelu vaikuttaa aikuisopiskelijoiden jaetun asiantuntijuuden taidon kehittymiseen ja käyttämiseen (Slotte 2004; ks. luvut 2.1.3 ja 2.2.2). Eri alojen asiantuntijoita olisi hyödynnettävä opetuksen yhteydessä (Slotte 2004), mutta myös opiskelijoiden mahdollista omaa asiantuntijuutta voidaan hyödyntää, jolloin opiskelijat tuottavat itse uutta tietoa tehokkaasti (Kuusisaari 2016).

Oppimista tuetaan yhdistämällä oppimis- ja opetuskäytäntöjä sekä opiskeltavaa aihetta lähemmäs toisiaan, kytkemällä opittavaa aihetta todellisiin ongelmiin ja tilanteisiin sekä pohtimalla ongelmiin ratkaisuja jäsenellen aiheen ympäriltä saatavaa tietoa (Leinhardt ym. 1995; Slotte 2014). Sloten (2004) mielestä verkko-opetus tulisi kytkeä herkeämättä osallistujien työtehtäviin sen ollessa mahdollista. Leinhardt ym. (1995) näkee oppimisen olevan teorian ja käytännön vuoropuhelua, jossa tietoa suhteutetaan käytäntöihin ja käytännöstä tehdään tarkasteltavaa teoriaa havaitsemalla niiden väliset yhteydet. Slotte (2004) painottaa oppimisessa aitoja yhteyksiä todellisiin tilanteisiin ja työelämässä tarvittuihin taitoihin.

Oppimisstrategiat luokitellaan tyypillisesti pinta- ja syväsuuntautuneisiin strategioihin (Ruohotie 1998). Ne kertovat suhtautumisesta opittavaan kokonaisuuteen (Vilkko-Riihelä 1999). Pintasuuntautuneessa oppimisessa yritetään

muistaa yksittäisiä tosiasioista, jolloin motivaationa voi olla pelkästään esimerkiksi tentin läpäisy. Syväsuuntautuneessa strategiassa opiskelija pyrkii liittämään opittavan asian aiempaan tietoon ja tulevaisuuden tavoitteisiin, kuten työelämätaitoihin ja työssä tarvittavaan tietoon (Ruohotie 1998). Strategian valinta liittyy ajankäyttöön sekä opiskeltavan asian eteen nähdyin vaivan määrään (Vilkko-Riihelä 1999). Oppimiseen liittyy aina jokin tavoiteorientaatio, jolla tarkoitetaan asennoitumista opiskeluun ja motiiveihin opiskella. Oppimisorientaatioiden eri muotoja ovat tehtäväorientoituneisuus, jossa opiskelija keskittyy rationaalisesti tehtävän tekemiseen ja riippuvuusorientaatio, jossa opiskelija on kiinnostuneempi sosiaalisista suhteista ja niiden ylläpidosta enemmän kuin uuden oppimisesta (emt.). Lisäksi saavutusorientoitunut tavoittelee korkeita arvosanoja riippumatta oppimisfunktiosta ja välttämäisorientoitunut opiskelija ei luota kykyihinsä välttellen opiskelua sekä epäonnistumisia (Tapola 2013; Vilkko-Riihelä 1999). Oppimisorientaatio, kiinnostus ja motivaatio opiskella vaikuttavat oppimistuloksiin sekä synnyttävät lisää tietynlaista motivaatiota, joka vaikuttaa oppimisen tilannekohtaiseen kehittymiseen (Tapola 2013).

Opettaja voi kannustaa koulutuksen suunnittelulla opiskelustrategioiden valintaan. Kohtuuttomat vaatimukset, liian laajat materiaalivalinnat ja valinnaisuuden puuttuminen (esimerkiksi kurssin suoritusmuotoja koskien) voi ajaa opiskelijat pintasuuntautuvaan opiskeluun (Ramsden 2003).

Kun opettaja ohjaa supportiivisella otteella, jakaa opiskeltavaa aihetta pieniin palasiin, antaa tilaa opiskelijoille keskustella ja kysyä, tarjoaa opiskeluita koskien valinnaisia suoritusmuotoja, painottaa opiskeltavaan asiaan liittyvien kasvavien taitojen tai tietojen henkilökohtaisten merkitysten esilletuomista sekä rajaa oppimateriaaleja ja opiskeltavia kokonaisuuksia suhteuttaen ne koulutuksen tavoitteisiin, hän voi auttaa syväsuuntautuneeseen oppimiseen orientoitumisessa. Toisinaan molempia strategioita voidaan tarvita tavoitteiden saavuttamiseksi (emt.).

Oppimisstrategiat jaotellaan joskus myös kognitiivisiin ja metakognitiivisiin oppimisstrategioihin (Salovaara 2005, ks. luvut 2.1., 2.2., 2.3, 3.5.2, 4.1.2). Kognitiivisiin oppimisstrategioihin liittyvät mm. motivaation säätely, itsesäätelykyky, itseohjautuvuus ja tiedolliset toiminnot, joilla saavutetaan oppimistavoitteita. Opettajan tulee ohjata opiskelijaa muodostamaan tavoitteensa, suunnittelemaan, säätelämään ja kontrolloimaan oppimistaan sekä suhteuttamaan opittavan asian merkitystä tulevaisuuden mahdollisuuksiin (Salovaara 2005, ks. luvut 2.1.1, 2.2.2, 2.3.3 ja 3.1.6). On myös havaittu, että tehtävien valinnaisuus, tehtävien kiinnostavuus ja mielekkyys sekä mahdollisuus vertaistyöskentelyyn vaikuttavat myönteisellä tavalla itsesäätelyyn. Kognitiivisten strategioiden käyttäminen liittyy tiedollisten toimintojen hyödyntämiseen opiskelussa, esimerkiksi tietoon muistin toiminnasta, itsesäätelystä ja ongelmanratkaisusta sekä oman oppimisen arviointiin. Opiskeluun käytetyn ajan riittävyys, muistiinpanot sekä aikataulutukseen, priorisointiin, tiedon ryhmittelyyn ja tiedon ymmärtämiseen liittyvät tarkastelut ovat keskeisessä asemassa kognitiivisten strategioiden muodostamisessa (Salovaara 2005, ks. luvut 2.2.2; 3.1.6; 4.1.1).

4.1.7 Tavoitteiden asettaminen verkkokurssin suunnittelussa ja toteutuksessa

Salomon (1993) painottaa ohjaajan ja ohjattavien muodostamien yhteisten sosiaalisesti jaettujen kognitioiden luonnetta aktiivisessa vuorovaikutusprosessissa. Jaetut kognitiot voivat olla hyvinkin eriäviä luonteeltaan (Kontio 2010). Ohjaaja on asiantuntija, joka pyrkii tuomaan esille toimintaympäristön vaatimukset, tavoitteet ja niiden saavuttamisen merkityksen ja vaatimukset. Ohjaaja tunnustaa opiskelijan oppimisen kannalta tarpeellisten oppimisen työkalujen, oppimisen strategioiden ja lähestymistapojen toimivuutta antaen palautetta. Yhdessä opiskelijan kanssa opettaja muodostaa tavoitteita toiminnalle. Tietoa nostetaan esille ja muokataan ajattelumalleja ohjaustapahtumassa yhdessä ohjattavan kanssa (Engeström ym. 1995).

Suunnitteluvaiheessa tulisi pystyä miettimään, miten opiskelijat valmennetaan käsittelemään tietoa itsenäisesti ja vuorovaikutuksessa, kuinka tietoa voidaan soveltaa ja miten eri oppimisstrategioita hyödynnetään verkkokurssilla (ks. luvut 2.1.3; 2.2.2; 2.3.1; 4.1.6). Opiskelijat tulisi saattaa kurssin alussa aktiiviseksi osallistujiksi ja tiedonkäsittelijöiksi. Virtuaalisuuden lisäksi verkko-opetuksessa tulee olla monella tavalla yksilöllisen oppimisen mahdollistava, oppijakeskeinen ja opiskelijoiden yhteistyöhön kannustava ilmapiiri (ks. luku 2.3.3; 3.2.3; 3.4). Koulutusteknologiset tavoitteet ja keskeiset pedagogiset linjaukset on pystyttävä integroimaan toisiinsa (ks. luvut 1.1; 2.1.1; 2.3.3; 3.4; 3.5.3). Tavoitteena tulisi aina olla edistää toimintakulttuuria, jossa on mukana ammatillisen osaamisen kehittämisen ja tunnistamisen ilmapiiriä (Pohjonen 2001). Suunnittelussa tulisi myös ottaa huomioon opiskelijoille annettavat ohjeistukset. Opiskelijalta odotetut roolit sekä toimintamallit eri opiskelutehtävissä tulisi miettiä jo ennakoon. Ohjeistuksessa ja ohjauksessa olisi hyvä puuttua myös vuorovaikutuksen säätelyyn (Koski 2015).

4.1.8 Pedagogiset skriptit ja oppimisen strukturointi

Fasilitoivan roolin lisäksi opettajan tulisi olla verkossa ohjaava suunnittelija, joka motivoi ja tukee opiskelua. Verkko-opetuksen suunnittelussa tulisi Hiltunen väitöskirjan (2010) perusteella kiinnittää huomiota opiskelijoiden vuorovaikutuksen tukemiseen soveltamalla erilaisia pedagogisia skriptejä, kuten draamaa tai roolipelejä. Opettajan tulisi osallistua opetukseen myös aktiivisena osapuolena, sillä opiskelijat tarvitsevat esimerkkejä, vinkkejä ja oppimista tukevaa palautetta (ks. luku 3.5.5).

Opettajalla saattaa olla myös teknisen tuen vastuu riippuen koulutusorganisaation rakenteesta ja koulutuksesta. Hänen tulisi kyetä rakentamaan sopivia sisältöjä, mukauttamaan sisällöt ja oppimateriaalit kohderyhmän mukaan. Opetussuunnitelma tulee olla hyvin käsikirjoitettu ja rakennettu loogisiin kokonaisuuksiin (Hiltunen 2005; Hiltunen 2012). Vuorovaikutus ja dialogisuus ovat oleellisia asioita verkko-oppimisessa, siinä missä teknologiset ratkaisut ja datan

saatavuuskin. Verkko-opetuksen järjestelyitä varten tarvitaan pedagogista ja ohjauksellista ajattelua (ks. luku 3.4).

Pedagogisten skriptien avulla voidaan jäsenneilysti ohjata vuorovaikutusta sekä valita verkkovuorovaikutuksen välineet ja sovellukset kuhunkin tapaukseen erikseen (Vuopala 2013). Detaljitason suunnitelmaa, jossa määritellään opetussuunnitelman yksityiskohdat tarkasti, ja jossa työskentelymallit, koulutuksen sisällöt ja oppimistehtävät kuvataan sekä dokumentoidaan suhteutettuna verkko-oppimisympäristöön ja kohderyhmään, kutsutaan pedagogiseksi skriptaamiseksi eli käsikirjoittamiseksi (Hiltunen 2010; Pönkä 2017). Yhteisöllinen työskentely, oppijoiden vastuut, toimintaohjeet ja toiminnan eteneminen jäsennetään käsikirjoittamalla yhteisöllistä opetusta (Vuopala 2013).

Verkko-opetuksen strukturoinnista puhutaan silloin, kun opetuksen ja verkkokoulutuksen osia, rakennetta, suoritustapoja, vaativuutta, välinevalintoja ja oppimisen vaiheita suunnitellaan (Pönkä 2017). Suunnittelutyötä tehdään oppijälähtöisesti seuraavalla tavalla:

”Oppimisen suunnittelussa on otettava huomioon sekä oppijan kognitiiviset että affektiiviset lähtökohdat suhteutettuna oppimisen sosiaaliseen kontekstiin. Oppijälähtöisyyttä tuetaan huomioimalla yksilölliset oppimistyyli, suosimalla erilaisia ja vaihtelevia työtapoja opetuksessa” (Fräntilä ja Niemelä 2010, 2).

4.1.9 Opettajien verkko-opetus- ja ohjausosaamisen lisääminen toimivan ja tuloksellisen verkko-opetuksen toteuttamiseksi

Kouluttautuminen verkkokurssin suunnitteluun saattaa olla joskus opettajan ainoa keino verkko-opetustaitojen haltuunottoon. Hiltunen (2010) on esitellyt ja tutkinut väitöskirjassaan erilaisia opettajan osaamista ja pedagogisia malleja tukevia koulutusmuotoja. Myös opettajalla tulisi olla kyky jatkuvaan oppimiseen, kyky tiedonhankintaan ja opiskelijan ohjaukseen sekä motivaatio sitoutua ammatilliseen kasvuunsa (Niemi 1995). Kynäslähti ym. (2002) nostavat esille opettajan olevan kuitenkin usein organisaation kannalta tehtävän suorittaja, jolle maksetaan korvausta tehdystä työstä. Organisaation tulisi kiinnittää huomiota kuitenkin opettajan kehittymiseen verkko-opettajana. Niemi (1995) on kuvaillut opettajien tarvitsevan ammatillisessa kehittämisessään soveltavien taitojen sekä käytäntöjen oppimista. Opettajan tulee pystyä hankkimaan tietoa, kehittämään asiantuntijuuttaan, kehittyä uusien järjestelmien käytössä ja oppia uutta sosiokonstruktiivisten periaatteiden mukaisesti yhdessä kollegoidensa kanssa. Opettajat kehittyvät koulutuksen ja yhteisen toiminnan avulla opettajina ja verkko-opetuksen suunnittelijoina (Hiltunen 2010; Nevgi ja Tirri 2001).

Hiltunen esittelee väitöskirjassaan *Enhancing Web Course Design Using Action Research* eli Verkko-opetuksen suunnittelun kehittäminen toimintatutkimuksen keinoin (2010) verkko-opetuksen suunnittelumallin, joka tukee eri kouluasteilla tapahtuvan opetuksen digitalisaation prosessia, jossa perinteistä opetusta siirretään verkossa toteutettavaksi. Aihetapauskäyttöinen verkko-opetuksen suunnittelumalli antaa työkaluja nimenomaan opettajalle verkko-opetuksen strukturoimiseksi. Hiltusen kehittämässä mallissa on hyödynnetty

ohjelmistokehityksen spiraalimallia. Malli vaikuttaisi toimivan hyvin opettajien luonteeltaan heterogeenisten ryhmien verkko-opetuksen suunnittelussa (Hiltunen 2010).

Verkko-opetuksen muodostamista voidaan mallissa tukea mm. keskustelua aktivoivilla skripteillä sekä opettajia osallistavalla lyhytkoulutuksella ja työpajoilla. Hiltusen (2010) mukaan tulevaisuuden verkko-opiskelussa tulee ottaa huomioon erityisesti opiskelijoiden tavat oppia, koska opiskelusta on tulossa enemmän oppija- kuin opetuskeskeistä. Opiskelijoiden tulee myös muokata oppimisympäristöihin ja ottaa vastuuta oppimisestaan entistä enemmän siirryttäessä verkko-opiskeluun (ks. luvut 2.1.1, 2.3.3, 3.2.1 ja 3.2.6).

4.1.10 Opettaja, organisaatio ja laatustandardit

Tyypillisesti opetuksen laatu on standardoitu koulutusorganisaatioissa esimerkiksi ISO9000-standardiperheen avulla, jolla varmistetaan laatua koskien tyytyväisyyttä, oppimisprosesseja, opetusta, strategiaa ja johtamista (Sariola 2005A, 5-7). Arviointiin kuuluu mm. opiskelijoiden palautteen systemaattinen kerääminen, ulkopuolisten evaluaatioiden hyödyntäminen ja prosessien laadunvarmistus organisaation asiantuntijatiimin avulla (Nurkka ja Tervonen 2007). Korkealla laadulla viitataan toiminnan tarkoituksenmukaisuuteen ja erinomaisuuteen (emt.). Lisäksi eri laatuaspektit ottavat huomioon kustannusten hallinnan, asiakaslähtöisyyden toiminnassa ja laadun kehittämisenäkökohdat (emt.).

Verkko-opetuksen arviointi, strategiat ja resurssit nivoutuvat myös opettajan työhön. Suunnittelumenetelmien standardit liittyvät vuonna 2005 alun saaneeseen ISO/IEC -standardiin (ISO/IEC 19796-1:2005). Kyseinen standardi tarkastelee (verkko-)opetuksen suunnittelua tarpeiden, viitekehysanalyysin, designin, kehittämisen, toteuttamisen, oppimisprosessien ja optimoinnin tai arvioinnin kannalta (emt.). Kyseisen standardin on korvannut uusi ISO/IEC -standardi vuonna 2017 (ISO/IEC-40180:2017). Kokonaisuus otetaan huomioon aina vaatimusmäärittelystä suunnittelun optimointiin asti. Mallin mukaan määritellään ja analysoidaan kohderyhmittäin opettajan ja opiskelijan roolit, aktiviteetit sekä teknologiset ja pedagogiset valinnat. Toimintaa ylläpidetään jatkuvalla kehittämisellä, laadunhallinnalla ja laatuvertailulla, kuten laatuvertailumittareilla, joilla arvioidaan toiminnan laadullista edistymistä ja laadun ylläpitoa (Hiltunen 2010; Nurkka ja Tervonen 2007). Erityisen tärkeää on laatupalveluiden rakentaminen esimerkiksi standardeihin perustuvien laatuksivausten, laatumatriisin ja kokemuspankin yhdistämisen avulla (Sariola 2005B, 17-18)

Verkko-opetuksen laadun kehittämisen kansallisessa korkeakoulujen VOPLA-hankkeessa (Mäkinen 2007) opettajan laatutavoitteina mainitaan lisäksi eri oppijoiden huomiointi (ks. luvut 3.2.3; 4.1.5, 4.2.3, 4.2.4 ja 4.2.5), ohjaustaidot (ks. luvut 2.3, 3.4 ja 3.5) ja oppimisen mitoitus tai sopiva kuormitus (ks. luvut 3.1.3; 3.8.3). Lisäksi yhteistoiminnallisen oppimisen mielekkyys, oppimistavoitteet ja oppimisen aktiivisuus sekä myönteinen vuorovaikutus (Mäkinen 2007) nostetaan esille laatutavoitteina (ks. luvut 2.2.2; 2.3.1 ja 3.4).

4.2 Opettaja oppimisen suunnittelun ja strukturoinnin tukena verkossa

Uljens (1997) määrittelee didaktisessa ajattelussaan oppimisen, opetuksen ja opiskelun näkökulmat, joiden kaikkien tulisi olla toimivia, ja joita tulisi ymmärtää tärkeinä elementteinä verkkokurssin suunnittelussa. Verkkopedagogiikan ja -didaktiikan tulee olla tavoitteellista kaikilla opetuksellisuuden, opiskeltavuuden ja oppimisen mahdollistamisen osa-alueilla (Uljens 1997).

Sosiokonstruktivisuuden näkökulma ilmentää verkko-opetukseen yhteistoiminnallisuuden mahdollisuuksia, jolloin opetuksen ja opiskelun systemaattisissa järjestelyissä hyödynnetään optimaalisesti opiskelijoiden sekä opettajan hankkimia tietotaitoja yhteisesti jaetussa tilassa (Oksanen ym. 2001; ks. luvut 2.2.2; 3.2; 3.6.1; 4.1). Verkon ei tulisi olla itseisarvo (teknologinen determinismi) vaan oppimisen mahdollistaja (ks. luvut 1.2.1; 3.3.1; 3.5.3). Verkkokurssi tulee siis suunnitella ryhmän lähtökohdista käsin ottamalla huomioon pedagogiset lähtökohdat (Kynäslahti ym. 2002; ks. luvut 3.1.3; 3.5.3).

Opettaja-aspektissa korostuu opetuksellisuus mutta myös vuorovaikutuksellisuus ja opettajan aktiivisuus. Yliopisto-opettajien näkemyksiä tutkineen tutkimusryhmän (Bonk ym. 2007) mukaan opettajat ovat enemmän tekemisissä opiskelijoiden kanssa verkossa kuin luokassa. Tutkimuksen mukaan opettajat myös totesivat verkkokurssin vievän enemmän aikaa ja voimavaroja kuin perinteisen opetuksen. Opettajat myös halusivat teknistä tukea enemmän. Koulutukseen suunnatut resurssit ovat kuitenkin rajalliset. Opettajan tulisi havaita ja tiedostaa valitsemiensa ympäristöjen ja välineiden soveltuvuus opetettavaan aiheeseen ja kohderyhmään nähden.

4.2.1 Opettajan roolit ja tehtävä verkko-opetuksessa

Opettajaa tarvitaan verkossa, mutta hänen roolinsa on muuttunut verkkospesifejä tarpeita vastaavaksi (Kynäslahti ym. 2002). Opettajan roolit ovat Bergen (1995) mukaan sosiaalinen, pedagoginen, manageriaalinen (hallinnollinen) ja tekninen (ks. luku 3.4). Opettaja tukee opiskelijoita, aktivoi toimintaan, auttaa teknisesti ja ohjaa opetettavan aiheen pariin, antaa palautetta, arvioi sekä keskustelee opiskelijoiden kanssa aiheesta.

Bonk ja Cunningham (1998) katsovat oppimisen olevan informaation prosessointia, jossa kognitiivisilla taidoilla on keskeinen merkitys (ks. luku 4.1). Lisäksi Bonk ja Cunningham (1998) näkevät oppimisen kokemuksellisena kasvuna, jossa konstruktivistisilla prosesseilla ja sosiokulttuurisella, aktiivisella keskustelulla on tärkeä rooli (ks. luku 3.6.1). Opettajan tulee olla läsnä kognitiivisesti, sosiaalisesti ja opetuksellisesti (Anderson ym. 2001), mikä ilmenee toisaalta yhteenkuuluvuuden lisäämisellä, keskustelun avauksella ja syventämisellä, havaintojen tekemisellä ja tarkkaavaisuuden herättelyllä, intellektuaalisena aktivoimisena sekä opiskelun ohjauksena.

Taustalla on Vygotskyn (1978) käsitys sosiokulttuurisesta teoriasta, jossa oppimisen kannalta järjestelliset toiminnot ovat riippuvaisia tiedon sisäistämisestä. Sisäistystä tapahtuu, kun opiskelija on ensin vuorovaikutuksessa toisten kanssa (ja muun kuin aiemmin omaksutun tiedon kanssa) ja käsittelee tietoa itsesäätelvästi. Kuitenkin ongelma voi piillä juuri sisäistämisen tilanteissa, joissa opiskelija ohjataan sisäistämään tietoa itsenäisesti ja tuomaan se uudelleen sosiaaliseen muodostukseen verkkovuorovaikutustilanteissa (Bonk ja Cunningham 1998).

Bonk ja Cunningham näkevät opetuksen suunnittelun jakautuvan informaation käsittelyyn, opiskelijan aktiviteettien ja kehittävien kokemusten ohjaamiseen sekä aitojen tehtävien ja mielekkäiden ongelmien ratkaisemiseen sekä autenttisten tilanteiden sulauttamiseen opetuksessa (ks. luku 3.2.1).

Bonk ja Cunningham (1998) näkevät nimenomaan pedagogisen ohjauksen puutteen vaaratekijänä, kun teknologisten kommunikointivälineiden tarjonta on kasvanut hurjasti. Toisin sanoen uhka kohdistuu siihen, miten ja kuinka tarkoituksellisesti välineitä käytetään – ei aina itse välineen tai oppimateriaalin käyttöön (ks. luvut 3.1.2; 3.1.3).

4.2.2 Opiskelijan oppimisen ja osaamistavoitteiden tukeminen

Opiskelijan medialukutaito ja informaationlukutaito ovat keskeisiä työkaluja informaation työstämisessä. OKM (2013) katsoo, että medianlukutaidon kehittämisessä ei tulisi kiinnittää huomiota niinkään laitteisiin tai välineisiin, vaan sisältöihin ja opetukselliseen puoleen. Mediakasvattajat tarvitsevat myös päivityskoulutusta ammatillisen kehittymisensä tueksi (emt.). Keskeistä on pystyä suodattamaan lukemaansa ja hakemaan tietoa monipuolisesti sekä kehittää kriittistä otetta informaation tulkinnassa ja sen luotettavuuden punnitsemisessa (Kupiainen ja Sintonen 2009). Muita tavoitteita voivat olla kohderyhmän mukaan asetetut laatuvaatimukset esimerkiksi koskien oppimisen taitoja, koulutusteknologian riittävää hallintaa, vuorovaikutustaitoja, ongelmanratkaisutaitoja ja Bloomin taksonomian mukaisia osaamistasoja oppimisessa (ks. luvut 1.1; 2.1 ja 2.1.1).

Osaamistavoitteet olisi Leväsen ym. (2006) näkemyksen mukaan hyvä määrittellä suositusten mukaisesti. Osaamisen taitotasolle on muodostettu määrittelyitä ja verkko-opetukselle on tehty mitoituskehikoita. Ne auttavat heidän mukaansa opintokokonaisuuden suunnitteluprosessissa. Näin voidaan välttää opiskelijoiden kognitiivinen kuormittuminen ja taata kognitiivisten resurssien riittävyys kurssin aikana (ks. luvut 3.8.2 ja 3.8.3). Mitoituskehikoiden avulla voidaan hallita ajan käyttöä, mitoittaa tiedonhaku ja tiedonrakenteluun sekä tehtävien tekemiseen kuluva aika (Levänen ym. 2006). Mitoituskehikossa määritellään opetukseen ja opiskeluun kuluva aika orientoitumisen, tiedon rakentelun sekä opintojakson ja oppimisen arviointivaiheissa. Resursoitavaa aikaa suhteutetaan tekniseen neuvontaan, oppimisalustan käyttöönottoon, ryhmäytymiseen, oppimistehtäviin ja keskusteluihin esimerkiksi päivä- tai viikkotasolla (emt.).

Opiskelijat ovat myös todenneet Kuopion yliopiston tutkimuksessa (emt.), että verkkokurssin alkuohjauksella on suuri merkitys. Alkuohjauksella tarkoitetaan perehdytystä kurssin sisältöihin, tavoitteisiin ja ajan käyttöön sekä toteutukseen (perehdytys sisältöihin ja järjestelmiin). Nevgin ja Rouvisen (2005) tekemissä selvityksissä sekä opiskelijat että opettajat pitivät suurimpana tyytymättömyyden ja epäonnistumisen riskinä kurssin aikataulutuksia suhteessa työmääriin. Jutila (2005) on myös huomauttanut, että opettajien ja opiskelijoiden mitoitus ajankäytöstä poikkeaa paljon toisistaan, ja että opiskelijoiden tulisi kiinnittää enemmän huomiota ajanhallintaan. Kurssi tulee vaiheistaa, aikatauluttaa ja muodostaa sopivaksi kohderyhmälle (Kiviniemi 2000).

Verkossa tapahtuvan opetuksen tutkimuskohteiksi ovat nousseet myös opiskelua tukevien menetelmien ja toimintojen pedagoginen strukturointi ja opetusmallien soveltaminen (Matikainen 2003). Didaktinen verkkoympäristö pyrkii sovittamaan yhteen tietoteoriaa ja teknologiaa (Rajala ym. 2004) kuitenkin siten, että oppimisen mielekkyys säilyy. Mielekäs oppiminen didaktisessa verkkoympäristössä on jäsentynyttä, kriittistä ja osallistavaa, siihen on yhdistetty tietoa rakentavaa toimintaa, keskustelua ja ohjattua oppimista (emt.). Opiskelu on myös tavoitteellista ja oppimisen mielekkyyteen liittyy yhteisöllisyyden hyödyntäminen. Opiskelijan kannalta on tärkeää hallita verkkovälineiden käyttö, verkkovuorovaikutustaidot, medianlukutaidot ja motivoitua opiskeluun. Opiskelussa on tärkeää myös ryhmäytyä ja olla jatkuvasti tekemisissä muiden aihetta opiskelevien kanssa. Dialogilla on iso merkitys opiskelijan opiskelutoiminnassa (ks. luku 2.2.2).

Oppimaan oppimisen taitoja on syytä opettaa opiskelijoille (Rajala ym. 2004). Oppimisen näkökulmasta on keskeistä pystyä käyttämään rajoittunutta kognitiivista kapasiteettia oleelliseen oppimiseen (Gay ja Hembrooke 2003; ks. luvut 3.7.3; 3.7.4; 3.8.3). Opettaja voi ohjata oppimisen välineiden valintaa kullekin opiskelijalle sopivaksi. Jos esimerkiksi kännykällä on vaikeaa toimia verkkoympäristössä, olisiko kannettava tietokone parempi vaihtoehto? Oppimistavat ja oppimisen strategiat tulisi tiedostaa. Opettajan tulee tukea tiedonhankintaa sekä tiedonkäsittelyn ja tiedonrakentelun prosessia (Siikavuo 2002; ks. luvut 2.2.2; 3.2.6; 3.4.2; 3.5.5). Metakognitiivisia taitoja on syytä hyödyntää ja kehittää opiskelussa (ks. luvut 2.1.1; 2.2). Opettajan ja opiskelijoiden välistä vuoropuhelua ja tiedonrakentelua on syytä kehittää erityisesti silloin, kun verkkotyöskentelyn ohella ei sovelleta muita opetusmuotoja (Kilpiö 2003). Oppimaan oppimiseen liittyy verkko-opiskelussa mm. oppimisstrategiat, ongelmanratkaisukyvyt, oppimisen arviointi ja itsearviointi, lukutekniikat, aiemmat tiedot, taidot ja asenteet (Halinen ym. 2016) mutta myös tieto- ja viestintätekniiset taidot, jotka liittyvät opiskeluun. Oppimaan oppimisen taito on luontaista. Oppimistaitojen kehittäminen vahvistamalla kognitiivisia ja metakognitiivisia taitoja on koulu- tusorganisaatioiden tehtävä (emt.).

Oppimisen kannalta on myös tärkeää, että käytetty opetusmateriaali on mahdollisimman monipuolista (ks. luvut 3.1.2 ja 3.1.3) sisältäen tekstin lisäksi havainnollistavia kuvia ja liikkuvaa kuvaa, grafiikan lisäksi ääntä auditiiviselle oppijoille (esim. luentotalenteita), keskustelumahdollisuuksia joko kirjoittaen

tai puhuen, monipuolisesti materiaaleja mahdollistaen eriyttämisen (esimerkiksi eri tasoisia tehtäviä ja materiaaleja).

Useat eri valintamahdollisuudet oppimistavoissa ja oppimismateriaaleissa tukevat opiskelijan omaa kognitiivista tyyliä, erityisesti mikäli opiskelija saa valita hänelle kaikkein parhaiten sopivan opiskelumuodon. Opiskelijoiden eri oppimisorientaatioita ja muita tavoiteorientaatioita voidaan tukea laadunhallinnalla ja oppimateriaalivalinnoilla (ks. luvut 3.1.2; 3.1.3 ja 3.1.4). Eri tavalla orientoituvat opiskelijat tulkitsevat oppimistilanteita eri näkökulmista (Niemi-virta ym. 2013) kokien tilanteet joko mahdollisuuksina tai uhkina. Opiskelijat myös arvioivat resurssinsa eri tavoin.

4.2.3 Oppimisen eheyttäminen aikuisten verkko-opinnoissa

Oppimisen eheyttämistä tarvitaan, kun opetusmateriaaleja ja opetukseen liittyviä oppimisympäristöjä ja tilanteita konstruoidaan eheiksi ja selkeiksi kokonaisuuksiksi. Opiskelun suunnittelussa oppisisällöt tulee pilkkoa järkeviksi palasiksi ja tehtävät sopivan kokoisiksi työkokonaisuuksiksi (Niemi 2009). Opetusta voidaan eheyttää esimerkiksi ongelmalähtöisen oppimisen ja projektioppimisen avulla, jolloin oppimisesta tulee opiskelijalle mielekäs kokonaisuus. Eheyttävä opetus liittyy toisiinsa toiminnan, affektiot ja tiedolliset toiminnot, joiden avulla voidaan tukea elinikäistä oppimista ja hyvää oppimisympäristöä (Åhlberg 1997).

Niemi (2009) kuvailee, että eheyttäminen voi olla vertikaalista tai horisontaalista. Vertikaalinen eheyttäminen tarkoittaa samaan aiheeseen kuuluvien oppimistehtävien järjestämistä kokonaisuutena, jossa opetusta ja tehtäviä toteutetaan peräkkäisessä järjestyksessä. Tuolloin huomioidaan myös opiskelijoiden tiedollinen lähtötaso. Horisontaalinen eheyttäminen liittyy taas saman aiheen ympärillä olevien teemojen käsittelyyn samanaikaisesti eri aineiden opetuksessa. Projektioppiminen edustaa horisontaalista eheyttämistä (ks. luku 3.2.6).

Opettajan kannalta eheyttävä opetus vaatii hyvän ohjaamistaitojen työkalupakin lisäksi reflektiivisyyttä. Opettajan tulee tunnistaa opiskelijoiden tarpeita sekä selittää ymmärrettävällä, empaattisella ja argumentaatiotaitoisella tavalla ohjeidensa ja aiheeseen liittyvien tekijöiden taustat ja sisällöt (Vesterinen 2003). Opettaja ohjaa dialogia, opiskelijoiden omakohtaista pohdintaa, palautteen antamista, arviointia, vertaisarvioinnin ja itsearviointin muodostumista (ks. luvut 2.3; 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3). Hän ohjaa dokumentoimaan projektityöt ja vaiheistamaan projektin osa-alueet, auttaa opiskelijoita muodostamaan työskentelyroolit projektia varten ja tukee ammatillisten taitojen kasvua aktiivisella palautteella sekä ohjaa hahmottamaan projektin kokonaisuutta (ks. luku 3.2.6).

4.2.4 Oppimisen eriyttäminen aikuisten verkko-opinnoissa

Eriyttäminen on sekoitus yksilö- ja ryhmäohjauksen toimenpiteitä, joilla voidaan lisätä oppimisen tehokkuutta ja tukea yksilöllisiä tavoitteita (Tomlinson 2001; ks luvut 3.5.1 ja 4.2.2). Eriyttämällä tarkoitetaan ennakoivaa prosessia,

jossa oppijoiden erilaisuus on otettu huomioon ohjauksessa ja oppijoilla on variaatiota opittavan tiedon tai taidon käsittelyssä (Tomlinson 2001), jotta opetus suunnitelman mukainen opetus voidaan järjestää kullekin opiskelijalle.

Eriyttäminen (engl. ability grouping) sai huonon maineen opiskelijoita sosiaalisesti eristävänä ja luokittelevana sekä tasoryhmiä muodostavana menetelmänä 1990-luvulla (Liu 2008). Eriyttämisellä ei kuitenkaan tarkoiteta sen joskus aiemmin tarkoittamaa tasoryhmien muodostamista, vaan lähinnä yksilöllisiä ratkaisuja, kuten ohjausta ryhmätoiminnan ohella ja opetustuokioita yksilöllisiin tarpeisiin (Kattilakoski ja Tarvainen 2011; Liu 2008). Toki eriyttämistä voidaan toteuttaa pienryhmillekin. Eriyttämisestä puhutaan usein lasten kohdalla (emt.), mutta siitä on saatu hyviä tuloksia esimerkiksi kielten opiskelussa myös aikuisten yliopisto-opiskelijoiden keskuudessa (Liu 2008). Eriyttämistä koskevissa tutkimuksissa opiskelijoita kuitenkin sijoitetaan usein tasoryhmiin (emt.).

Liun tutkimuksessa havaittiin 492 osallistujan otoksella 70 % toisen vuosikurssin ja 80 % ensimmäisen vuosikurssin tutkimukseen osallistuneista opiskelijoista kokevan, että oppituntien välillä annettu eriyttäminen (ohjaus) auttaa englannin kielen oppimisessa. Vastaavasti motivaation ilmoitti kasvaneen opiskeltavaan aiheeseen lähes 70 % ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoista ja reilusti yli 60 % toisen vuosikurssin opiskelijoista. Muissakin muuttujissa, kuten oppimiseen ja ohjaaviin opetustapoihin liittyvissä kysymyksissä, vastaukset olivat samansuuntaisia. Opiskelijat siis kokivat hyötyvänsä eriyttämisestä huomattavasti enemmän kuin siitä oli haittaa.

Eriyttäminen voi tarkoittaa erilaisten taustojen huomioon ottamista, etenemisnopeuden huomioimista ja niiden pohjalta erilaisten koulutuspolkujen tarjoamista (Tomlinson 2001). Opettaja voi selvittää opiskelijoiden eriyttämistarpeet opiskelijan henkilökohtaisen opiskelun suunnitelmasta, henkilökohtaisesta opetuksen järjestelyistä koskevasta suunnitelmasta tai ohjauskeskustelun avulla havaittujen tarpeiden pohjalta (ks. luvut 2.3.1-2.3.3). Opiskelija voi tehdä lähtötason kartoitustehtäviä, joiden avulla voidaan selvittää eriyttämistarpeita (Kattilakoski ja Tarvainen 2011).

Eriyttämisellä voidaan auttaa itseohjautuvuuden ja toiminnanohjauksen kehittymistä ja kohentaa opiskelijoiden vuorovaikutustaitoja (ks. 2.1, 2.1.3 ja 2.3.1). Kattilakoski ja Tarvainen (2011) korostavat eriyttämisen mahdollisuuksia opetuksen suunnittelussa, monipuolisten opetusmenetelmien valintaprosessissa, huomion kiinnittämisessä opiskelijoiden ohjeistukseen ja oppimisen varmistamisen ennakoinnissa. Opetusta tulisi suunnitella lähtökohdista, joissa ryhmästä ja oppijoista tehtyjä havaintoja käytetään opetuksen järjestelyiden, oppimateriaalivalintojen, opetusmenetelmävalintojen ja tavoitteiden asettelun sekä suunnittelun pohjana (ks. luvut 3.1.2; 3.1.3; 3.2.1).

Opiskelustrategioiden opetus, opiskelijoiden aiemmat kokemukset ja opittavan aiheen yhteys oikeaan maailmaan ja työelämään tulisi huomioida opetuksessa (vrt. funktionalismi, ks. luku 3.6.1). Kattilakosken ja Tarvaisen (2011) mukaan eriytyminen onnistuu hyvin myös verkkoympäristössä. Oppitunnit on myös hyvä strukturoida, jolloin niillä on selkeä rakenne (ks. luvut 4.1.1 ja 4.1.5). Opetuksen järjestelyissä tulisi huomioida alustukset, tehtävien selkeät ohjeistukset

ja tehdä koonti sekä arviointi huolellisesti. Arvioinnissa olisi hyvä ottaa huomioon mitä opitaan, kuinka opitaan ja kuinka opiskelija osoittaa saavuttaneensa eriyttämisen avulla oppimistavoitteitaan (Kattilakoski ja Tarvainen 2011). Arvioinnin tueksi on hyvä tehdä metakognitiivisten taitojen kehittymistä tukevaa itsearviointia, kuten portfoliotyöskentelyä tai oppimispäiväkirjan laatimista (emt.).

4.2.5 Scaffolding ohjaus- ja eriyttämiskeinona

Scaffolding on eräs eriyttämisen- ja ohjauskeino, jolla tuetaan oppimista oikeaan aikaan ja autetaan saavuttamaan toivotut oppimistavoitteet (Sharma ja Hannafin 2007). Oppijaa autetaan aluksi ”kädestä kiinni pitäen” ja lisätään ohjausprosessin aikana itseohjautuvuutta asteittain. Tukea pyritään antamaan prosessin alkuvaiheessa siten, että opiskelija selviytyy opiskelustaan, jolloin hän pystyy suoriutumaan paremmin kuin hän olisi itsenäisesti pystynyt. Tukea vähennetään asteittain, kun oppimisen edellytykset alkavat olla riittävät. Scaffoldingia tarvitaan, koska useat opiskelijat kokevat haasteellisena tiedon soveltamisen ja vastausten muotoilun tehtäviin verkko-oppinnoissa (Raes ym. 2012).

Majidin (2010) toimintatutkimuksessa tarkastellaan yliopisto-opiskelijoiden scaffolding-ohjauksen käyttämistä opiskelijoiden oppimisen tukemiseksi ja opettajien ymmärryksen lisäämiseksi eri oppimistilanteissa. Majidin tutkimuksessa nousee esille scaffolding-menetelmiä koskien, että opiskelijat arvostavat vaihtelevia tapoja ja aktiviteetteja toteuttaa opiskelua. Opiskelijat myös pitivät mallista, jossa opiskelijat saivat tehdä päätöksiä yhdessä opiskelun suhteen neuvottelemalla toistensa sekä sellaisten opiskelijoiden kanssa, joilla oli opiskeltavasta aiheesta kokemuspohjaa, jota he jakoivat ryhmässä (emt.).

Scaffolding voi olla myös tietokoneavusteista (Raes ym. 2012). Opettajan toteuttama scaffolding soveltuu yksilölliseen tukeen, kun tietokoneavusteinen scaffolding soveltuu taas enemmän yleiseen tukeen (auttaa muistamisessa ja tiedonkäsittelyssä), toteavat Sharman ja Hannafin (2007). Perusidea scaffoldingissa on, että antaessaan yksilöllistä tukea ja ohjeita oppimiseen opettaja kannustaa samalla opiskelijoita ottamaan itseohjautuvasti vastuuta omasta oppimisestaan. Harjoitusten ja tehtävien tulee olla haastavia, mutta ei liian monimutkaisia, vaan hyvin jäsenneiltyjä. Teknologia-avusteinen (tietokoneavusteinen) scaffolding perustuu opiskelijoiden keskimääräiseen ja arvioituun tarpeeseen ohjauksesta ja avusta, mikä voidaan ohjelmoida oppimisympäristöön (Raes ym. 2012). Verkko-oppimisympäristöön etukäteen aktivoitujen kyselyt tai reflektiotehtävät sekä ohjeet auttavat oppimisprosessin ohjauksessa ja etenemisessä. Pelkkä tietokoneavusteinen scaffolding ei useissa tutkimuksissa ole kuitenkaan aina riittänyt oppimistuloksien parantamiseen (Lazonder ja Rouet 2008). Opettajan, tutorin tai mentorin antama scaffolding-fasilitointi on merkittävää erityisesti opiskelijoille, joilla ei ole mittavia ennakkotietoja opiskeltavasta aiheesta (Kim ja Hannafin 2011).

Informaatio-ongelmanratkaisu (engl. information problem solving) on käsite, jolla tarkoitetaan aktiviteetteja, kuten tiedon hakua, tiedon prosessointia ja

tiedon organisointia, joita tarvitaan tuloksellisessa verkkotyöskentelyssä (Raes ym. 2012). Metakognitiivista tietoisuutta pidetään erityisen tärkeänä tiedonrakentelussa ja tiedon hallinnassa. Jotta ajattelua voidaan kehittää, tulee myös saada ohjausta vuorovaikutuksessa sellaisilta henkilöiltä, jotka ovat tiedollisesti ja taidollisesti edistyneempiä opiskeltavassa aiheessa (Raes ym. 2012; Vygotsky 1978). Monimuotoinen scaffolding, jossa tietokoneavusteinen ja ihmisen antama ohjaus yhdistyvät, lisää opiskelijoiden kykyä ratkaista ongelmia ja oppia tuloksellisesti uutta sekä ohjautua syväsuuntautuneeseen oppimiseen (Krajcik ja McNeill 2009; Raes ym. 2012).

4.2.6 Opettaja ja koulutusorganisaatio oppimisen laadun ja tuloksellisuuden tukena

Koulutusorganisaatioissa on eri painotuksia opettajien kehittymiskohteille. Kehittämistoiminnassa olisi hyvä ottaa huomioon sekä koulutusteknologia että pedagogis-didaktiset näkökohdat (Sintonen 2016). Opettajan kannalta olisi keskeistä pohtia ja määritellä oppimistehtävien ja oppimateriaalien soveltamisen vaikutusta osaamisen kehittymistä tukevien toimintojen edistämiseen. Verkko-opetuksen suunnitteluun tulisi allokoida resursseja riittävästi. Yksi vaihtoehto on käyttää sisältölähtöistä verkko-opetuksen suunnittelumallia (Hiltunen 2010), jossa suunnittelu jaetaan selkeisiin osa-alueisiin ja kurssi rakennetaan eräänlaisia tarkistuslistaa hyödyntäen.

Uudenlaisen verkkokurssin suunnittelussa olisi hyvä myös konsultoida henkilöitä, joilla on referenssejä ja osaamista verkkokurssien suunnittelusta (Hiltunen 2010; Sintonen 2016). Tällaisia tahoja voivat olla organisaation omat asiantuntijat tai ulkopuoliset konsultit. Aloittelevat verkko-opettajat hyötyvät erityisen mittavasti suunnittelumalleista ja siihen liittyvästä koulutuksesta (Rajala ym. 2004). Jyrhämä (2002) esittää tutkimuksessaan, että vain noin kolmannes opettajista tiedostaa pedagogiset tavoitteensa ja siihen liittyvän teoriapohjan suunnittelussaan.

Biggsin ja Tangin (2011) konstruktivisen linjauksen (engl. constructive alignment) mallin mukaisesti tehokkaan pedagogisen suunnittelun tulisi toteutua opiskelijoille yhdessä asetettavien intentionaalisten tavoitteiden mukaan (ks. luku 6.2.2). Mallissa keskitytään opiskelijoiden tavoitteiden määrittelyyn, mikä suhteutetaan oppimisen aktiviteetteihin ja tehtäviin, oppimateriaalin valintaan, arviointikeinojen valintaan ja opetusmenetelmien valintaan (ks. luvut 2.3; 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3; 3.3.2). Menetelmiä valittaessa on otettava huomioon kohde-ryhmän tarpeet, lähtökohdat ja taustat. Jos opiskelija-aines ei ole tiedossa, voi opettaja tehdä esimerkiksi ennakkokyselyn, jossa kartoittaa opiskelijoiden taustatietoja ja kokemuspohjaa.

Puhutaan myös verkko-opetuksen designista, jolla tarkoitetaan verkko-opetuksen käyttökokemusta, käytettävyyttä ja laatua (Sintonen 2016; ks. luvut 3.1.5; 4.1; 4.1.9). Verkko-opetuskokonaisuuden suorittaminen tulee myös ohjeistaa ja tehdä läpinäkyväksi. Myös viestintää tulee suunnitella etukäteen: viestintävälineet ja viestinnän tavoitteet tulee määritellä. Opettajan on syytä raken-

taa aikataulut, määritellä välineet sekä suunnitella johdattelevat argumentit ja perustelut niiden käyttämiseen (ks. luvut 2.2.1, 4.2.4).

Opettajan tulisi myös kuunnella opiskelijapalautetta, mikä on osa koulutuksen laadunhallintaa (Reid 2003, ks. luku 3.5.5). Opiskelijapalautte lienee merkityksellinen myös tarkoituksenmukaisen laadun mittarina, koska opiskelijat suhteuttavat palautetta tavoitteisiinsa nähden (Van Damme 2004).

Opiskelijapalautteen perusteella opettajan aktiivisuutta ja kannustavaa sekä strategista ohjausta, kuten ajanhallintastrategioiden neuvontaa arvostetaan (Vahtivuori-Hänninen 2004). Opettaja voi hallita aikatauluja monella tavoin: mitoittamalla tehtävät oikean suuruiseksi, antamalla riittävästi aikaa uuden oppimiselle, säännöllisten ohjausaikojen varausjärjestelmää käyttämällä ja teettämällä kyselyitä ohjaustarpeista kurssin eri vaiheissa. Aikataulutus ei ole helppo tehtävä, joten opettaja voi mitoittaa liian laajoja tehtäviä tehtäväksi suhteessa asetettuun kireään aikatauluun (Kynäslahti ym. 2002). Palautteen anto, tiedollisten ja taidollisten toimintojen kehittymisen ohjaaminen ja kokonaisuuksien pilkkominen mielekkäästi opittaviin osiin vastaavat myös aktivoivan opetuksen piirteitä (Lonka ja Lonka 1991). Ne tulee sijoittaa ajallisesti oikeisiin vaiheisiin koulutusta (emt.). Koulutusorganisaation tulee määritellä lisäksi opiskelijoille allokoitava ohjaukseen ja neuvontaan käytettävissä oleva aika (Smith ja Stacey 2003).

Rauste-von Wrightin (1997, 19) konstruktivistista koulutuksen prosessia mukaillen opettaja voi lisätä opetuksen tuloksellisuutta ja tehdä laadunvarmistusta. Prosessia on esitelty taulukossa 5 (s. 102) soveltaen tutkimuksen tematiikkaa.

Taulukko 5 Laadunvarmistukseen liittyviä tekijöitä Rauste-von Wrightiä (1997) mukailten.

Laadunvarmistuksen tekijöitä:	
1.	Opetussuunnitelmaan kirjataan eri koulutusvaiheittain hyvän osaamisen kriteerit opettajan tueksi. Niiden tulee myös olla mielekkäitä ja motivoivia (ks. luku 2.1.2).
2.	Opettaja kannustaa opiskelijoita hyödyntämään aiemmin oppimaansa uusien oppimistehtävien pohjana (ks. 2.1.1).
3.	Opettaja huomioi Bloomin taksonomian (Griffin ja Jarvis 2003; Huitt 2011; ks. luvut 2.1.1, 3.5.3; 3.6.3) ja korostaa opiskelijan omaa ymmärtämistä, tiedon soveltamista, reflektointia ja ajattelua oppimistehtävissä pelkän muistamisen sijaan.
4.	Opettaja ottaa huomioon erilaiset kontekstit ja oppimisympäristöt tehtäviä laatiesaan, on sitten kyse virtuaalisesta teoriaopetuksesta tai työssäoppimisen ympäristöön kytketystä verkko-ohjauksesta (ks. luvut 3.1.1-3.1.5 sekä 3.5.1).
5.	Opettaja ohjaa ryhmää ymmärtäen ryhmäprosessit, esittää aiheen kannalta oleellisia kysymyksiä, ohjaa opiskelijat työskentelyn pariin ja antaa palautetta jatkuvasti (ks. luvut 2.1.3; 2.2.2; 3.5.5; 4.1.1).
6.	Opettaja tekee hyviä valintoja oppimateriaalien suhteen, jolloin eri oppijoille on vaihtoehtoja materiaaleissa. Materiaalit ovat nykyaikaisia ja monimuotoisia, vaihtoehtoisia oppimistapoja kunnioittavia. Ne kannustavat yhteistoiminnallisuuteen ja tukevat kurssille valittua pedagogiikkaa ja tavoitteiden saavuttamista, ovat selkeitä ja laadukkaita (ks. luvut 3.1.1-3.1.6).
7.	Opettaja tukee opiskelijoita didaktisesti (yksilölliset oppimaan oppimisen taidot), tukee oppimisen monikanavaisuutta (on videoita, tekstiä, kuvaa, ääntä) oppimateriaalivalinnoilla, mutta myös esitystavoilla ja muulla opetustoiminnallaan (s. luvut 3.1.2; 3.1.3; 3.2.2; 3.7.1 ja 4.1.1).
8.	Opettaja kehittää opiskelijoiden metakognitiivisia taitoja, jolloin hän työstää reflektiovia tehtäviä ja antaa riittävästi ohjausta. Opettaja muodostaa ja valitsee kohde-ryhmälle sopivia tehtäviä tavoitteiden ja toiminnan kannalta, mutta myös arvioinnin ja ajattelun kehittymisen kannalta tärkeitä tehtäviä (ks. luvut 2.1.1; 2.2.2; 3.5.2; 3.6.3).
9.	Opettaja esittää asiat monipuolisesti ja eri konteksteissa, kuten työelämän kannalta, ks. luvut 2.1, 2.1.1, 2.2.2; 2.3.3; 3.3.2).
10.	Opettaja toteuttaa jatkuvaa arviointia asettaen järkeviä arviointikriteereitä opetus-suunnitelman mukaisesti ja tukee reflektiivistä itsearviointia (Engeström 1996; ks. luvut 3.2.; 3.5.5; 4.1.1).
11.	Ongelmakeskeisen oppimisen hyödyntäminen, kuten mielekkäät tehtävät opiskelijoiden ajattelun ja ongelmaratkaisutaitojen kehittämisessä (ks. luvut 2.3.1; 3.2.6).
12.	Opettajan moninaisten roolien omaksuminen, kuten pedagoginen ja tekninen tuki samaan aikaan, fasilitaattorina toimiminen, sisältötietojen päivitys, ohjausosaamisen lisääminen, jatkuva kehittyminen ja henkilökohtainen kasvu opettajana, täydennyskoulutukset (ks. luvut 3.4; 3.4.1 ja 3.4.2).
13.	Yhteistoiminnallisuuden edistäminen käytetyissä verkko-oppimisalustoissa, vuorovaikutuksen laatutekijöiden edistäminen opetuksessa on merkittävää oppimisen kannalta (ks. luvut 2.2.2; 2.3.1).
14.	Uusien järjestelmien ja työkalujen opettelu, vaihtelevat ja mielekkäät pedagogiset ja koulutusteknologiset valinnat (ks. luvut 4.1.1; 4.1.4; 4.1.10).

5 TULOKSET

Tässä luvussa käsitellään aikuisten verkko-opiskelijoiden oppimistuloksia selittäviä tekijöitä kooten yhteen tutkimuksen tulokset sekä esitetään johtopäätökset ja pohdintaa kytkeytyen mahdollisten jatkotutkimuskysymysten asetteluun. Jokaisen tutkimuskysymyksen kohdalla esitetään havainnot ja tutkimustulokset myös tiivistetysti miellekartan avulla. Lisäksi esitellään verkko-oppimisen laadunvarmistuksen tarkistuslista, jota verkko-opettajat voivat hyödyntää suunnittelutyössään. Pohdinnassa ehdotetaan ja havainnollistetaan toteutettavaksi ideoita, joiden avulla on mahdollista luoda pedagogisten teorioiden synteisiä ja edistää uuden paradigman muodostumista verkko-oppimisen ympärille. Lisäksi luvussa otetaan kantaa verkko-opettajuuden pätevyuden ja osaamisen arviointiin.

5.1 Oppimistuloksia selittävät laadulliset tekijät

Tämän tutkielman *ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä* oli: ”Mitkä laadulliset tekijät vaikuttavat aikuisopiskelijan näkökulmasta oppimistuloksiin ja tavoitteiden saavuttamiseen verkko-opiskelussa ja verkko-oppimisessa?” (ks. luku 1.1)

Aikuisopiskelija oppii vanhaan tietoon pohjautuen, yleensä vapaaehtoisesti, opiskellen vuorovaikutuksessa toisten oppijoiden kanssa (ks. luku 2.1). Aikuisen oppimista luonnehtivat tiedollinen ja taidollinen muutos, työelämäkeskeisyys, metakognitiivisten taitojen ja työelämätaitojen kehittyminen (ks. luvut 2.1; 2.1.1). Opiskelussa ei ole keskeistä pelkkä faktatietojen muistaminen, vaan laajemmin ajateltuna myös muut Bloomin taksonomiaan kuuluvat tekijät, kuten tietoon liittyvien merkitysten muodostaminen, tiedon ymmärtäminen, tiedon soveltaminen, tiedon rakentelu ja kriittinen reflektointi (ks. luvut 2.1.1 ja 2.2).

Opiskelijat tarvitsevat ohjausta sellaisten tehtävien suunnitteluun ja toteuttamiseen, joihin heillä ei vielä ole muodostunut riittäviä valmiuksia. Itsesääntely ja itseohjautuvuus ovat itsessään tavoitteita, joiden avulla oppimisprosessi

rakentuu ammatillisten ja yleisten tietotaitojen yhdistyessä toisiaan tukevaksi kokonaisuudeksi (ks. luvut 2.1; 2.1.1; 2.2; 2.2.1).

Yhteistoiminnallinen ja yhteisöllinen oppiminen ovat vuorovaikutustekijöiden kautta tärkeitä elementtejä, sillä niiden avulla työelämätaidot ja tiimitaidot kehittyvät (ks. luvut 2.2.2; 3.2.6; 4.1.2) Yhteistoiminnallinen oppiminen on tehokkaampi tapa oppia kuin luentojohtoisen opetuskulttuurin avulla opiskelu (ks. luku 2.2.2).

Käsitys itsestä oppijana vaikuttaa tuloksiin (Brookfield 1986; ks. luku 2.2.) joko myönteisesti tai kielteisesti. Supporttiivinen ja myönteinen opiskeluilmapiiri (Brookfield 1986; ks. luku 2.2.2) tehostaa oppimista. Mahdollisuus soveltaa opittua käytäntöön ja työelämään välittömästi lisää oppimistuloksia ja motivaatiota (ks. luvut 2.1; 2.1.2). Opinnoissa tulee olla ongelmakeskeisyyttä ja ongelmanratkaisua, jotka tehostavat oppimista (ks. luvut 2.1; 2.3.1; 3.1.4; 3.2.6; 3.3.2).

Mielekkäät oppimateriaalit sekä mielekkäät ja merkitykselliseksi koetut tehtävät (ks. luvut 3.1; 3.1.3; 3.2.3) tehostavat oppimista. Metakognitiivisten taitojen kehittäminen edistää oppimista (ks. luvut 2.1.1 ja 2.2), koska itsesäätelvä oman toiminnan arviointi ja oppimaan oppimisen taidot kehittyvät. Itsesäätelyä voidaan tukea ohjauksella, sopivilla oppimistehtävillä sekä oppimisstrategioilla (ks. luvut 2.2.1; 4.1.6). Motivaatiolla on merkitystä oppimistavoitteiden täyttymisessä (Brookfield 1986; Zhang 2015). Motivaatio edellyttää omien tiedollisten ja taidollisten puutteiden tunnistamista (ks. luku 2.1.2). Käytettävissä olevan ajan on oltava riittävä ja ajankäyttö tulee olla hallinnassa optimaalisten tuloksien saamiseksi (Jaakkola ja Ihonen 2003; Jutila 2005; ks. luku 2.2.1). Ajankäytön hallintaa, kuten muitakin oppimisstrategioita olisi syytä opettaa opiskelijoille (ks. 2.2.1).

Kognitiivisten strategioiden hyödyntäminen ja kognitiivisten prosessien hyödyntäminen, esimerkiksi muistamisen stimulointi, palautteen antaminen ja saaminen, tarkkaavaisuuden suuntaaminen, mieleen painamisen ja mieleen palauttamisen edistäminen ovat oppimisen edellytyksiä (ks. luvut 2.2 ja 4.1).

Kognitiivinen kapasiteetti on rajallinen ja sitä tulee osata hyödyntää opiskelussa esimerkiksi välttämällä huonolaatuista multitaskingia (ks. luvut 3.7-3.7.4; 3.8.2; 3.8.3) opiskelun aikana. Tavoitteena pelkkä tiedon muistaminen ei riitä, sitä tulee myös ymmärtää, muodostaa, yhdistää ja tarkastella kriittisesti, mikä tukee myös työelämän muuttuvia tarpeita (ks. luvut 2.1; 2.1.1; 2.2) Vuorovaikutustaidot ja yhteisöllinen tai yhteistoiminnallinen oppiminen (ks. luku 2.2.2; 3.2.6) lisäävät esimerkiksi tiimityötaitoja ja asiantuntijuuden jakamisen osaamista. Tietojenkäsittelyn avaintaitoja tulisi opettaa edelleen (ks. luku 3.3).

Verkkoympäristössä käytettävien työkalujen käyttämisellä ei ole usein itseisarvoa vaan enemmän välinearvoa, jolloin ne toimivat pedagogisten ratkaisujen tukena (ks. luku 3.1.4; 3.5.6). Verkko-oppimisen edut näkyvät saavutettavuutena, tallenteiden ja informaation sijoitusmahdollisuudessa samaan paikkaan ja verkko-oppimisympäristön informaation nopeana päivitettävyytenä (ks. luku 3.2.1). Verkko mahdollistaa oppimisen yksilöllistämisen, jolloin opiskelijoiden taitotaso huomioidaan työstettävissä kokonaisuuksissa ja opiskelijat voi-

vat edetä omatahtisesti (ks. luvut 3.2.2; 3.2.3). Verkon avulla voidaan myös soveltaa useita eri oppimismalleja.

Tutkiva ja ongelmalähtöinen oppiminen lisäävät opiskelijoiden kykyä toimia projektiryhmissä ja aidoissa työelämän tilanteissa. Lisäksi opiskelijat rakentavat itse tietoa kytkeytyen tietotyössä tarvittavien prosessien kehittämiseen (ks. luku 2.1.3; 3.2.6). Ongelmia määritellään työskentelyteorian avulla kriittisesti ja syvennetään ongelmien ratkaisemista jaetun asiantuntijuuden sekä uusien työskentelyteorioiden avulla (ks. luku 3.2.6). Opiskelijat arvostavat yksilöllisiä ja henkilökohtaisia opiskeluratkaisuja, kuten oppimistehtävien mukautuvuutta (ks. luku 2.3.3; 3.2.3). Tiivistelmä vastauksesta ensimmäiseen tutkimuskysymykseen on esitetty kuviossa 9.



KUVIO 9 Verkko-opiskelun oppimistuloksia selittävät laadulliset tekijät.

5.2 Ohjauksen ja oppimisteorioiden soveltamisen merkitys

Tutkimuksen *toisena tutkimuskysymyksenä* oli: ”Mikä merkitys ohjauksella ja oppimisteorioiden soveltamisella on aikuisten verkko-opiskelijoiden oppimistuloksiin ja tavoitteiden saavuttamiseen nähden?” (ks. luku 1.1)

Ohjaus kytkeytyy tavoitteiden täyttymisen, opiskelustrategioiden ja omien oppimistaitojen hyödyntämiseen opittavissa asioissa. Erityisen tärkeää on painottaa ammatillisen ja asiantuntijatason ohjaavaa neuvontaa ja dialogia, jotta ohjaus ei irrottaudu opetussuunnitelman tavoitteista liikaa (ks. luku 2.3.1). Ohjauksen tulee myös palvella yksilöllisiä tarpeita. Ohjauksen avulla ratkotaan opiskelijan ja ohjaajan kanssa yhteistyössä ongelmia ja edistetään oppimista reflektoinnin avulla (ks. luku 2.2.2; 3.5.3). Ohjaus lisää opiskelijatytyväisyyttä (ks. luvut 2.2.1; 3.3.3). Reflektointi ei ole ongelmatonta, joten sopivien työkalujen ja interventioiden löytäminen on keskeistä (ks. luku 2.3.2).

Ohjauksen tavoitteena on lisätä itseohjautuvuutta ja kehittää metakognitiivisia kykyjä, jolloin opiskelija kykenee omaksumaan ja soveltamaan tietoa paremmin (ks. luku 2.3.3). Ohjauksellisen yleisen oppimista tukevan toiminnan lisäksi on tärkeää saada käytännön tason neuvontaa ammatillisten taitojen tueksi (ks. luku 2.3.3). Oppijan tavoitteita ovat kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisukyky, tiedon soveltaminen, sosiaaliset taidot, projektitaidot ja ammatissa tarvittavien työkalujen käyttäminen (ks. luvut 1.1; 2.1.1).

Kognitiiviset työkalut toimivat vuorostaan sekä väline- ja itseisarvoa tarjoten. Kognitiivisten työkalujen avulla on mahdollista oppia sekä metakognitiivisia kykyjä että työelämässä tarvittavia teknologisia tai vaikka ajattelumalleja kehittäviä työkaluja. Kognitiivisten työkalujen käyttö on suotavaa ohjauksessa (ks. luku 3.1.6).

Verkko-opettajan tulee olla samaan aikaan motivoija, asiantuntija, vuorovaikuttaja ja suunnittelija (ks. luku 3.4). Ohjauksen onnistumiseen liittyy verkko-opintojen selkeän rakenteen muodostaminen ja opittavan liittämisen käytännön ammattitaitojen neuvontatyöhön (ks. luvut 3.4.1; 3.5.6). Opetukseen ja ohjaukseen osallistumisen on havaittu vaikuttavan myönteisesti oppimistuloksiin mutta myös työnhakutaitoihin ja mahdollisuuksien tiedostamiseen (ks. luvut 2.3.3; 3.5.5). Ohjauksellista kulttuuria itsessään on taas kritisoitu sen keveydestä kontekstista ammattitaitoon, koska ohjauksen tulisi liittyä opetussuunnitelmaan ja lisätä myös työelämätaitoja esimerkiksi ammatillisen neuvonnan avulla (ks. 3.5.6). Useissa tutkimuksissa ollaan havaittu tyytymättömyyttä ohjauksen määrään ja laatuun nähden (ks. luku 3.4.1; 3.5.5). Opetussuunnitelman lisäksi oppilaitoksella tulisi olla ohjaussuunnitelma, jonka noudattamiseen sitoudutaan (ks. luvut 3.5.5; 6.1.2).

Keskeisenä ohjaus- ja eriyttämiskeinona on esitetty scaffolding-ohjausta. Verkko-oppimisympäristöä ja henkilökohtaista oppimisympäristöä voidaan käyttää scaffoldingin välineenä, mutta opettajan ohjaustoiminta on toinen ulottuvuus scaffoldingin soveltamisessa. Yksilöllinen, ammatillisella tasolla edistyneemmän ohjaajan toteuttamana, tuki lisää asteittain itseohjautuvuutta erityi-

sesti tilanteissa, joissa opiskelijalla ei ole erityisen vahvoja esitietoja opiskeltavasta aiheesta (ks. luku 6.2.5).

Oppimisen tehokkuudessa tai tyytyväisyydessä opintoihin ei ole löydetty merkittäviä eroja aikuisten kohdalla perinteisen luokkahuoneopetuksen ja verkko-opiskelun välillä, joskin verkko-opiskelu vaikuttaisi olevan joissakin tutkimuksissa tehokkaampi (ks. luku 3.1 ja 3.3.3). Verkko-oppimisen hyötyjä ovat tiedon saatavuus (ks. luku 3.2.1), opetuksen yksilöllistämisen mahdollisuudet (ks. luvut 3.1.1, 3.2.2 ja 3.2.3) ja verkon mukautuvuus (ks. luvut 3.1.1 ja 4.1.2). Verkko-oppimisessa vastuu oppimisesta siirtyy oppijalle, joten itsesäätelyvaatimukset kasvavat samassa suhteessa (ks. luku 3.1.1).

Tietoverkon kytkeytyminen opiskeluun ja verkko-oppimisympäristöjen kasvanut käyttötarve ovat herättäneet kysymyksen, josko verkko-oppiminen tarvitsisi aivan omanlaista teoriaansa konstruktivismiin ja muiden oppimisteorioiden rinnalle (ks. luvut 3.6-3.6.3). Esille on nostettu konnektivismiin käsite, jolla viitataan digitaalisen ajan kehittyvään teoriaan, jossa on pyritty integroimaan aiemmat tietoteoriat ja muodostamaan uusi tälle aikakaudelle sopiva kehittyvä teoria. Perustavanlaatuisena teorian muodostamisen argumenttina on käytetty väittämää, että aikana, jolloin tietoverkkoja on käytetty oppimisessa, ei ole muodostettu omaa teoriaa oppimisesta. Lisäksi informaatioekologia on muuttunut ja tieto on verkottunut toiseen tietoon ennennäkemättömällä tavalla (emt.).

Oppimismahdollisuuksien moninaisuuden aiheuttamat haasteet on tunnustettu myös konnektivismiin kannattajien ulkopuolella, mutta konnektivismiin kriitikot eivät pidä sitä vielä ainakaan oppimisteorianana, vaan enemmän pedagogisen ajattelun kehittämisen mallina (ks. luvut 3.6-3.6.3). Useat tutkijat ovat olleet myös huolestuneita, että konnektivistinen ajattelu ei kadottaisi yhteyttä konstruktivismiin, jossa nimenomaan korostetaan ihmismielen tuottamia ja rakentamia representaatioita (ks. luku 4.1.2). Tiivistelmä vastauksesta toiseen tutkimuskysymykseen on esitetty kuviossa 10.



KUVIO 10 Ohjauksen ja oppimisteorioiden soveltamisen merkitys oppimistuloksien saavuttamiseen verkko-opetuksessa ja verkko-oppimisessa.

5.3 Verkko-oppimisen tuloksellisuuden edistäminen

Kolmas tutkimuskysymys oli: "Miten aikuisten opiskelijoiden verkko-oppimisen tuloksellisuutta voidaan edistää oppimisen suunnittelun sekä opettaja- että opiskelijänäkökohtien tukemisen avulla?" (ks. luku 1.1)

Laadukas, korkeatasoinen verkko-oppimateriaali koostuu kohderyhmälle sopivasta, monipuolisesta, eriyttämisen ja eri oppimisstrategiat huomioivasta, asiayhteyden sopivasta ja tarkoituksellisesta verkkoympäristöstä, jonka vuoro-vaikutteisuus mahdollistaa multimediaelementtejä, erilaisia tehtäviä, monipuolisia työskentelytapoja (ks. luku 3.1.3). Laadukas oppimateriaali noudattaa opetussuunnitelmaa sekä tukee opettajan työtä. Sen pedagoginen laatu sisältää mahdollisuuden soveltaa tietoa, oppia eri tavoin ja eri aistikanavia hyödyntäen oppimistavoitteita tukien (emt.). Sen käytettävyys liittyy kokemuksellisuuteen, sosiaalisuuteen, motivaatiotekijöiden hyödyntämiseen, vaivattomaan käyttökynnykseen ja koettuun tehokkuuteen tuoden lisäarvoa oppimiseen ja opetukseen (ks. luku 3.1.5).

Verkko-opetuksen yleistymisen on tuonut haasteita oppilaitosten vaatimustasolle oppijaa kohtaan. Tehtyjen tutkimusten perusteella vaikuttaa siltä, että aikuiset oppijat menestyvät hyvin verkkokoulutuksissa, jos opiskelun ohjaus ja itsesäätely ovat kunnossa (ks. luku 3.3.1).

Opettajalla on useita rooleja opetuksessa ja opintojen ohjauksessa aina viestinnällisestä roolista tieto- ja viestintäteknisen tuen rooliin. Jos vastuu oppimisesta siirtyy opiskelijalle, verkkokoulutuksen kokonaisuuden hallinta eri

rooleineen monipuolistaa opettajan tehtäväkenttää aiempaan luokkahuoneopetukseen verrattuna (ks. luku 3.4). Aikuisten oppiminen verkossa on myös dialogista vertaisoppimista, jossa jaetaan asiantuntijuutta (ks. luku 3.4).

On hyvin tyypillistä, että opiskelijat käyttävät tietokonettaan tai mobiililaitettaan myös muuhun kuin opiskeluun opintojen aikana. Multitasking eli samanaikaisten tehtävien suorittaminen liittyy helposti kognitiiviseen ylikuormitukseen. Esitettyjen teorioiden mukaan muistin ja aistien ylikuormittuminen samanaikaisessa työskentelyssä johtaa kognitiivisen kapasiteetin ylittymiseen, jolloin oppimista ei enää tapahdu tai se häiriintyy (ks. luvut 3.7-3.8.3). Oivalukset, joita opiskelijat saavat havaitessaan kokemuksellisesti oman kognitiivisen kapasiteetin ylikuormittumista ovat merkityksellisiä. Tutkijat suosittelvatkin tilanteen demonstroimista opiskelijoille tietoisesti, sillä sen on havaittu olevan vaikuttavampi tapa osoittaa multitaskingin vaikutuksia oppimiseen kuin aiheesta kertomisen (ks. luku 3.8.3). Myös opetus- ja oppimistilanteiden strukturointi on tärkeää, sillä oikealla tavalla käytettynä tietokoneiden käyttäminen edistää oppimistuloksia (ks. luvut 3.7-3.8). Opiskelijoiden kanssa tulisi käydä dialogia oikeanlaisesta, kehittävästä ja hyödyllisestä tietokoneiden käyttömahdollisuudesta oppimisen tukena (ks. luku 3.8.3). Opettajien olisi syytä strukturoida oppimistilanteita, mutta ei liian tiukasti.

Verkko-opintojen toteutuksen suunnittelu, mediatuotanto, opiskelijatuki ja opetussuunnittelu ovat verkko-opetuksen laatutekijöitä (ks. luvut 3.1.3 ja 4.1). Pedagogisilla suunnittelumalleilla, verkkokoulutuksen strukturoinnilla ja käsi- kirjoituksella (skripteillä) tuetaan sekä opiskelijan tavoitteellista työskentelyä ja edistetään oppimistuloksia (ks. luvut 4.1.8; 4.1.9). Oppimisteoreettisten ulottuvuuksien tarkastelukehikoilla voidaan säädellä ja suunnitella verkkokoulutuksia tarkoituksenmukaisella tavalla (ks. luvut 4.1.1, 4.1.2; 4.1.3).

Opettajat tarvitsevat Hiltusen (2012) mukaan verkko-opetuksen suunnitteluun ja myös käytännön tekemiseen vertaistukea. Sisältölähtöinen suunnittelumalli (Hiltunen 2010; Hiltunen 2012) auttaa opettajia hahmottamaan verkko-opetuksen kannalta keskeiset työvaiheet. Opettajien olisi syytä käyttää nykyaikaisia ohjaus- ja suunnittelumalleja verkko-opetuksessa, sillä pelkän perinteisen materiaalin siirtäminen verkkoon on tehotonta ja pedagogisesti kestäväntöntä (Hiltunen 2010). Opettajat voisivat suunnitella verkko-opetusta yhdessä tiiminä tukien toisiaan ja jakaen ajatuksia keskenään (Hiltunen 2012,) ja he voivat tarvita myös koulutusta sisältölähtöisen suunnittelumallin käyttöönottoon.

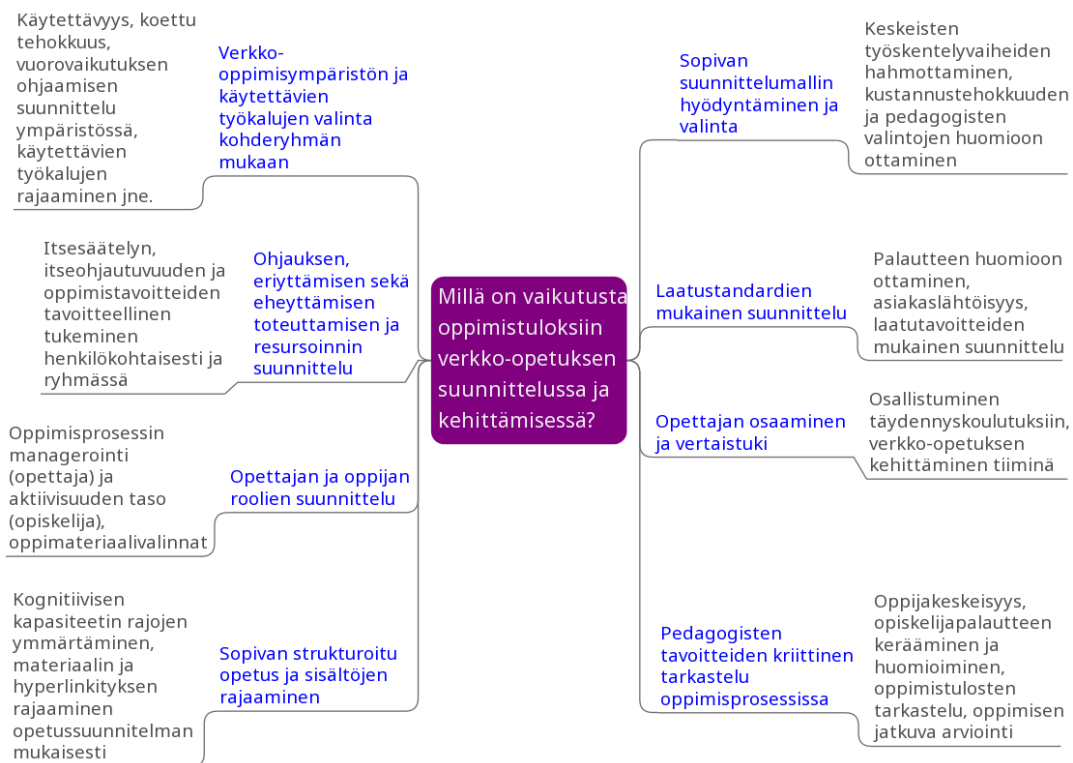
Eri oppimisstrategioiden tukemisella varmistutaan eri lähtökohdista opiskelemaan lähtevien kehittyminen: opiskelustrategioita kehittävän yhteistyön avulla tuetaan yksilöllistä oppimista (ks. luvut 2.1.1; 4.1.6). Oppiminen voi olla ryhmässä samanaikaista tai eriaikaista.

Ohjeistuksen, oppimateriaalin luomisen ja valitsemisen yhteydessä tulee soveltaa ennakkoon erilaisia vuorovaikutuksellisia sekä itsenäisiä, yksilöllisiä oppimista tukevia ratkaisuja (ks. esim. luvut 3.1.2, 3.1.3). Oppimateriaalien, verkko-oppimisympäristön ja verkko-opetuksen suunnittelun tulee perustua laatustandardeihin, joissa on arviointikriteerit opetuksen optimoimiseksi. Laadunhallintaa voidaan tukea seuraamalla koulutusorganisaation laatumittareita

ja kehittämällä laatuun liittyviä palveluita ja toimintaprosesseja (ks. luvut 4.1.10; 4.2.6).

Opettaja voi tukea verkko-opiskelijaa opetusta eheyttämällä eli huomioimalla opiskelijoiden lähtötason, mahdolliset esitiedolliset puutteet ja eri teemojen käsittelyn monitasoisesti (ks. luku 3.2.3). Opettajan eheyttämistoimintaa edistäviin ominaisuuksiin kuuluvat asiantuntijuuden lisäksi empatia, ymmärtävä työskentelyote, argumentaatiotaidot ja opiskelijatarpeiden tunnistaminen (emt.). Eriyttämällä opettaja taas myötävaikuttaa oppimistehokkuuteen laatimalla henkilökohtaisen suunnitelman oppijan kanssa. Eriyttämässä huomioidaan ohjauskeskusteluissa havaitut tarpeet, minkä avulla oppimisstrategia, omatahtisuus, oppimistavoitteiden seuranta ja oppimiseen liittyvä neuvonta voidaan suunnitella. Eriyttämisen pohjalta muodostetaan oppimateriaali- ja opetusmenetelmävalintoja ja ennakoidaan sekä suunnitellaan oppimispolkua (ks. luku 4.2.4). Eriyttäminen ei tarkoita tasoryhmittämistä.

Pedagogisten tavoitteiden tiedostaminen, verkko-oppimisen arviointiperusteiden kriittinen tarkastelu sekä verkko-oppimateriaalien laadun ja käytettävyystekijöiden sisällyttäminen suunnitteluprosessiin ovat vähintään yhtä tärkeitä tekijöitä kuin käytettävän teknologisen työkalun valinta (ks. luvut 3.1 ja 4.2.6). Verkko-opetusta voidaan kehittää myös opiskelijapalautteen avulla. Arvioinnin ja kurssin mitoituksen tulisi pohjautua opetussuunnitelmaan, olla mielekästä, motivoivaa ja etukäteen perusteltua (ks. luku 4.2.6). Tiivistelmä vaikutuksesta kolmanteen tutkimuskysymykseen esitetään kuviossa 11.



KUVIO 11 Verkko-opetuksen, -opiskelun, ja -oppimisen suunnittelun ja kehittämisen vaikutus oppimistuloksiin.

5.4 Verkko-opiskelun järjestelyiden tarkistuslista

Tutkimuksen tuloksena esitetään verkko-opetuksen kehittämisen, toteuttamisen ja suunnittelun malli, eräänlainen tarkistuslista laatutekijöiden huomioon ottamisesta suunniteltaessa ja kehitettäessä verkko-opetusta. Kuvioon 12 on koottu keskeiset tutkimustulokset tarkistuslistaa varten, jota opettaja tai koulutusorganisaatio voivat hyödyntää tuloksellisen verkko-opetuksen ja sen laadunvalvonnan tukena. Yleiset laadulliset tekijät (vasen sarake) ovat asioita, joita tulee ottaa huomioon ohjauksessa ja oppimisteorioiden soveltamisessa (keskimmäinen sarake) sekä verkko-opetuksen suunnittelussa (oikea sarake) ja oppimateriaalien laadinnassa sekä valinnassa (oikea sarake).



KUVIO 12 Verkko-oppimisen tuloksellisuuden ja laadunvarmistuksen tarkistuslista.

Samoin suunnittelussa (oikea sarake) tulee huomioida ohjaukselliset tekijät (keskimmäinen sarake). Opiskelijan vastuulle jäävät oppimistuloksiin vaikuttavat seikat (oikea sarake) tulee huomioida myös ohjauksessa (keskimmäinen sarake). Yksittäinen mainittu seikka voi sisältää hyvin moniulotteisen sisällön, kuten oikeassa sarakkeessa mainitut opettajan omat verkko-opetustaidot ja niiden kehittämisen, jotka ovat nostettu suunnitteluvaiheeseen, vaikka taidot kasvavat ja kehittyvät myös verkko-opetuksen ja vaikkapa ohjauksen antamisen myötä. Tarkoituksena olisi, että opettaja kehittää taitojaan ja koulutuksen järjestelyjä havaitessaan esimerkiksi ohjaukseen tai käytössä oleviin teknologisiin työkaluihin liittyviä puutteita, vaihtoehtoisuuden tarpeita tai oppimateriaaleihin ja tukitoimiin liittyviä kehittämistarpeita. Näin opettaja voi tehdä reflektoidessaan edellisen kurssin tuloksellisuutta ja palautetta tai tarvittaessa korjata sekä edistää jo alkaneen koulutuskokonaisuuden järjestelyiden sujuvuutta.

Esitetty malli ei ota kantaa esimerkiksi erikseen käytettäviin sovelluksiin tai verkko-oppimisympäristöihin, sillä ne luetaan osaksi oikeassa sarakkeessa mainittuja oppimateriaaleja sekä niiden soveltuvuutta kohderyhmälle, oppimateriaalien vuorovaikutteisuutta ja käytettävyyttä. Näiden kehittäminen voi taas vaatia vertaistuen muodostamista, tiimityöskentelyä (vuorovaikutusta) ja verkko-opetustaitojen kehittämistä (oikea sarake). Samoin muut kohdat toteuttavat riippuvuussuhdetta toisiin mainittuihin laatutekijöihin, aivan kuten keskimäisen sarakkeen ongelmanratkaisun tukeminen liittyy toisaalta opiskelijan motivaatioon (vasen sarake) ottaa vastaan ohjausta sekä opettajan kykyyn ottaa haltuun ohjaava rooli (oikea sarake), mikä täytyy myös huomioida verkkokoulutuksen suunnitteluvaiheessa ja esimerkiksi tukitoimien resursoinnissa. Ohjaus (keskimmäinen sarake) voi liittyä myös opettajan tai tukiresurssin tekniseen rooliin (oikea sarake), mikä on myös suunniteltava (oikea sarake) ennen koulutuksen käynnistymistä jne.

5.5 Luotettavuusarviointi

Tämän luvun tehtävänä on koota tiivistetysti tutkimukseen vaikuttavat toistettavuuden ja luotettavuuden kriteerit. Tuloksista johdettujen päätelmien validius kytkeytyy kriittiseen reflektioon. Loogista validiteettiä eli kokonaisuuden kriittistä tarkastelua on pyritty toteuttamaan läpi tutkimuksen. Tutkimuksessa on pyritty valitsemaan aiheen tarkastelun kannalta oleellinen tutkimusstrategia, jolloin sekä aineiston valintaan, tutkimustulosten tulkintaan ja eri johtopäätöksiin on pyritty suhtautumaan kriittisesti.

5.5.1 Luotettavuustarkastelu

Tutkimuksen reliabiliteetti (luotettavuus) ja validiteetti (pätevyys) ovat tärkeässä asemassa, jotta tutkimustuloksia voidaan pitää merkityksellisinä

(Denzin ja Lincoln 2011). Luotettavuutta on pyritty lisäämään tutkimusaineiston valinnoilla ja käytettyjen menetelmien luotettavuutta arvioimalla. Aineistovaliditeettia on pyritty tarkastelemaan mm. tutkimusaineiston valinnassa lähdekritiikkiä soveltaen. Tutkimusaineistoa on valittu seuraavin kriteerein (Sarajärvi ja Tuomi 2009):

- tutkimukseen viittauksen määrä muussa aihetta koskevassa tutkimusaineistossa,
- kansainvälinen tutkimus ja monipuolinen aineistonkeruu,
- meta-analyysien eli useiden tutkimuksien yhteenvetojen hyödyntäminen,
- korkeimman tieteellisen koulutuksen saavuttaneiden tutkijoiden tai tutkijaryhmien tutkimuksia, väitöskirjoja ja kokoomateoksia sekä alan jurnaleita,
- tiedeyhteisön tunnustamien mallien ja käsitteiden tarkastelu soveltaen niitä tutkimusaiheeseen,
- ilmiön kriittinen tarkastelu rinta rinnan eriävien mielipiteiden ja näkökulmien välillä pyrkien muodostamaan synteesiä ja monimallitarkastelua,
- tutkimustulosten ja eri tietolähteiden välinen vuoropuhelu.

Tutkimuksessa esiintyvien väitteiden johdonmukaisuus on palautettavissa lähdekirjallisuuden eli aiempien tutkimusten tuloksiin ja päätelmiin. Näin ollen tieteelliset tutkimustulokset eli validi ympäristö, yhteinen tieteellinen konsensus, tukee tutkimuksen sisäistä logiikkaa, vaikka tutkija itse toimiikin keskeisenä tutkimusvälineenä. Tutkimusta on toteutettu teoriatriangulaation avulla, jossa eri lähteiden, tutkimusten ja teorioiden välillä on käyty vuoropuhelua (Denzin ja Lincoln 2011). Tämä osoittaa myös tutkijan ottavan huomioon useita eri teoreettisia näkökulmia yksittäisiin näkökulmiin sitoutumisen sijaan.

Luotettavuutta ja toistettavuutta heikentävät elementit tutkimusprosessissa liittyvät tiettyihin tutkimuksiin, joihin myös tässä tutkimuksessa viitataan, jotka sisältävät tieteenfilosofisia elementtejä, jossa voi olla rajattua luotettavuutta, ja jotka eivät voi olla sinänsä oikeita tai vääriä, vaan ne perustuvat relativismiin eli kokemuksellisuuteen ja sosiaalisten suhteiden uudelleen konstruointiin (Denzin ja Lincoln 2011; Glymour ym. 1992). Laadullisen tutkimuksen reliabiliteettiä mitataan yleensä eri mittarein kuin määrällisen tutkimuksen luotettavuutta (Eskola ja Suoranta 2000; Puusniekka ja Saaranen-Kauppinen 2009). Samoin pätevyyttä mitataan usein uskottavuustekijöiden avulla sekä luotettavuutta tulosten johdonmukaisuuden avulla (emt.). Luotettavuuden ja pätevyyden arviomiseksi tarvitaan laadullisessa tutkimuksessa kriittistä työskentelyotetta (Kirk ja Miller 1986; Puusniekka ja Saaranen-Kauppinen 2009).

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa perusolettamukset vaihtelevat hyvin paljon, joten luotettavuusarvioita ei voida soveltaa samalla tavoin kuin

kvantitatiivisessa tutkimuksessa (Denzin ja Lincoln 2011; Sarajärvi ja Tuomi 2009). Pyrkimyksenä on ollut, että esitetyt tutkimustulokset ovat sinänsä siirrettävissä suoraan toisiin vastaaviin tutkimuksiin. Tulosten siirrettävyys riippuu kuitenkin esimerkiksi viitattujen empiiristen tutkimusten kohderyhmästä. Oppimistuloksia on tarkasteltu hyvin usein tutkimuskirjallisuudessa akateemisten opiskelijoiden näkökulmasta. Eri asia on, että kuinka tuon kohderyhmän tutkimustulokset ovat rinnastettavissa vaikkapa toisen asteen aikuisopiskelijoihin (yleistettävyys).

Laadullisen tutkimuksen totuusteorioista oikeastaan vain korrespondensiteoria pyrkii luotettavasti löytämään objektiivisia yhteyksiä ympäröivään maailmaan (Heikkinen ym. 2007; Denzin ja Lincoln 2011; Sarajärvi ja Tuomi 2009). Kuitenkin esimerkiksi yhdysvaltalaisessa tutkimusperinteessä laadullista ja määrällistä tutkimusta ei eroteta toisistaan kuin teknisin osin (Denzin ja Lincoln 2011; Sarajärvi ja Tuomi 2009). Tässä tutkimuksessa on esitelty joukko empiirisiä toisten tutkimusten tuloksia, joten useat havainnot perustuvat kvantitatiivisiin tutkimukseen, joita ei vain toisteta tässä tutkimuksessa. Tämä tutkimus on luonteeltaan empiirisiä tutkimuksia yhdistelevä ja niitä kriittisesti tarkasteleva (Kallio 2006; Puusniekka ja Saaranen-Kauppinen 2009; Sarajärvi ja Tuomi 2009). Tässä tutkimuksessa asetelmana on tarkastella merkittävien empiiristen tutkimustulosten vaikutusta, kun aiempia tutkimustuloksia pyritään sovittamaan yhteen analyttisesti kokonaiskuvan muodostamiseksi aikuisten oppimistuloksia selittävistä tekijöistä muodostaen synteisiä ja kokonaiskuvaa tutkittavasta aiheesta (Freire 2005; Kallio 2006; Neilimo ja Näsi 1980; Nurmela 2002). Tutkimuksen sisäistä validiteettia ja riippumattomuutta kuvaa se, että tutkimus on toteutettu tieteellistä tutkimusta yleisesti ohjaavien periaatteiden mukaisesti viittaamalla monipuolisesti yleisesti tunnustettuihin tutkimustuloksiin ja tekemällä tulkintaa empiirisestä aineistosta, mutta on otettu huomioon lisäksi vastakkaista näkökulmaa esittävien koulukuntien näkökulmia, mikä jo sinänsä estää tekemästä suoria kehäpäätelmiä (Brewer 2000; Kallio 2006). Liiallista yleistystä ja riittämätöntä perustelua on yritetty välttää siten, että kaikkia korrelaatioita ei ole suoraan pidetty kausaaliteetteina, millä tarkoitetaan että ilmiön todellista syytä ei ole pyritty palauttamaan suoraan yksittäisiin vastaavuuksiin, mutta ilmiöiden välisiä kausaalisia suhteita on kuvattu ja tutkittu (emt).

Lisäksi tämänkaltaisen tutkimuksen luotettavuutta lisäävät ulkopuolisen henkilön tarkastelu, jolloin ohjaajat tarkastavat tutkimusprosessin etenemisen ja vahvistettavuuden, jolloin tutkimuksen tulkinnat voidaan tunnustaa ulkopuolisten henkilöiden toimesta (tutkijat, ohjaajat). Luotettavuutta lisäävät myös tutkimuksen laaja teoriapohja ja tutkimuksen reflektiivisyys laajasti eri tutkimuksien suhteen (Anttila 2006; Mezirov 1981; Puusniekka ja Saaranen-Kauppinen 2009). Tämän takia tutkimustuloksia saatetaan hyödyntää samankaltaisten tutkimusten lisäksi toisenlaisten tutkimusten yhteydessä. Lisäksi tulisi tarkastella, että kuinka hyvin mallit ja ajatusrakennelmat, joita tutkimuksessa on tehty, vastaavat todellisuutta (Denzin ja Lincoln 2011; Niiranen 1990; Sarajärvi ja Tuomi 2009). Tässä tutkimuksessa on vaivatonta

todeta, että kerätyn aineiston todenmukaisuus on varmennettavissa lähteistä, tulokset siirrettävissä vastaaviin tilanteisiin ja tehdyt päättelyt ovat oikeutettuja, koska tutkimuksen lukijat voivat seurata argumentointia ja evaluoida sitä (Denzin ja Lincoln 2011; Sarajärvi ja Tuomi 2009).

5.6 Pohdinta ja jatkokysymykset

Työn tulkintojen ja tulosten perusteella verkko-opetuksen haasteisiin tulisi vastata hyvällä opetussuunnitelmalla, monimuoto-opintojen vaihtoehtoisuuksilla sekä laadukkaalla ja systemaattisesti organisoidulla ohjauksella. Verkko-oppimisympäristön hyödyntäminen koulutuksessa on parhaimmillaan dialoginen opetus- ja oppimisprosessi, jossa käytetään ryhmälle sopivia menetelmiä, hyödynnetään yhteistä ongelmien ratkaisua sekä tiedon selkeää strukturointia ja tiedon soveltamista.

Verkko-opetuksen on oltava monipuolista, ja sen pitäisi perustua vastuuperiaatteeseen, jolloin etäopiskelulla on vähintään vastaavanlainen seuraus oppimistoiminnalle ja oppimistuloksille kuin perinteisillä oppimismenetelmillä. Vastavuus ei vielä tarkoita yhtäläisyyttä, sillä oppimiskokemukset eivät ole koskaan samanlaisia, mutta ne ovat samanarvoisia, mikäli ne toteuttavat tehtävänsä hyvin eli tuottavat oppimista yhtä hyvin (Hanson ym. 1999).

Motivaatio oppimiseen voi syntyä aidosta halusta ratkaista ongelmia ja työstää prosesseja toisten opiskelijoiden kanssa. Opiskelu verkossa on parhaimmillaan aktiivista ja konkreettista toimintaa sekä reflektointia ja ajattelua ja havainnointia eri ilmiöistä, missä opettajalla ja opiskelijalla on eri rooleja (ks. luvut 3.1; 3.4; 4.1.2). Tehtävien tulee olla haasteellisia, loogisia ja hyvin rakennetun opiskelu- ja ohjaussuunnitelman mukaisia. Verkko-opetusympäristöt voivat tukea kontaktiopetusta, itseopiskelua, tiedon strukturointia ja asiantuntijuuden kehittymistä. Uuden tiedon luominen ja muokkaaminen, itseohjautuvuuteen kannustaminen ja ajattelun kehittämiseen motivoiminen ovat verkkopedagogiikan keskiössä (Sampola 2008, 23).

Ammattitaitoa tulisi kehittää teknisten valmiuksiin ja opiskelijan ohjaamisen taitoihin liittyen (Pohjonen 2001; ks. luvut 3.1.2; 3.5; 4.1.4; 4.1.5; 4.2). Koulutusorganisaatioiden henkilökunnan olisi hyvä saada vaikuttaa havaitsemiinsa oppimista edistäviin tekijöihin, kuten opiskelun suunnitteluun, verkko-opetuksen ohjausperiaatteiden muodostamiseen ja verkko-opetuksen kehittämiseen. Ammatillista identiteettiä sekä ohjaus- ja opetusteorioiden soveltamista voidaan kehittää opettajien näkökulmasta tarjoamalla tuetusti työkokonaisuuksia, joista ei ole ollut aiempaa kokemusta. Opettajat voivat suunnitella yhdessä verkkokursseja ja osallistua täydennyskoulutuksiin. Koulutusorganisaatio voi tukea toimintaa asiantuntijoita ja ulkopuolista konsultointia hyödyntäen. Koulutusorganisaatio voi kartoittaa henkilöstön oppimistarpeita ja kannustaa opiskelemaan verkko-opetuksen kannalta merkityksellisiä kokonaisuuksia. Räsänen (1998) määrittelee ammattitaidon olevan kykyä yhdistää ammatilliset taidot tiedot merkitykselliseksi ja yhtenäiseksi osaksi ammatti-identiteettiä.

Oppimiskäsityksiä voidaan soveltaa verkkotyöskentelyyn mutta se vaatii soveltavaa ajattelua, verkkokurssin suunnittelua, ennakointia ja koulutusteknologian hallintaa (Sampola 2008). Kognitiivisten samanaikaisten toimintojen toteuttaminen ja teknologian oppimistuloksia edistävä käyttäminen opiskelussa voisi olla koulu- ja koulutusjärjestelmän, myös ammatillisten koulujen ja korkeakoulujen ensimmäisten kurssien aihe (ks. luku 3.8).

Tulevaisuuden haasteiden ennakoiminen – esimerkiksi megatrendien ja työelämän muutosten ennakoiminen – ja muutoksiin valmistautuminen eivät ole vain teknisiä taitoja tai substanssiosaamisen valmiuksia, vaan muutokset vaativat monialaisuutta ja monitieteellisyyttä (Hyyryläinen 2004). Pohjonen on katsonut väitöskirjassaan (2001) tuleviin haasteisiin liittyvän myös elinikäisen oppimisen ja oman ajattelun mukautumisen siihen, että tulevaisuuden työelämä ei ole samanlaista kuin se on tällä hetkellä.

Tiedon omaksuminen ja osaaminen muuttuvat monialaiseksi, jolloin myös moniammatillisten taitojen tarve kasvaa. Hyvän koodarin tulee hallita meta-osaamistaitoja eli olla myös hyvä asiakaspalvelija, hyvä vuorovaikutustaidoiltaan ja hallita kyky ottaa haltuun jatkuvasti uusia kokonaisuuksia työmaailman muuttuessa. Pohjonen (2001; ks. luvut 1.1 ja 2.1) näkee työelämäoppimisen kehittymisen vaativan oppilaitosten roolin muutosta. Hänen mukaansa koulutuksen rakentamisessa tulee ottaa huomioon erilaiset muuttuvat oppimisympäristöt, kuten työpaikat. Verkko-opetuksen sisällöissä tulisi ottaa huomioon työelämän tarpeet ja teknologioiden opettamisessa työelämässä tarvittavat digitaatiovaatimukset.

Etä- ja verkko-opetus ovat muuttuneet dramaattisesti viimeisten vuosikymmenien ajan koulutusteknologisesta näkökulmasta katsoen, mikä *”on luonut tarvetta uusia teorioita ohjaamaan etäopetuksen käytäntöä”* (Hanson ym. 1999, s. 1). Konnektivismin teoria on johdonmukainen käsitteiden ja mallien järjestys, joka muodostaa ja muokkaa verkko-oppimisen nykykäsityksiä ja teorioita sekä käytäntöjä (Garrison 2000). Konnektivismi on oppimisen malli ja kehittyvä teoria, joka tukee yhteiskunnallista murrosta, jossa uuden oppiminen ei ole enää vain osa henkilökohtaista toimintaa. Konnektivismilla on monia yhtäläisyyksiä Bloomin taksonomiaan. Oppimisen katsotaan liittyvän korkeampiin ajattelun ja kognitiivisen toiminnan funktioihin koulutuksessa, kuten käsitteiden, prosessien, menettelyjen ja periaatteiden analysointiin sekä arviointiin (Krathwohl 2002; ks. luvut 2.1.1; 2.2; 4.1).

Mielenkiintoinen tulevaisuuden tutkimusaihe olisi konnektivistisen kehittyvän teorian ja konstruktivismin integraation sovellutusten tarkastelu opetukseen kytkeytyen, mihin on hyvät perusteet, sillä perinteistä luokkaopetusta ei välttämättä kohta enää ole (vrt. sulautuva oppiminen, ks. luku 3.2.1). Voidaan perustellusti väittää, että verkko-oppiminen ja verkko-opetus tarvitsevat aivan oman teoriansa, paradigmansa, lähtökohdakseen, koska aiemmat oppimisteoriat muodostettiin aikana, jolloin tietoverkkovälitteistä oppimista ei tapahtunut (ks. luku 3.6.3)

Konnektivismin ja tulevaisuuden tuloksellisen verkko-opetukseen tähtäävän paradigman muutoksen yhteydessä ei tulisi hylätä sosiokonstruktiivista

otetta kokonaan. Verkko-ohjauksen tulisi kuitenkin rakentua nykyistä enemmän ammattitaitoa tukevaksi neuvonnaksi ja dialogiksi liiallisen yleistyksen sijaan (ks. luvut 3.3.2 ja 3.5.6). Näyttääkin siltä, että uudet oppimisen trendit ja sovellutukset, kuten AIDahdouhin (2017) keinotekoisien neuroverkon mallintaminen konnektivistiseen teoriaan pohjautuen, syventää konstruktivisuuden ja konnektivisimin liittoa (ks. luku 3.6.3).

Konnektivismissa oppijan metakognitiivisia kykyjä tarvitaan oppivien verkko-oppimisympäristöjen tuottaman tiedon rakentumiseksi (ks. luku 3.6.3), mikä näin ollen lieventää monen huolta konstruktivisuuden asemasta. Koulutusorganisaatiot ja opettajat voivat ohjata opiskelijoita verkottumaan ja muokkaamaan tietoa lähtökohdista, joissa yhdistyvät sekä vanhat että uudet pedagogiset näkemykset, tulevaisuuden ja nykypäivän koneoppimisen mahdollisuudet ja uudet koulutusteknologiset käytännöt sujuvaksi kokonaisuudeksi. Painopisteenä tulisi olla opetus, joka on tehokasta oppijan kannalta. Oppimistutkimusten merkitys korostuu käytännön toteutuksissa. Oppimisteorioiden hyöty näkyy vasta, kun niiden avulla rakennetaan sovellettavissa olevia tuloksia, ohjeita ja toimintamalleja. Oppimisteorioiden soveltamisessa oppimisen kehittyminen liittyy hyvään sisältö-, järjestely-, ohjaus- ja suunnittelutyöhön (ks. esim. luvut 4.1.1-4.1.3).

Keskeisenä jatkotutkimuksen aiheena voisi selvittää, vaatiiko verkkopedagogiikka oman pedagogisen teoriansa. Voidaanko olemassa olevien oppimis-, viestintä- ja vuorovaikutusteorioiden avulla menestyä myös verkko-ohjauksen maailmassa, jotta oppimisen tehokkuus ja oppimistulosten laatu olisi korkea?

Ongelmana tutkimuksessa oli aineiston rajauksen lisäksi käytetyn monimallitarkastelun rajaaminen esitettyihin näkökohtiin. Aihetta koskevaa kritiikkiä ja käsiteltyjä teorioita koskevia eriäviä näkemyksiä löytyi runsaasti. Lisäksi relativistiset näkökulmat ja eri tyytyväisyystutkimukset voivat tuottaa tietoa oppijoiden kokemuksista, mutta eivät välttämättä suoraan viittaa oppimistuloksien laatuun koko opintojen ajalta, vaan usein pelkästään yksittäisen kurssin osalta (ks. luku 3.3.3). Koulutuksen kehittäminen opiskelijapalautteen avulla, verkko-opetusratkaisujen käytettävyystekijät sekä tyytyväisyys koskien opetusjärjestelyitä ja ohjausta tulisi kytkeytyä kuitenkin verkko-opetuksen järjestäjän laatutavoitteisiin (ks. luvut 3.3.3; 4.1.1 ja 4.1.10). Tyytyväisyyttä tulisi tutkia koko koulutuksen kattavana kokonaisuutena.

Useat tutkimustulokset, joihin tutkielmassa viitattiin, ovat muodostuneet yliopisto-opiskelijoiden keskuudessa. Olisi mielenkiintoista toistaa tutkimusasetelmia esimerkiksi toisen asteen opiskelijoiden keskuudessa.

Opettajakoulutuksen kehittämisohjelmaa edistetään ja osaamista kehitetään. Siihen panostetaan taloudellisesti opetus- ja kulttuuriministeriön taholta (OKM 2016). Koulutusorganisaatioita sekä koulutusohjelmia akkreditoidaan ja arvioidaan toisiinsa nähden (Vähäpassi 2001). Opettajan verkko-opetustaitojen pätevyyden arvioimista ei kuitenkaan toteuteta kansallisilla mittareilla opettajien kohdalla. Täydennyskoulutukset digitaaliseen opettajuuteen vaativat resursseja koulutusorganisaatiolta sekä opettajalta. Pelkästään verkko-opettajuuden takia esimerkiksi ylemmän korkeakoulututkimuksen suorittaminen

on suhteellisen vaivalloinen tapa osoittaa verkko-opetusosaaminen. Pätevyyden arvioinnilla tarkoitetaan tässä tapauksessa verkko-opettajuuden ja oppimisprosessien kehittämis-, suunnittelu- sekä koulutusteknologisia ja ohjauksellisia taitoja, joita arvioisi standardoitu taho kansallisesti määriteltyjen kriteerien avulla. Akkreditointia ja auditointia toteutetaan kuitenkin oppilaitosten koulutusohjelmille ja itse oppilaitoksille (Vähäpassi 2001).

Yksilöllinen opettajan verkko-opetusosaamisen pätevyyden arviointi voisi olla yksi tapa varmistaa opettajan riittävät koulutusteknologiset ja ohjaukselliset taidot verkko-opetuksen suhteen. Luonnollisesti arviointiprosessiin tulisi olla kytketty mahdollisuus täydennyskoulutukseen. Jatkotutkimus voisi selvittää aiheita opettajankoulutuksen ja elinikäisen oppimisen kannalta. Mikäli opettajankoulutusohjelmiin integroidaankin verkko-opettajuuden osaamisen riittävä arvioinnin ja opetuksen taso, miten varmistetaan opettajaksi vuosikymmeniä sitten valmistuneiden osaaminen ja pätevyys? Voidaanko luottaa siihen, että koulutusorganisaatiot järjestävät riittävän täydennyskoulutuksen? Syntyykö riittävä osaaminen kollegiaalisella yhteistyöllä? Miten luotettavalla pohjalla opettajien verkko-opetus- ja ohjausosaaminen on, jos sitä ei arvioida kansallisin kriteerein juuri niiden kohdalla, jotka sitä käytännössä toteuttavat?

LÄHTEET

- Abegaze, N., Downs, E., McMenemy R., Tran, A. (2015). Exam performance and attitudes toward multitasking in six multimedia-multitasking classroom environments. *Computers & Education*. Volume 86, s. 250-259.
- Abel, F., Bittencourt, I., Costa, E., Henze, N., Krause, D. & Vassileva, J. 2010. Recommendations in Online Discussion Forums for E-Learning Systems. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3, 2, 165-176
<https://jyu.finna.fi/PrimoRecord/pci.ieee10.1109%2FTLT.2009.40>
 [Viitattu 19.1.2018].
- Abrami, P.C., Borokhovski, E., Bernard, R.M., Schmid, R.F. , Tamin, R.M. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81 (1): s. 4-28.
- Ahonen, E. (2018). Miten ja mitä opettaja oppii? Aktiivinen oppiminen opettajan pedagogisen ajattelun osana ja rakentaja. Väitöskirja. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia, numero 25. Helsingin yliopisto. Helsinki.
<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/231099/Mitenjam.pdf?sequence=1> [Viitattu 19.2.2018].
- Ahteenmäki-Pelkonen, L. (1997), Kriittinen näkemys itseohjautuvuudesta. Systemaattinen analyysi Jack Mezirovin itseohjautuvuuskäsityksistä. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 157.
- AlDahdouh, A.A. (2017). Does Artificial Neural Network support Connectivism's Assumptions? In *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. March 2017. Volume 14 Number 3.
http://itdl.org/Journal/Mar_17/Mar17.pdf#page=7 [Viitattu 21.2.2018].
- Allen, S., Graham, C.R., Ure, D. (2005). Benefits and Challenges of Blended Learning Environments. Chapter 47 in *Encyclopedia of Information Science and Technology*, First Edition, s. 253-259. <https://www.igi-global.com/chapter/benefits-challenges-blended-learning-environments/14246> [Viitattu 19.2.2018].
- Anderson, G., ja Benjamin, D. (1994). The determinants of success in university introductory economics courses. *Journal of Economic Education*, 25(2), s. 99-118.
- Anderson, J. R. (1990). *The adaptive character of thought*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Anderson, J. R. ja Gluck, K. (2001). What role do cognitive architectures play in intelligent tutoring systems? In D. Klahr & S. M. Carver (Eds.) *Cognition & Instruction: Twenty-five years of progress*. Lawrence Erlbaum Associates, s. 227–262.
- Anderson, T., Archer, W., Garris, D.R., Rourke, L. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *JALN Volume 5, Issue 2*. September 2001.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.409.9114&rep=rep1&type=pdf> [Viitattu 27.1.2018].
- Antikainen, A., Rinne, R., Koski, L. (2006). *Kasvatussosiologia*. WSOY.
- Anttila, E.-H., Juvonen, P., Parikka, H.-K. (2011). Verkko-opetuksen hyvät käytänteet. Saimaan ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A: Raportteja ja tutkimuksia 14.
- Anttila, P. (2006). *Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen*. Hamina: Akatiimi.
- Arvaja, M., Häkkinen, P., Järvelä, S., Lehtinen, E. (2006). *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*. WSOY Oppimateriaalit.
- Aslanian, C. B. ja Clinefelter, D, L. (2015). *Online college students 2015: Comprehensive data on demands and preferences*. Louisville, KY: The Learning House, Inc.
- Atjonen, P. (2007). *Hyvä, paha arviointi*. Jyväskylä: Tammi.
- Atjonen, P. ja Uusikylä, K. (2000). *Didaktiikan perusteet*. Helsinki: WSOY.
- Auvinen, P., Dal Maso, R., Hirvonen, K., Kallberg, K., Putkuri, P. (2007). *Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa*. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun julkaisuja. B: Selosteita ja opetusmateriaalia, 9.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/127000/B9_Auvinen_verkkoversio_uudistettu%20painos.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Viitattu 27.2.2018].
- Bakia, M., Jones, K., Means, B., Murphy, R., Toyama, Y. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. U.S. Department of Education Office of Planning, Evaluation, and Policy Development Policy and Program Studies Service. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505824.pdf> [Viitattu 20.1.2018].
- Bakia, M., Means, B., Murphy, R., Toyama, Y. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115. s. 1-47

- Balderrama, M., Cohen, E., Cossey, R., Lotan, R., Swanson, P. & R., Whitcomb, J. 2002. Kompleksiopetus. Teoksessa Sahlberg, P. & Sharan, S. Yhteistoiminnallisen oppimisen käsikirja. Helsinki. WSOY, s. 137 - 154.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review* 84 (2), s. 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Barabási, A. L., (2002). *Linked: The New Science of Networks*, Cambridge, MA, Perseus Publishing.
- Bates, A.W.T. (2000). *Managing Technological Change. Strategies for College and University Leaders*. The Jossey-Bass Higher and Adult Education Series. San Francisco. Jossey Bass/John Wiley.
- Beatty K. ja Nunan D. (2004). Computer-mediated collaborative learning. *System*. Volume 32, Issue 2, June 2004.
- Beck, U., Wehling, P. (2012). Rubio, F.D.; Baert, P., eds. *The politics of non-knowing: An emerging area of social and political conflict in reflexive modernity*. New York: Routledge, s. 33-57.
- Beetham, H. ja Sharpe, R. (2013). *Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Designing for 21st Century Learning*. New York. Routledge.
- Belanger, F. (2000), *Evaluation and Implementation of Distance Learning: Technologies, Tools and Techniques*. Hershey, PA, USA: Idea Group Publishing.
- Bell, F. (2011). *Connectivism: Its Place in Theory-Informed Research and Innovation in Technology-Enabled Learning*. IRRODL. Vol 12, No 3. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/902/1664> [Viitattu 28.2.2018].
- Bentley, D., ja Watts, M. (Eds.) (1989). *Learning and teaching in school science*. Milton Keynes, UK: Open University Press.
- Berge, Z. (1995). *Facilitating Computer Conferencing: Recommendations from the Field*. *Educational Technology* 35, s. 22-30.
- Bergmann, J., ja Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: International Society for Technology in Education, s. 120-190.
- Beyer, L.E. (1986). *Critical theory and the art of teaching*. *Journal of Curriculum and Supervision* 1(3), s. 221-232.

- Biggs, J., Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. (Society for Research into Higher Education) 4th Edition. Buckingham. Open University Press/McGraw Hill.
- Bloom, B.S. (toim.). Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Blumenfeld, P. C., ja Krajcik, J.S. (2005). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Chapter 19. Project-Based Learning. Cambridge University Press: Washington University, St. Louis, s. 317-334.
- Bolz M., Findl O., Prinz A. (2005), Advantage of the three dimensional animated teaching over videos for teaching ophthalmic surgery: a randomized study. *Br. J. Ophthalmol.* 89(11): s. 1495-1499.
- Bonk, C. J. ja Cunningham, D. J. (1998). Chapter 2: Searching for learner-centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tools. In C. J. Bonk, & K. S. King (Eds.), *Electronic collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. Mahwah, NJ: Erlbaum, s. 25-50.
<http://www.publicationshare.com/docs/Bon02.pdf> [Viitattu 27.1.2018].
- Bonk, C.J., Kim, K.J., Liu, S., Magjuka, R. (2007). What Do Online MBA Professors Have to Say About Online Teaching. *Online Journal of Distance Learning Administration*, Volume X, Number II, Summer 2007. University of West Georgia, Distance Education Center.
<https://www.westga.edu/~distance/ojdl/summer102/liu102.htm> [Viitattu 26.1.2017].
- Boud, D., Cohen, R., Sampson, J. (2014) *Peer learning in higher education: Learning from an with each other*. Kogan Page. s. 1-67.
- Brattico, P. ja Lappi, O. (2008). *Muisti*. Johdatus kognitiotieteeseen. Helsingin yliopisto.
http://www.helsinki.fi/kognitiotiede/kurssit/salaiset_kansiot/cog101/cog101_muisti.pdf [Viitattu 28.2.2018].
- Brewer, M. (2000). *Research Design and Issues of Validity*. In Reis, H. and Judd, C. (eds.) *Handbook of Research Methods in Social and Personality Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Broadbent, D.E. (1958). *Perception and Communication*. London. Pergamon Press.
- Brookfield, S. D. (1986). *Adult Learning. A Comprehensive Analysis of Principles and Effective Practices*. Open University Press. Buckingham.

- Caballé, S., Barolli, L., Xhafa, F. (2010). Using mobile devices to support online collaborative learning. *Journal: Mobile Information Systems*, vol. 6, no. 1, s. 27-47. <https://content.iospress.com/articles/mobile-information-systems/mis00091> [Viitattu 18.2.2018].
- Camp, G., Kral, M., Martens, R., Popta, E., Simons, P.R.J. (2016). Exploring the Value of Peer Feedback in Online Learning for the Provider. *Educational Research Review* 20: October 2016.
- Capon, N., ja Kuhn, D. (2004). What's so good about Problem-Based Learning. *Cognition and Instruction*, 22(1), s. 61-79.
- Castells, M. (2010). *The Power of Identity. The Information Age: Economy, Society, And Culture. Volume II. Second Edition.* Blackwell Publishing.
- Cepeda, N.J., Sana, F., Weston, T. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Journal. Computers & Education* 62 (2013), s. 24-31.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512002254> [Viitattu 21.1.2018].
- Chan, K. C., ja Shum, C. (1997). Class attendance and student performance in principles of finance. *Financial Practice and Education*, 7(2), s. 58-65.
- Chen, Q. ja Yan, Z. (2016). Does multitasking with mobile phones affect learning? A review. *Journal: Computers in Human Behavior. Volume 54 Issue C. January 2016.* Sivut 34-42.
- Cheung, L. L. V. ja Kan, A. C. N. (2002). *Evaluation of Factors Related to Student Performance in a Distance-Learning Business Communication Course.* The Open University of Hong Kong. EBSCO Publishing.
- Cole, M. T., Shelley, D.J., Swartz, L.B. (2008). Learning business law online vs. onland: A mixed method analysis. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 4(2), s. 54-66.
- Cole, M. T., Shelley, D.J., Swartz, L.B. (2014). Online Instruction, E-Learning, and Student Satisfaction: A Three Year Study. *IRRODL. Vol 15, No 6.*
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1748/3123> [Viitattu 2.2.2018].
- Collins, A. ja Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America.* New York: Teachers College Press.
- Conole, G. ja Siemens G. (2011). Special Issue - Connectivism: Design and Delivery of Social Networked Learning. *Vol 12, No 3.*

<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/994/1820>
[Viitattu 27.11.2017].

Cox, R.D., Dougherty, M., Lang Hampton S., Neigel, C., Nickel, K. (2017). Does This Feel Empowering? Using Métissage to Explore the Effects of Critical Pedagogy. Simon Fraser University. *International Journal of Critical Pedagogy*. Vol. 8. No 1, 2017, s. 33-58.
<http://libjournal.uncg.edu/ijcp/article/download/1208/1048> [viitattu 27.2.2018].

Denzin, N.K. ja Lincoln, Y.S. (2011). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. (eds) Denzin, N.K. ja Lincoln, Y.S. Sage Publications Ltd.

Devadoss, S., ja Foltz, J. (1996). Evaluation of factors influencing student class attendance and performance. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), s. 499-507.

Devlin, M., J. ja R., McInnis, C. (2002) *Assessing Learning in Australian Universities*. Centre for Higher Education Studies and Australian University Teaching Committee, Australian Accessed March 2006.
www.ntu.edu.vn/Portals/96/Tu%20lieu%20tham%20khao/Phuong%20p hap%20danh%20gia/assessing%20learning.pdf [15.1.2018].

Downes, S (2007). What Connectivism Is. *Connectivism Conference: University of Manitoba*. <http://www.downes.ca/post/38653> [viitattu 13.1.2018].

Drago, W., Hay, A., Hodgkinson, M., Peltier, J. (2004). Interaction and Virtual Learning. *Strategic Change*. Vol 13 (4), s. 193-204.

Durden, G. C. ja Ellis, L. V. (1995). The effects of attendance on student learning in principles of economics. *American Economic Review*, 85(2), 343-346.

Eerola, T. ja Majuri, M. (2007). Eivät he muuta tekisikään. Tarkastelussa työpaikkaohjaajien koulutus, opettajien työelämäjaksot ja työssäoppiminen. *Opetushallitus*.

Ekonoja, A. (2014). *Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä.
https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/44175/978-951-39-5793-3_vaitos19092014.pdf [Viitattu 19.2.2018].

Engeström, Y., Engeström, R., Kärkkäinen, M. (1995). Oppiminen ja ongelmanratkaisu monimutkaisissa työprosesseissa. *Aikuiskasvatus*, 1, 14-27.

Engeström, Y. (1996). *Perustietoa opetuksesta*. Helsinki: VAPK.

- Engeström, Y. ja Kerosuo, H. (2007). From workplace learning to inter-organizational learning and back: The contribution of activity theory. *Journal of Workplace Learning*, 19(6), s. 336–342.
- Ertmer P., Richardson J., Belland B., Camin D., Connolly P., Coulthard G., Lei, K., Mong, C. (2007). Using peer feedback to enhance the quality of student online postings: An exploratory study. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12 (2), s. 412–433.
https://www.researchgate.net/publication/43952658_Using_Peer_Feedback_to_Enhance_the_Quality_of_Student_Online_Postings_An_Exploratory_Study [Viitattu 17.1.2018].
- Eskelinen, P., Nousiainen, T., Vesisenaho, M. (2015). "Let's do this together and see what we can come up with!" : Teachers' Views on Applying Game-based Pedagogy in Meaningful Ways. *eLearning Papers*, 2015 (44), s. 74–84. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/47491> [Viitattu 28.2.2018].
- Eskola, J. ja Suoranta, J. (1998) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Eteläpelto, A. ja Tynjälä, P. (2002). *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Helsinki: WSOY.
- Ewert, G.D. (1991). Habermas and education: a comprehensive overview of the influence of Habermas in educational literature. *Review of Educational Research* 61(3), 345 – 78.
- Feenberg, A. (1991). *Critical Theory of Technology*. New York Oxford University Press.
- Finn, S. ja Inman, J. G. (2004). Digital unity and digital divide: surveying alumni to study effects of a campus laptop initiative. *Journal of Research on Technology in Education*, 36. s. 297–317.
- Fredericksen, E., Shea, P., Swan, B., Pelz, W., Pickett, A. (2000A). Student Satisfaction and Perceived Learning with On-line Courses: Principles and Examples from the SUNY Learning Network. *Journal of Asynchronous Learning Network* September 2000.
https://www.researchgate.net/publication/48306260_Student_Satisfaction_and_Perceived_Learning_with_Online_Courses_-_Principles_and_Examples_from_the_SUNY_Learning_Network [Viitattu 17.2.2018].
- Fredericksen, E., Shea, P., Swan, B., Pelz, W., Pickett, A. (2000B). Measures of Learning Effectiveness In the SUNY Learning Network.
<http://cpd.suny.edu/files/ALNWorkshop2000.pdf> [Viitattu 17.2.2018].

- Freire, P. (2005). *Sorrettujen pedagogiikka*. Jyväskylä: Gummerus.
- Fränti, M. ja Pirinen, R. (2005). Tutkiva oppiminen integratiivisissa oppimisympäristöissä. BarLaurea ja REDLabs. Laurea-ammattikorkeakoulun julkaisusarja B 10. Espoo.
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/114646/Laurea%20julkaisut%20B10.pdf?sequence=1> [Viitattu 26.1.2018].
- Fräntilä, J. ja Niemelä, N. (2010). Oppijälähtöisyys opiskelijan näkökulmasta. Esimerkkinä Vaasan yliopiston Ruotsin kielen peruskurssi. Tampereen ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajankoulutuksen kehittämishanke.
- Gaebel, M. (2015). E-learning in European Higher Education Institutions. Results of two EUA studies in 2014 and 2015 Yerevan, 14 May 2015. EUA.
<http://bologna-yerevan2015.ehea.info/files/Michael%20Gaebel.pdf> [Viitattu 18.2.2018].
- Gaebel, M., Colucci, E., Kupriyanova, V., Morais, R. (2014). E-learning in European higher education institutions. Results of a mapping survey conducted in October-December 2013. European University Association.
- Garcia, F. E. ja Joy, E. (2000). Measuring learning effectiveness: A new look at no-significant-difference findings. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 4(1), s. 33-39.
- García Carreño, I. (2014). Theory of Connectivity as an Emergent Solution to Innovative Learning Strategies. *American Journal of Educational Research*. 2014; 2(2):107-116. doi: 10.12691/education-2-2-7
- Garrison, R. (2000). Theoretical challenges for distance education in the 21 century: A shift from structural to transactional issues. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*.
www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/2/22 [Viitattu 27.3.2017].
- Gay, G., ja Hembrooke, H. (2003). The Laptop and Lecture: The Effects of Multitasking in Learning Environments. *Journal of Computing in Higher Education*. Vol. 15.
- Gibson, R. (1986). *Critical theory and education*. London, England: Hodder & Stoughton.
- Glymour, C., Juhl, C., Kelly, K. (1992). Reliability, Realism, and Relativism. (1992). Department of Philosophy. Paper 250.
https://www.researchgate.net/publication/243784940_Reliability_Realism_and_Relativism [Viitattu 10.2.2018].

- Goodrich Mitts, M., Li, Y., Whiston, S.C., Wright, L. (2017). Effectiveness of career choice interventions: A meta-analytic replication and extension. *Journal of Vocational Behavior*. <http://isidl.com/wp-content/uploads/2017/10/E4971-ISIDL.pdf> [Viitattu 15.1.2018].
- Gore, J. ja Zeichner, K. (1989). *Teacher Socialization*. Issue Paper 89-7. National Center for Research on Teacher Education. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED326486.pdf> [Viitattu 31.1.2018].
- Griffin, C. ja Jarvis, P. (2003). *Adult and Continuing Education: Teaching, learning and research*. Major Themes in Education. Routledge. London. Volume IV.
- Grow, G. O. (1996). Teaching Learners to Be Self-Directed. *Adult Education Quarterly* 41 (3), 125-149.
- Guri-Rosenblit, S. (2009). Distance education in the digital age: Common misconceptions and challenging tasks. *Journal of Distance Education*, 105-122
- Haasio, A. (2001). *Tietoverkot opetuksen apuvälineinä*. Teoksessa *Oppiminen verkossa*, toim. Haasio, A. & Piukkula, J. BTJ Kirjastopalvelu Oy. Helsinki
- Habermas, J. (1976). *Tieto ja intressi*. Suom. Paavo Löppönen. Teoksessa *Tuomela ja Patoluoto (toim.)*, *Yhteiskuntatieteiden filosofiset perusteet*. Helsinki. Gaudeamus.
- Hakanurmi, S. ja Suominen, R. (2013). *Verkko-opettaja*. Klaava Media. Andalys Oy.
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., Lonka, K. (2002). *Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Porvoo: WSOY.
- Halinen, I., Hotulainen, R., Kauppinen, E., Nilivaara, P., Raami, A. ja Vainikainen, M-P. (2016). *Ajattelun taidot ja oppiminen*. Oppiminen -sarja. PS-kustannus.
- Hallituksen esitysluonnos. (2016). *Luonnos hallituksen esitykseksi eduskunnalle laiksi ammatillisesta koulutuksesta ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi* (8.11.2016). <https://urly.fi/Lqs> [Viitattu 31.3.2017].
- Hamilton, Peter (1974). *Knowledge and Social Structure*. London: Routledge and Kegan Paul. p. 4. ISBN 0710077467.
- Hanhinen, T. (2010). *Työelämäosaaminen. Kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmän konstruointi*. Kasvatustieteellinen väitöskirja. Tampereen yliopisto.

- Hanson, D., Schlosser, C., Simonson, M. (1999). Theory and Distance Education: A New Discussion. *The American Journal of Distance Education*, 13(1).
- Harasim, L. (2012). *Learning Theory and Online Technologies*. New York. Routledge.
- Harmoinen, S. (2013). Opettajan ohjauksen ja vuorovaikutuksen merkitys oppilaiden rakentaessa mallia magnetismista. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja. Kasvatustieteiden tiedekunta.
- Hartman, H. J. (1998). Metacognition in Teaching and Learning: an Introduction. *Instructional Science. International Journal of Learning and cognition*, 26, 1-3.
- Heikkinen, H. L. T., Huttunen, R., Syrjälä L. (2007). Action research as narrative: five principles for validation. *Educational Action Research*. Vol. 15. No. 1: pp. 5-19.
- Heikkinen, M. (2014). Ongelmaperustainen pedagogiikka muuttaa arviointia Tapaustutkimus ongelmaperustaisen opetussuunnitelman siirtymävaiheesta Kymenlaakson ammattikorkeakoulun sosiaalialan koulutusohjelmassa. Väitöskirja. Kasvatustieteiden tiedekunta. Lapin yliopisto.
- Heinonen, J.-P. (2005). Opetussuunnitelmat vai oppimateriaalit. Peruskoulun opettajien käsityksiä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien merkityksestä opetuksessa. Väitöskirja. Helsingin yliopisto. Soveltavan kasvatustieteen laitos.
- Hill, A. ja Kop, R. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. Vol 9. No3.
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/523/1103>
[Viitattu 13.1.2018].
- Hiltunen, L. (2005). *Web Course Design with Topic-case Driven Methodology*. Jyväskylä Licentiate Theses in Computing. Jyväskylä. University Of Jyväskylä.
- Hiltunen, L. (2010). *Enhancing Web Course Design Using Action Research*. Jyväskylä Studies in Computing 125. Dissertation. Jyväskylä. University of Jyväskylä.
- Hiltunen, L. (2012). Verkko-opetuksen suunnittelun tehostaminen. *Tietojenkäsittelytiede 34 (toim.) Ari Korhonen*, s. 37-53.
<http://www.cse.tkk.fi/fi/tkt-lehti/a34/hiltunen.pdf> [Viitattu 21.12.2017].

- Holton, E.F., Knowles, M.S., Swanson, R.A. (2012). *Adult Learner. The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development.* London and New York. Routledge.
- Horila, M., Nokelainen, P., Syvänen, A., Överlund, J. (2002). DL-projektin osaraportti. Pedagogisen käytettävyyden kriteerit. Kokemuksia OPIT-oppimisympäristön käytöstä Hämeenlinnan normaalikoulussa syksyllä 2001. www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/TIES462/Materiaalit/Horila_ym.pdf [Viitattu 24.2.2018].
- Horn, M.B, Staker, H. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning.* Innosight Institute. <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf> [Viitattu 19.2.2018].
- Huang, J. L., Liu, S., Wang, M. (2014). Effectiveness of job search interventions: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1009–1041. <http://dx.doi.org/10.1037/a0035923>
- Huitt, W. (2011). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/bloom.html> [Viitattu 20.1.2018].
- Humaloja, M., Peura, P., Toivola, M. (2017). *Flipped learning: käänteinen oppiminen.* Helsinki. Edita.
- Hurme, T.-R., Järveläinen, S., Salo, P. (2001). Sosiaalinen tiedonrakentaminen verkko-oppimisessa – miten tutkia ja analysoida sitä? *Kasvatus* 32(4), s. 334-344.
- Hwang G.-J. ja Liu, G.-Z. (2009). A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: Towards context-aware ubiquitous learning. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 40, Issue 6.
- Hyvönen, P., Järvelä, S., Vuopala, E. (2016). Interaction forms in successful collaborative learning in virtual environments. *Active Learning in Higher Education*, 17 (1).
- Hyyryläinen, A. (2004). Pedagoginen draama ammatillisessa opetuksessa – oppimisen, ohjauksen ja draaman yhteyttä etsimässä. Teoksessa Onnismaa, J; Pasanen, H.; Spangar, T. (2004). *Ohjaus ammattina ja tieteenalana: 3, Ohjaustyön välineet. Aikaa, huomiota, kunnioitusta.* PS-kustannus. Jyväskylä, s. 62-78.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Lehtinen, E. (2006). (toim. emt.) *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö.* Helsinki. WSOY. s. 8-14.

- Iiskala, T. ja Hurme, T. R. (2006). Metakognitio teknologisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. ja Lehtinen E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö (278). Helsinki. WSOY.
- Ilomäki, L. (2012). Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Opetushallitus. www.opph.fi/download/144415_Laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf [Viitattu 19.2.2018].
- Impiö, N., Pönkä, H., Vallivaara, V. (2012). Yhteisöllinen oppiminen ja opettajuus. Teoksessa Sosiaalisen median opetuskäyttö. Oppimisen teoriaa ja kokemuksia DevelOPE-hankkeesta. (toim. emt.). Oulun yliopiston oppimateriaalia. Didascalica Universitatis Ouluensis. Kasvatustiede E 4. Oulun yliopisto. s. 11-43.
- ISO/IEC 19796-1:2005, Information technology. -- Learning, education and training. -- Quality management, assurance and metrics. Part 1: General approach. Organization for Standardization (ISO), <http://www.iso.org>
- ISO/IEC 40180:2017, Information technology -- Quality for learning, education and training. -- Fundamentals and reference framework. Organization for Standardization (ISO), <http://www.iso.org>
- Jaakkola, E. ja Itonen, M. (2003). Lukuvuoden tuntiresurssien hyötykäyttö. Yliopisto-opettajien mitoitusseminaari. Innopoli, Espoo 14.5.2003. <http://www oulu.fi/w5w/koulutukset/tyopaja3esitys.pdf> [Viitattu 1.4.2017].
- Jamieson-Noel, D., Muis, K., Winne, P.H. (2001). Methodological issues and advances in researching tactics, strategies, and self-regulated learning. *New Directions in Measures and Methods*, Volume 12, pages 121-155. <http://www.sfu.ca/~winne/EDUC%20971/Winne,%20Jamieson-Noel,%20&%20Muis.pdf> [Viitattu 21.1.2018].
- Jensen, M. A. C. ja Tuckman, B.W. (1977). Stages of Small-Group Development Revisited. Volume: 2 issue: 4, page(s): 419-427.
- Jermann, P.R. (2004). Computer Support for Interaction Regulation in Collaborative Problem-solving. Väitöskirja. Geneven yliopisto.
- Johnson, M. ja Liber, O. (2008). The Personal Learning Environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Journal. Interactive Learning Environments*. Volume 16, 2008 - Issue 1: Personal Learning Environments.

- Johnson, D.W. ja Johnson, R.T. (1999). Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualistic learning. Boston. Allyn & Bacon.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., Holubec, E.J. (1994). Cooperative Learning in The Classroom. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Johson, D.W., Johnson, R.T., Stanne, M.B. (2000). Cooperative learning methods: a meta-analysis. https://www.researchgate.net/profile/David_Johnson50/publication/220040324_Cooperative_learning_methods_A_meta-analysis/links/00b4952b39d258145c000000/Cooperative-learning-methods-A-meta-analysis.pdf [Viitattu 25.2.2018].
- Jokilampi, A. ja Loimaranta, V. (2008). Lääketieteen opiskelijoiden opiskeluun käyttämä aika ja opiskelutavat. Turun yliopisto.
- Jokinen, A., Juhila, K., Suoninen, E. (1999). Diskurssianalyysi liikkeessä. Vuorovaikutus, toimijuus ja kulttuuri empiirisen tutkimuksen haasteina. Tampere: Vastapaino.
- Jonassen, D.H. (1992). What are Cognitive Tools. In P. A. M. Kommers, D.H. Jonassen and J.T. Mayers (Eds.), *Cognitive Tools for Learning*. Springer Verlag. Berlin, s. 1-6.
- Jonassen, D.H. (1995). Computers as Cognitive Tools: Learning with Technology, Not from Technology. *Journal of Computing in Higher Education*, 6(2), s. 40-73.
- Jutila, S. (2005). Aina ajoissa? -uusi selvitys opiskelijoiden ajankäytöstä. Sähkö- ja tietotekniikan osasto. Oulu. Oulun yliopiston opetus- ja opiskelijapalveluiden julkaisuja. Sarja A nro 26.
- Jyrhämä, R. (2002). Ohjaus pedagogisena päätöksentekona. (Supervision as pedagogical decision-making.) University of Helsinki. Departments of Teacher Education. Research Report 236.
- Järvelä, S. ja Niemivirta, M. (2001). Motivation in context: Challenges and possibilities in studying the role of motivation in new pedagogical culture. Motivation in Learning Contexts: Theoretical Advances and Methodological Implication. Volet, S. & Järvelä, S. (eds.). Amsterdam: Pergamon Press, p. 105-127 23 p. (Advances in learning and instruction series).
- Järvilehto, L. (2014). Hauskan oppimisen vallankumous. PS-kustannus.
- Kagan, S. (1994). Cooperative Learning. Kagan Cooperative Learning.

- Kaisto, V. ja Koskelo, K. (2014). Verkkopohjaista tiedekasvatusoppimateriaalia rakentamassa – synteessin luominen sisällön, pedagogiikan ja teknologian (TPACK) välille. *Kasvatus & Aika* 9 (1), s. 56-77.
- Kalliala E., Toikkanen T. (2012). *Sosiaalinen media opetuksessa*. Helsinki. Oy Finn Lectura Ab.
- Kallio, T.J. (2006). Teoreettinen tutkimus ja liiketaloustieteet. *Liiketaloudellinen aikakausikirja*. vol 55. n:o 4, s. 510-538.
- Kattilakoski, R. ja Tarvainen, S. (2011). *Opas eriyttämiseen*. Keski-Suomen seudullinen tehostetun ja erityisen tuen verkostohanke.
https://soppi.jyu.fi/Members/eaalto/Opas_eriyttamiseen.pdf [Viitattu 28.1.2018].
- Kearsley, G. ja Moore, M. (2011) *Distance Education: A Systems View of Online Learning*. Wadsworth Cengage Learning.
- Keskinen, A. (2003). *Vuorovaikutus ja dialogi verkko-oppimisessa. Työvoimaneuvojien PD-koulutuksen kokemuksia*. Helsinki. Työministeriö.
- Kettunen, H., Pulkkinen, S., Saari, J. (2013). *Ammattikorkeakoulun aikuisopiskelijat. Opiskelun ja koulutuksen tutkimussäätiö OTUS*. Helsinki. Julkaisu 38/2013.
- Kidd, J., Killeen, J. (1991). *Learning outcomes of guidance. A review of recent research*. National Institute of Careers. Education and Counselling. Employment Department Group.
- Kidder, L., Romrell, D., Wood, E. (2014). *The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning*. *Journal of Asynchronous Learning Network*. 18 (2).
- Kiilakoski, T. (2003). Hyvä isäntä vai kehno renki: Kriittisiä näkökulmia verkkopedagogiikkaan. *Aikuiskasvatus*, 23(1) s. 28–36.
- Kilpiö, A. (2003). *Opettajuus ja verkko-opetus*. Espoo. Otamedia.
- Kim, M. C. ja Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56(2), 403-417. doi: DOI 10.1016/j.compedu.2010.08.024
- Kinnunen, R., Lehtinen E., Olkinuora, E., Poskiparta, E., Salonen, P., Vauras, M. (1989). *Oppimiskäsitys koulun kehittämisessä*. Helsinki.

- Kirk, J. ja Miller, M. L. (1986). Reliability and validity in qualitative research. *Qualitative research methods, Volume 1*. Beverly Hills: SAGE.
- Kivelä, S. ja Marstio, T. (2015). Ammattikorkeakouluopiskelijoiden ajatuksia verkko-opiskelusta. Teoksessa Niinistö-Sivuranta (toim.) *Iloa ja osaamista. Kehittämispohjainen oppiminen innostuksen lähteenä*. Laurea julkaisut. https://www.laurea.fi/dokumentit/Documents/57.%20Niinisto_Sivuranta%20toim%20Iloa%20ja%20osaamista.pdf [Viitattu 19.2.2018].
- Kiviniemi, K. (2000). Autonomian ja ohjauksen suhde verkko-opetuksessa. Teoksessa: *Verkot ja teknologia aikuisopiskelijan tukena*. Kansanvalistusseura ja Aikuiskasvatuksen Tutkimusseura. Helsinki.
- Knowles, M. (1984A). *The Adult Learner: A Neglected Species (3rd Ed.)*. Houston, TX: Gulf Publishing.
- Knowles, M. (1984B), toim. *Andragogy in action. Applying modern principles of adult education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Koivuluhta, M., Nummenmaa, A., R., Ruponen, R. (2000). Ryhmänohjaus muutoksen mahdollisuuden maisemana. Teos: Onnismaa, J. (toim.) *Ohjaus ammattina ja tieteenalana 1: Ohjauksen lähestymistavat ja ohjaustutkimus*. Juva. PS-kustannus.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as a source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Koli, H. (2008). *Verkko-ohjauksen käsikirja*. Helsinki: Finn Lectura.
- Koli, H. ja Silander, P. (2003). *Verkko-opetuksen työkalupakki. Oppimisaihiosta oppimisprosessiin*. Saarijärvi. Oy Finn Lectura Ab.
- Kontio, M. (2010). *Moniammatillinen yhteistyö. Tukeva-hanke*. Oulu.
- Kontturi, H. (2016). *Oppimisen itsesäätelyn ilmeneminen ja kehittymisen tukeminen alakoulun oppimiskontekstissa*. Väitöskirja. Oulu. Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526210940.pdf> [Viitattu 21.1.2018].
- Korhonen, V. (2004). Aikuisopiskelijana verkossa – orientaatiot oppimiseen ja asiantuntijuuden rakentaminen verkko-opiskelussa. Teoksessa *Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka*. Toim. Korhonen, V. s. 155-182. Tampere University Press. http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/68028/verkko_opetus_ja_yliopistopedagogiikka_2004.pdf?sequence=3 [Viitattu 31.1.2018].

- Korhonen, V. (2007). Individualistista vai Kollegiaalista Työkulttuuria yliopistoyhteisössä. Korhonen, V. (toim.) Muuttuvat oppimisympäristöt yliopistossa. Tampere: Tampere University Press, s. 9-21.
- Koski, R. (2015). Kokemuksia yhteisöllisestä oppimisesta jaetun Google-dokumentin avulla. Teoksessa toim. Kankaanranta, M., Kaisla, M. ja Kutvonen-Lappi, T. Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylän yliopistopaino.
- Kraiger, K., Sitzmann, T., Stewart, D. ja Wisner R. (2006). The comparative effectiveness of web-based and classroom instruction: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 59, s. 623-664.
- Krajcik, J. ja McNeill, K. L. (2009). Synergy Between Teacher Practices and Curricular Scaffolds to Support Students in Using Domain-Specific and Domain-General Knowledge in Writing Arguments to Explain Phenomena. *Journal of the Learning Sciences*, 18(3), 416-460. doi: 10.1080/1050840090301348
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, Volume 41, 2002.
- Kuhl, J. (1984). Volitional aspects of achievement motivation and learned helplessness: Toward a comprehensive theory of action control. In B. A. Maher (ed.) *Progress in experimental personality research* (Vol. 13, pp. 99-171). New York: Academic Press.
- Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action vs. state orientation. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior* (s. 101-128). New York: Springer-Verlag.
- Kumpulainen, K. ja Mikkola, A. (2015). Oppiminen ja koulutus digitaalisella aikakaudella. Teoksessa *Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt*. Toim. Kuuskorpi, M. s. 9-45. http://digi-ope.com/tablet/wp-content/uploads/2015/03/Digit_oppiminen_netti.pdf [Viitattu 19.2.2018].
- Kupiainen, R. ja Sintonen, S. (2009). *Medialukutaidot, osallisuus, mediakasvatus*. Helsinki. Gaudeamus.
- Kuusisaari, H. (2016). *Kehittävä kollaboraatio. Uuden tiedon tuottaminen opettajien lähikehityksen vyöhykkeellä*. Väitöskirja. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Opettajankoulutuslaitos. Helsingin yliopisto. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/161454/kehittav.pdf?sequence=1> [Viitattu 18.2.2018].

- Kuussalo, T. (2005). Aikuisopiskelijoiden kokemuksia verkossa oppimisesta. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto. Tietojenkäsittelytieteen laitos.
- Kynäslahti, H. ja Wager, P. (1999). Changing Roles of the Teacher in Inter-Institutional Networks of Schools.
<http://www.eurodl.org/materials/contrib/1999/kynaslahti.html>
 [Viitattu 10.4.2017].
- Kynäslahti, H., Nevgi, A., Ryti, K., Uusitalo, A., Vahtivuori, S. (2002). Yliopisto-opettaja verkossa – taidot puntarissa. Verkko-opettajien osaamisalueiden ja tarjolla olevien tukipalveluiden kartoitus. Helsingin yliopisto. Kasvatustieteen laitos.
<https://web.archive.org/web/20030427062708/virtuaaliyliopisto.fi/arkisto/svoppa.pdf> [Viitattu 27.1.2018].
- Lahdenperä, J. (2015). Opiskelijoiden matemaattinen osaaminen tehostetun kisällioppimisen menetelmässä. Pro gradu -tutkielma. Matematiikan ja tilastotieteen laitos, Helsingin yliopisto.
- Lajoie, S. (1993). Computer Environments as Cognitive Tools for Enhancing Learning. Teoksessa Lajoie, S. ja Derry S. (toim.). Computer as cognitive tools. Hillsdale, New Jersey. Lawrence Erlbaum.
- Lakkala, M. ja Lallimo, J. (2002). Verkko-oppimisen organisointi ja ohjaaminen kohti tutkivaa ongelmakeskeistä oppimista. Teoksessa K. Koskinen, T. Renko & E. Vihervaara (toim.), Etälukion käsikirja (46-59). Ohjeita ja malleja etäopetuksen aloittamiseen ja käytännön työhön. Helsinki: Opetushallitus.
<http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/lakkalalallimo2002.pdf> [Viitattu 21.2.2018].
- Lamminpää, S., Lavi, R., Vahteristo, T. (2011). Elävä luokka – Voiko oppimisympäristö olla innostava? Kehittämishanke. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu.
- Lang, A. (2000). The Limited Capacity Model of Mediated Message Processing. *Journal of Communication*, Volume 50, Issue 1, 1 March 2000, Pages 46–70.
- Laru, J. (2012). Scaffolding Learning Activities with Collaborative Scripts and Mobile Devices. Academic dissertation. Faculty of Education. University of Oulu.
- Lautamatti, L. ja Nummenmaa, A.R. (2008). Jatko-opiskelun työprosessien ohjaus. Nummenmaa, A.R., Pyhältö, K., Soini, T. (toim.) (2008). Hyvä tohtori! Tohtorikoulutuksen rakenteita ja prosesseja. Tampere University Press.

- Lavikainen, E. (2010). Opiskelijan ammattikorkeakoulu. Tutkimus ammattikorkeakouluopiskelijoiden koulutuspoluista, koulutuksen laadusta ja opiskelukyvystä. Opiskelijajärjestöjen tutkimussäätiö Otus rs 35/2010.
- Lazonder, A. W. ja Rouet, J. F. (2008). Information problem solving instruction: Some cognitive and metacognitive issues. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 753-765. doi: DOI 10.1016/j.chb.2007.01.025
- Lehtinen, E. (1997). Tietoyhteiskunnan haasteet ja mahdollisuudet oppimiselle. Artikkeliteoksessa toim. Lehtinen, E. (toim.) *Verkkopedagogiikka*. Helsinki. Edita, s. 12-40.
- Lehtinen, J. (2015). Opettajien ja aikuisopiskelijoiden kokemuksia ja näkemyksiä verkko-oppimisesta toisen asteen ammatillisessa oppilaitoksessa. Jyväskylän yliopisto. Pro gradu. Kasvatustieteiden laitos.
- Leinhardt, G., McCarthy Young, K., Merriman, J. (1995). Integrating professional knowledge: the theory of practice and the practice of theory. *Learning & Instruction* 5. s. 401-408.
- Leppilampi, A. ja Sahlberg, P. (1994). Yksinään vai yhteisvoimin? Yhdessäoppimisen mahdollisuuksia etsimässä. Helsinki: Yliopistopaino.
- Levänen, K., Stigell, L., Suhonen, M., Tervonen, S. (2006). Verkko-opintojen mitoituksen arviointi. Korkeakoulutjen arviointineuvoston julkaisuja. 11:2006. https://karvi.fi/app/uploads/2015/01/KKA_1106.pdf [Viitattu 19.1.2018].
- Lievonen, M., Vesisenaho, M., Lundström, A. (2016). Hybrid Learning Situation as a Challenge for Design. In J. Viteli, & A. Östman (Eds.), *Tuovi 14: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2016 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit* (pp. 49-57). Trim research reports, 22. Tampereen yliopisto. Retrieved from <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0307-5>
- Lindblom-Ylänne, S. ja Nevgi, A. (toim.) (2003). *Oppimisen näkemykset antavat perustan opetukselle*. Teoksessa S. Lindblom-Ylänne, S. & A. Nevgi (toim.) *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*. Vantaa: WSOY.
- Lipasti, E., Marstio, T. (2016). Opiskelijälähtöinen verkko-opintojen suunnittelu korkeakoulussa. *UAS Journal*. 1/2016, Koulutus ja oppiminen. <https://uasjournal.fi/koulutus-oppiminen/opiskelijalahtoinen-verkko-opintojen-suunnittelu-korkeakoulussa/#1458134585005-b3f22396-5506> [Viitattu 18.2.2018].

- Liu, H.-J. (2008). An Analysis of the Effects of Ability Grouping on Student Learning in University-Wide English Classes. In Feng Chia Journal of Humanities and Social Sciences. No. 16. Jun 2008, s. 271-249.
<http://www.cohss.fcu.edu.tw/wSite/public/Attachment/f1378096992860.pdf> [Viitattu 28.2.2018].
- Lonka, I. ja Lonka, K. (1991). Aktivoiva opetus. Käsikirja aikuisten ja nuorten opettajille. Helsinki. Kirjayhtymä.
- Majid, F.A. (2010). Scaffolding Adult Learners' Learning through their Diversity: An Action Research. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 7 (c) (2010) s. 235-239.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810020379> [Viitattu 28.1.2018].
- Manninen, J. ja Pesonen, S. (2001). Aikuisdidaktiset lähestymistavat. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen suunnittelun taustaa. Teoksessa J. Matikainen ja J. Manninen (toim.) *Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä*. Tampere: Palmenia-kustannus, s. 63-79.
- Mannisenmäki, E. (2003). Oppija verkossa - yksin ja yhdessä. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.) *Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä*. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tampere: Tammerpaino, s. 109-120.
- Markkula, J. (2006). Ammattikorkeakoulu opiskelijoiden silmin. *Opinnot, opintojen ohjaus ja vaikuttamismahdollisuudet. Opiskelijajärjestöjen tutkimussäitiö Otus* rs 28/2006.
<https://www.slideshare.net/otusowl/2006-ammattikorkeakoulu-opiskelijan-silmin> [Viitattu 28.2.2018].
- Matikainen, J. (2003). Oppimisen ohjaus verkossa. Teoksessa *Ohjaus verkkovuorovaikutuksena*. Matikainen, J. (toim.) Helsinki, Yliopistopaino, Palmenia-kustannus.
- Matikainen, J. (2008). Verkkokasvattajana. Mitä aikuisen tulisi tietää ja ajatella verkosta. Helsinki. Palmenia. Yliopistopaino.
- Matikainen, J. (2004). Verkkokasvattajana - ohjauksen väline vai arena? Teoksessa Onnismaa, J.; Pasanen, H.; Spangar, T. (2004). *Ohjaus ammattina ja tieteenalana: 3, Ohjaustyön välineet*. Aikaa, huomiota, kunnioitusta. PS-kustannus. Jyväskylän yliopisto, s. 125-139.

- Matthews, G., Parasuraman R., Warm. J.S. (2008). Vigilance requires hard mental work and is stressful. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics society*. 2008 Jun; 50(3): 433-441.
- Mayer, R. E. (2002). *Multimedia learning*. *Psychology of learning and motivation*, 41, s. 85-139.
- Mayer, R.,E. (2005). *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. Teoksessa: *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, New York, NY, US: Cambridge University Press, New York, NY, 2005, s. 663-648.
- McGorry, S. (2003). Measuring quality in online programs. *Internet Higher Education* 6, s. 159-177.
- McNaught, C. (2002) *What, Why, Who and How of Designing for Effective Online Learning*. Proceedings of the 15th annual NACCQ, Hamilton New Zea-land, July 2002..
<https://web.archive.org/web/20081017075754/http://site.tekotago.ac.nz/staticdata/papers02/papers/mcnaught73.pdf>
- McPherson, M. (2005). Developing innovation in e-learning: lessons to be learned. *British Journal of Educational Technology* Vol 36 No 4 2005, 585-586.
- Meisalo, V., Sutinen, E. ja Tarhio, J. (2003). *Modernit oppimisympäristöt - Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena*. Tietosanoma.
- Meloth, M. S. ja Deering, P. D. (1999). *The Role of the Teacher in Promoting Cognitive Processing During Collaborative Learning*. Teoksessa A. M. O'Donnell & A. King (toim.)
- Mercer, N. (1995). *The Guided Construction of Knowledge. Talk Amongst Teachers and Learners*. Frankfurt Lodge: Cromwell Press.
- Mercer, N. ja Fisher, E. (1997). *Scaffolding Through Talk*. Teoksen toim. P. Wegerif & P. Scrimshaw.
- Merisotis, J., O'Brien, C. and Phipps, R. (1999). *What's the difference? A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning in Higher Education*. The institute For Higher Education Policy.
<https://web.archive.org/web/20040309065515/http://www.ihep.com/Pubs/PDF/Difference.pdf> [Viitattu 17.2.2018].
- Merriam, S. B., Clark, M. C., Baumgartner, L. M. (2007). *Learning in Adulthood. A comprehensive guide*. The United States of America: John Wiley & Sons.
- Mezirow, J. (1981). A Critical Theory of Adult Learning and Education. *Journal of Adult Education* 32 (1), 3-24.

- Mononen-Aaltonen, M. ja Tella, S. (1998). *Developin Dialogic Communication Culture in Media Education: Integrating Dialogism and Technology*. Helsinki. Media Education Publications 7.
<http://www.helsinki.fi/~tella/mep7.html> [Viitattu 27.1.2018].
- Mäki-Komsi, S. (1999). *Opettaminen ja oppimisen muodot muuttuvat, muuttuuko oppimis- ja opettamiskulttuuri – heijastuksia opetuksen kehittämisprojekti OpinNetista*. Lisensiaattityö. Opetushallitus.
- Mäkinieemi, J.-P. (2007). *Matkalla kohti pedagogisesti laadukkaampaa verkko-opetusta*. Teoksessa (toim.) Evälä, A. Karjalainen, K. ja Rytkönen-Suontausta, T. *Laatuaskeleita – kokemuksia verkko-opetuksen laatutyöstä Verkko-opetuksen laadunhallinta ja Laatu palvelu -hankkeen raportti 2*. Helsinki, s. 17-33.
<http://www.oppi.uef.fi/uku/vopla/tiedostot/Artikkelit/laatuaskeleita.pdf> [Viitattu 28.2.2018].
- Mäyrä, F. (2001). *Verkkoympäristö ja oppimisen kulttuuri*. Teoksessa *Oppiminen verkossa*, toim. Haasio, A. & Piukkula, J. BTJ Kirjastopalvelu Oy. Helsinki
- Neilimo, K., Näsi, J. (1980). *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede: Tutkimus positivismiin soveltamisesta*. Tampere: Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, sarja A2: Tutkielmia ja raportteja. vol. 12.
- Nevgi, A. ja Rouvinen, M. (2005). *Verkko-opetuksen edut ja haitat opettajien ja opiskelijoiden arvioimina*. Teoksessa Nevgi, A., Löfström, E. & Evälä, A. (toim.) *Laadukkaasti verkossa. Yliopistollisen verkko-opetuksen ulottuvuudet*. Kasvatustieteen laitoksen julkaisuja. Helsinki: Helsingin yliopistopaino. 81-93.
- Nevgi, A. ja Tirri, K. (2001). *Oppimista estävät ja edistävät tekijät verkko-opiskelussa. Aikuisen oppiminen verkossa*. Teoksessa Sallila, P. & Kalli, P. (toim.) 2001. *Verkot ja teknologia Aikuisopiskelun tukena*. Aikuiskasvatuksen 42. vuosikirja. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy, s. 117-151.
- Nevgi, A. ja Tirri, K. (2003). *Hyvää verkko-opetusta etsimässä. Oppimista edistävät ja ehkäisevät tekijät verkko-oppimisympäristöissä – opiskelijoiden kokemukset ja opettajien arviot*. Suomen kasvatustieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia – Research in Educational Sciences 15.
- Newby, T.J., Stepich, D. A., Lehman J. D., Russell, J. D. (1996). *Instructional Tecnology for Teaching and Learning, Designing Instruction, Integrating Computers, and Using Media*. Engelwood Cliffs: New Jersey.

- Niemi, H. (1995). Opettajien ammatillinen kehitys. Osa 2. Opettajakoulutuksen arviointi oppimiskokemusten ja uuden professionaalisuuden viitekehityksessä. Tampereen yliopiston opettajakoulutuslaitoksen julkaisuja A3/1995. Tampere. Tampereen Yliopisto.
- Niemi, R. (2009). Onks tavallinen koe vai sellanen, missä pitää miettii? Ympäristölähtöisen terveystkasvatuspedagogiikan kehittäminen narratiivisena toimintatutkimuksena. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.
- Niemivirta, M., Pulkka, A.T., Tapola, A., Tuominen, H. (2013). Tavoiteorientaatioprofiilit ja niiden yhteys tilannekohtaiseen motivaatioon ja päättelytehtävissä suoriutumiseen. *Kasvatus*. 44. 533-547.
https://www.researchgate.net/publication/259778664_Tavoiteorientaatio_profiilit_ja_niiden_yhteys_tilannekohtaiseen_motivaatioon_ja_paattelyteh_tavassa_suoriutumiseen [Viitattu 30.1.2018].
- Niiranen, P. (1990). Amerikkalainen näkökulma kasvatuksen laadulliseen tutkimukseen. Joensuun yliopisto. *Kasvatustieteiden tiedekunnan opetusmoisteita*. Nro 17.
- Nokelainen, L. ja Sointu, L. (2003). Oppimista ja opiskelua ohjaavat materiaalit. Teoksessa *Oppimisen ohjaus verkossa*, toim. Matikainen, J. Helsinki Palmenia.
- Nurkka, A. ja Tervonen, S. (2007). Orientaatio verkko-opetuksen laadunhallintaan. Teoksessa (toim.) Evälä, A. Karjalainen, K. ja Rytönen-Suontausta, T. *Laatuaskeleita – kokemuksia verkko-opetuksen laatutyöstä Verkko-opetuksen laadunhallinta ja Laatu palvelu -hankkeen raportti 2*. Helsinki, s. 7-12.
<http://www.oppi.uef.fi/uku/vopla/tiedostot/Artikkelit/laatuaskeleita.pdf> [Viitattu 19.2.2018].
- Nurmela, T. (2002). Ajattelun taito ja lupa ilmaista. Teoreettis-käsitteellinen tutkimus hoitotyön edellyttämästä kriittisen ajattelun taidosta ja sen edellytyksistä. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto.
<http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/67189/951-44-5321-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Viitattu 27.1.2018].
- OECD (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en> [Viitattu 27.1.2018].
- OKM. (2013). Hyvä medialukutaito. Suuntaviivat 2013-2016. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2013:11.
<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75278/OKM11.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Viitattu 27.1.2018].

- OKM. (2016). Opettajankoulutuksen kehittämisohjelma julkistettiin: Opettajien osaamista kehitettävä suunnitelmallisesti läpi työuran.
http://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/opettajankoulutuksen-kehittamisohjelma-julkistettiin-opettajien-osaamista-kehitettava-suunnitelmallisesti-lapi-tyouran [Viitattu 25.2.2018].
- OKM. (2017A). Ammatillisen koulutuksen reformi.
<http://minedu.fi/amisreformi> [Viitattu 31.3.2017].
- OKM. (2017B) Lainsäädännön uudistukset. <http://minedu.fi/lainsaadannon-uudistukset> [Viitattu 27.11.2017].
- Oksanen, U., Tella, S. Vahtivuori, S. Vuorento, A. Wager, P. (2001). Verkko opetuksessa - opettaja verkossa. Helsinki. Edita.
- Onnismaa, J., Pasanen, H. ja Spangar, T. (toim.) 2000. Ohjaus ammattina ja tieteenalana. Osa 1. Ohjauksen lähestymistavat ja ohjaustutkimus. Jyväskylä. PS-kustannus, s. 7-14.
- OPH. (2006). Verkko-oppimateriaalin laatuksiteerit. Työryhmän raportti 16.12.2005. Moniste 1/2006. Edita Prima Oy. Helsinki.
http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatuksiteerit.pdf [Viitattu 23.2.2018].
- Oravasaari, H., J. (2015). "Puhutaan ihmisenä ihmisestä ja vasta sitten niistä asioista". Turvallisuuden ja luottamuksen rakentuminen ja merkitys ohjauksen vuorovaikutussuhteessa ohjaajien kokemana. Pro gradu. Opettajankoulutuslaitos. Jyväskylän yliopisto.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/46065/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201505262035.pdf?sequence=1> [Viitattu 21.1.2018].
- Pajarinen, M., Puhakka, H., Vanhalakka-Ruoho, M. (2005). Aikuisopiskelijan ohjaus opintopolun tukena sekä oppilaitoksen toimintakulttuurin osana. Opetushallitus. Helsinki.
- Palomäki, S. (2009). Opettajaksi opiskelevien pedagoginen ajattelu ja ammatillinen kehittyminen liikunnanopettajakoulutuksessa. Väitöskirja. Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta. Jyväskylän yliopisto.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/22655/9789513937744.pdf?sequenc> [Viitattu 21.2.2018].
- Pantzar, E. (2004). Oppimisympäristö verkkona - verkko oppimisympäristönä. Teoksessa: Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka. Toim. Korhonen, V. s. 49-68. Tampere University Press.
http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/68028/verkko_opetus_ja_yliopistopedagogiikka_2004.pdf?sequence=3 [Viitattu 31.1.2018].

- Partanen, A. (2011). "Kyllä minä tästä selviän" Aikuisopiskelijat koulutustarinansa kertojina ja koulutuksellisen minäpystyvyytensä rakentajina. Jyväskylän yliopisto. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Kokkola. Väitöskirja.
- Parviainen, J. 2006. Kollektiivinen tiedonrakentaminen asiantuntijatyössä. Teoksessa Parviainen, J (toim.) Kollektiivinen asiantuntijuus. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy, 155-187.
- Pasanen, H. (2003). Mitä ohjaus on? Teoksessa Oppimisen ohjaus verkossa, toim. Matikainen, J. Helsinki Palmenia.
- Pasanen, H. (2004). Työssä oppimien ohjaus prosessina. Teoksessa Onnismaa, J; Pasanen, H.; Spangar, T. (2004). Ohjaus ammattina ja tieteenalana: 3, Ohjaustyön välineet. Aikaa, huomiota, kunnioitusta. PS-kustannus. Jyväskylä, s. 151-177.
- Peavy, R.V. (1999). Sosiodynaaminen ohjaus. Helsinki. Psykologien kustannus Oy.
- Peavy, R.V. (2004). Sosiodynaaminen näkökulma ja ohjauksen käytäntö. Teoksessa Onnismaa, J; Pasanen, H.; Spangar, T. Ohjaus ammattina ja tieteenalana: 3, Ohjaustyön välineet. Aikaa, huomiota, kunnioitusta. PS-kustannus. Jyväskylä, s. 16-49.
- Pintrich, P.R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. Teoksessa: Boekaerts M, Pintrich PR & Zeider M (toim) Handbook of self-regulation. New York, Academic Press: s. 451-502.
- Pirttiniemi, J. (2004). Ohjausta koulutukseen vai elämään? Teoksessa Onnismaa, J; Pasanen, H.; Spangar, T. Ohjaus ammattina ja tieteenalana: 3, Ohjaustyön välineet. Aikaa, huomiota, kunnioitusta. PS-kustannus. Jyväskylä, s. 50-61.
- Pohjonen, P. (2001). Työssäoppiminen tarkasteltuna ammatillisen aikuiskoulutuksen ja työelämän näkökulmasta. Akateeminen väitöskirja. Tampere. Tampereen yliopisto.
- Poikela, S. ja Portimojärvi, P. (2004). Opettajana verkossa - ongelmaperustainen pedagogiikka verkko-oppimisympäristön toimijoiden haasteena. Korhonen, V. (toim.) Muuttuvat oppimisympäristöt yliopistossa. Tampere. Tampere University Press.
http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/68028/verkko_opetus_ja_yliopistopedagogiikka_2004.pdf?sequence=3 [Viitattu 31.1.2018].
- Postman, N. (1995). The end of education: Redefining the value of school. New York: Knopf.

- Puentedura, R. R. (2013). SAMR: Moving from enhancement to transformation. <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/05/29/SAMREnhancementToTransformation.pdf> [Viitattu 27.2.2018].
- Puolimatka, T. (1996). Kasvatus ja filosofia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Puusniekka, A. ja Saaranen-Kauppinen, A. toim. (2009). Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja.
- Pyykkö, J. (2013). Verkossa vai kasvokkain? Verkkovälitteisen ja kasvokkaisen sosiaalisen vuorovaikutuksen eroavaisuuksista. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, valtiotieteellinen tiedekunta, Sosiaalitieteiden laitos.
- Pönkä, H. (2017). Open somekirja. Sosiaalisen median oppimisympäristöt ja menetelmät. Docendo. Jyväskylä.
- Raes, A., Schellens, T., Vanderhoven E., Wever, B.D. (2012). Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning. *Computers & Education* Volume 59, Issue 1, August 2012, Pages 82-94. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511002806> [Viitattu 28.1.2018].
- Rajala, R., Ruokamo, H., Tella, S., Tissari, V., Vaattovaara, V., Vahtivuori-Hänninen, S. (2004). Verkko-opetuksen haasteita. *Pedagogisia malleja didaktisessa verkkoympäristössä*. Rovaniemi Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 8. https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/62201/Verkko-opetuksen_haasteita_pdfA.pdf?sequence=2 [Viitattu 27.1.2018].
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education*. Second edition. London and New York. Routledge.
- Rauste-von Wright, M. (1997). *Opettaja tienhaarassa: Konstruktivismia käytännössä*. Jyväskylä: Atena.
- Rauste-Von Wright, M., Soini, T. ja Von Wright, J. (2003). *Oppiminen ja koulutus*. Helsinki: WSOY.
- Ravenscroft, A. (2011). Dialogue and Connectivism: A New Approach to Understanding and Promoting Dialogue-Rich Networked Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. March 2011, Vol. 12.3.
- Reeves, T. (1998). *Learning with software: pedagogies and practices. Evaluating What Really Matters in Computer-Based Education*. University Of Georgia.

<http://eduworks.com/Documents/Workshops/EdMedia1998/docs/reeves.html#ref6> [Viitattu 17.2.2018].

- Reid, I.C. (2003). Quality goes online – new challenges for Distance Education. In G. Davies and E. Stacey (ed.) *Quality Education @ a Distance*. Working conference: proceedings. Massachusetts, Boston: Kluwer Academic Publishers. ss. 249–256.
- Repo-Kaarento, S., Levander, L., Nevgi, A. (2009). Oppimisen sosiaaliset ulottuvuudet. Teoksessa S. Lindblom-Ylänne, A. Nevgi (toim.), *Yliopisto-opettajan käsikirja* (s. 100–122). Helsinki: WSOYpro.
- Repo, S. (2010). Yhteisöllisyys voimavarana yliopisto-opetuksen ja -opiskelun kehittämisessä (väitöskirja). Helsingin yliopisto. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia 228.
- Rocha, L. M. (1998). *Selected Self-Organization and the Semiotics of Evolutionary Systems*.
<https://www.informatics.indiana.edu/rocha/publications/ises.html> [Viitattu 13.1.2018]
- Ruohotie P. (1998). *Motivaatio, tahto ja oppiminen*. Helsinki. Edita.
- Ruohotie, P. (2000). Introduction. In P. Pintrich ja P. Ruohotie. *Conative constructs and Self-Regulated Learning*. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy, i–ix.
- Ruokamo, H., Tella, S., Tuovinen, H., Vahtivuori, S., Tissari, V. (2002) *Pedagogical Models in the Design and Assessment of Network-based Education*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED477090.pdf> [Viitattu 19.1.2018].
- Räisänen, A. (1998). *Ammatillisen osaamisen arviointi*. Teos: Räisänen, A. (toim.) *Hallitaanko ammatti? Pätevyyden määrittelyä arvioinnin perustaksi*. Arviointi 2/1998. Helsinki. Opetushallitus.
- Sahlberg, P. ja Sharan, S. (2002) *Yhteistoiminnallisen oppimisen käsikirja*. Porvoo. WSOY.
- Salminen, J. ja Salminen T. (2015). *Koululaisten osaaminen uhkaa rapautua*. 29.5.2015 Helsingin Sanomat. Pääkirjoitus.
- Salmon, G. (2003). *eModerating. The Key to Teaching & Learning Online*. Oxon: Taylor & Francis Books.
- Salomon, G. (1993). *No distribution without individual's cognition: a dynamic interactional view*. Teos: Salomon, G. (toim.), *Distributed cognitions*.

Psychological and educational considerations. s. 111-138. Cambridge: Cambridge University Press.

Salovaara, H. (2005). Achievement goals and cognitive learning strategies in dynamic contexts of learning. Dissertation. Faculty of Education. University of Oulu.

Saloviita, T. (2006). Yhteistoiminnallinen oppiminen ja osallistava kasvatus. Juva: PS-kustannus Opetus 2000.

Salvucci, D.D., Taatgen, N.A. (2008). Threaded Cognition: An Integrated Theory of Concurrent Multitasking. Psychological Review. Vol 115. No 1, s. 101-130.

Sampola, P. (2008). Käyttäjakeskeisen käytettävyyden arviointimenetelmän kehittäminen verkko-opetusympäristöihin soveltuvaksi. Väitöskirja. Vaasan yliopisto.

Sarajärvi, A. ja Tuomi, J. (2009). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä. Tammi.

Sariola, J. (2005A). Tiivistelmä. Teoksessa (toim.) Evälä, A. ja Sariola, J. Verkko-opetuksen laatu yliopisto-opetuksessa. Verkko-opetuksen laadunhallinta ja laatupalvelu -hankkeen raportti I, s. 5-6.
http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/Sariola_Evala.pdf [Viitattu 21.2.2018].

Sariola, J. (2005B). VOPLA-hankkeen tavoitteet, sisältö ja vaiheistus 2004-2007. Teoksessa (toim.) Evälä, A. ja Sariola, J. Verkko-opetuksen laatu yliopisto-opetuksessa. Verkko-opetuksen laadunhallinta ja laatupalvelu -hankkeen raportti I, s. 17-21.
http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/Sariola_Evala.pdf [Viitattu 25.2.2018].

Schwandt, T.A. (1998). Constructivist, Interpretivist Approaches to Human Inquiry. Teoksessa *The Landscape of Qualitative Research: Theories and Issues*. Toimittanut Norman K. Denzin, Yvonna S. Lincoln, Thousand Oaks. Sage Publications, s. 221-259.

Seikkula-Leino, J. (2007). Opetussuunnitelmaudistus ja yrittäjyyskasvatuksen toteuttaminen. Opetusministeriön julkaisuja 2007:28.

Sharma, P. ja Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in Technology-Enhanced Learning Environments (27-46).

Shuell, T. J. (1990). Teaching And Learning as Problem Solving. *Theory into Practice*. Vol 29, Issue 2 (Spring 90), s. 102-108.

- Siemens, G. (2005A). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*.
http://er.dut.ac.za/bitstream/handle/123456789/69/Siemens_2005_Connectivism_A_learning_theory_for_the_digital_age.pdf [Viitattu 13.1.2018].
- Siemens, G. (2005B). *Connectivism: Learning as Network Creation*.
www.elearnspace.org/Articles/networks.htm [Viitattu 13.1.2018].
- Siemens, G. (2006). *Connectivism: Learning theory or pastime of the self-amused?* <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm> [Viitattu 13.1.2018].
- Siikavuo, J. (2002). *Verkko-oppimisympäristön kehittäminen*. Helsinki. HeSe print.
- Simkins, S. P. ja Maier, M. H. (2010). *Just-in-time teaching: Across the disciplines, across the academy*. Virginia, USA: Stylus Publishing LLC.
- Simon, R.I. (1992). *Teaching against the grain: texts for a pedagogy of possibility*. New York: Bergin & Garvey.
- Sintonen, S. (2016) @Flowworks. Näkökulmia verkko-opetuksen laatuun ja kehittämiseen. (toim.) Sintonen S. (toim). *Kohti laadukkaampaa verkko-opetusta*, s. 20-26. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja. Tampere. Sarja B. Raportteja 88. <http://www.tamk.fi/-/flowworks-nakokulmia-verkko-opetuksen-laatuun-ja-kehittamiseen> [Viitattu 28.1.2018].
- Sirén, M. (2017). *Sulautuva oppiminen. Kirjallisuuskatsaus opettajan ja opiskelijan uusista rooleista*. Pro gradu -tutkielma. Kasvatustieteiden tiedkunta. Turun yliopisto.
- Slotte, V. (2004). *Verkko-oppimista yliopiston ja yrityksen yhteistyönä. – Haasteita ja mahdollisuuksia työyhteisölle*. Teoksessa *Korkeakoulutus, oppiminen ja työelämä toim.* Murtonen, M., Tynjälä P. ja Välimaa, J. *Opetus 2000*. PS-kustannus. Juva. s. 151-169.
- Smith, P. ja Stacey, E. (2003). *Quality practice in Computer Supported Collaborative Learning: Identifying Research Gaps and Opportunities*, In G. Davies and E. Stacey (ed.) *Quality Education @ a Distance: Working conference: proceedings*. Massachusetts, Boston: Kluwer Academic Publishers, s. 119–128.
- Tapola, A. (2013). *Motivational dynamics in the learning context : Interaction of individual and situational factors*. Helsingin yliopisto. Väitöskirja.
- Tarmia, M. (2015). *Oppimisen pelillistämisen käytänteiden kehittäminen otavan opistolla. Mediatuottamisen koulutusohjelma*. Tampereen ammattikorkeakoulu. Ylempi AMK -opinnäytetyö.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/91909/Tarmia_Mikko.pdf?sequence=1 [Viitattu 24.2.2018].

Taylor, E. W. (2001). Transformative learning theory: a neurobiological perspective of the role of emotions and unconscious ways of knowing. *International Journal of Lifelong Education* 20(3 May/June): 218 - 236. <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a713815897> [Viitattu 15.1.2018].

Tenno, T. (2011). Surffaajat ja syventyjät – verkko-oppimisympäristön pedagogisen rakenteen ja opiskelijoiden toimintaorientaatioiden tarkastelua. *Acta Electronica Universitatis Lapponiensis* 71. Lapin yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta.

Thallheimer, W. (2017). Does eLearning Work? What the Scientific Research Says! Work-Learning Research, Inc.

Toikkanen, T. (2012). Sosiaalinen media ja oppimisen uudet mahdollisuudet. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatus e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 2012:5, s. 25-32. www.oph.fi/download/144415_Laatus_e-oppimateriaaleihin_2.pdf [Viitattu 19.2.2018].

Toivanen, A. (2012). Yksilöllisen oppimisen malli Martinlaakson lukion matematiikan opetuksessa. Pro gradu -tutkielma. Matematiikan ja tilastotieteen laitos. Helsingin yliopisto. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37927/gradu_Toivanen.pdf?sequence=3 [Viitattu 24.2.2018].

Tomlinson, C.A. (2001). How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms. 2nd ed. Association for Supervision and Curriculum Development.

Tucker, T. (2012). Just In Time Teaching: What it is, how it looks, why it works. 25th Annual Teaching and Learning Innovations Conference. Ontario: University of Guelph.

Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*. 63 (6): 384–399.

Tukiainen, M. (2015). Yhteistoiminnallinen oppimateriaali alakoulun valmistavaan opetukseen. Opettajankoulutuslaitos ja kielten laitos. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Turunen, J. (2017). Yksilöllisen oppimisen opetusmalli. Motivaatio ja kommunikaatio yksilöllisen oppimisen opetusmallissa yläkoulun -matematiikassa. Pro gradu -tutkielma. Fysiikan ja matematiikan laitos. Itä-

Suomen yliopisto. http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20170937/urn_nbn_fi_uef-20170937.pdf [Viitattu 24.2.2018].

- Tynjälä, P. ja Häkkinen, (P. 2005). E-learning at Work: Theoretical Underpinnings and Pedagogical Challenges. *Journal of Workplace Learning* 17(5/6), s. 318–336.
- Tynjälä, P. Oppiminen tiedon rakentamisena. (1999). *Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Helsinki. Kirjayhtymä oy.
- Uljens, M. (1997). *School didactics and learning*. Hove, East Sussex. Psychology Press.
- Vahtivuori-Hänninen, S. (2004). Verkko opetuksessa - opettajien ja opiskelijoiden käsityksiä suunnittelusta ja ohjauksesta. Teoksessa Tissari, V., Vaattovaara, V., Vahtivuori, S., Tella, S., Rajala, R. & Ruokamo, H. *HellLa-projekti: Helsingin ja Lapin yliopistojen tieto- ja viestintäteknikan opetus käytön tutkimus- ja kehittämisprojekti 2001–2003. Loppuraportti. Kasvatustieteiden tiedekuntien virtuaaliyliopistohanke (KasVi) 2001–2003. Verkkojulkaisu*, s. 26–53.
<https://web.archive.org/web/20060520203231/http://www.edu.helsinki.fi:80/media/hellaraportti.pdf> [Viitattu 29.1.2018].
- Valleala, U. M. (2007). Oppiiko vanha koira uusia temppuja? Näkökulmia aikuisten opiskeluun ja oppimiseen. Teoksessa K. Collin, & S. Paloniemi (Eds.), *Aikuiskasvatus tieteenä ja toimintakenttänä* (s. 55-90). Jyväskylä. PS-kustannus.
- Van Damme, D. 2004. Standards and Indicators in Institutional and Programme Accreditation in Higher Education: A Conceptual Framework and a Proposal. In Barrows, C.L., & Vlasceanu, L. (eds.). *Indicators for Institutional and Programme Accreditation in Higher/Tertiary Education*, s. 127-158.
- Vanhalakka-Ruoho, M. (2004). Ohjaus ja oppimiskumppanuus työorganisaatioissa. Teoksessa Onnismaa, J; Pasanen, H.; Spangar, T. (2004). *Ohjaus ammattina ja tieteenalana: 3, Ohjaustyön välineet. Aikaa, huomiota, kunnioitusta*. PS-kustannus. Jyväskylä, s. 178-188.
- Vehviläinen, S. (2001). *Ohjaus vuorovaikutuksena*. Helsinki. Yliopistopaino.
- Verhagen, P. (2006). *Connectivism: A new learning theory?*
<https://www.scribd.com/doc/88324962/Connectivism-a-New-Learning-Theory> [Viitattu 13.1.2018].
- Vesterinen, J. (2003). *Projektioppiminen - ohjaajan käsikirja*. Hämeen ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. *Opinnäytetyö. Työn pohjalta tehty opas*.

<http://staff.hamk.fi/~ttuukkanen/projektiopiskelu/projektioppimisen-opas.pdf> [Viitattu 27.1.2018].

- Vilkko-Riihelä, A. (1999). *Psyhyke. Psykologian käsikirja*. Porvoo. WSOY.
- Virtanen, M. (2016). Virtuaaliset oppimisympäristöt osana opetuksen digitalisaatiota. *UAS Journal*. 1/2016, Koulutus ja oppiminen. <https://uasjournal.fi/koulutus-oppiminen/virtuaaliset-oppimisymparistot-osana-opetuksen-digitalisaatiota/#1458134585005-b3f22396-5506> [Viitattu 18.2.2018].
- Vuopala, E. (2013). Onnistuneen yhteisöllisen verkko-oppimisen edellytykset. Näkökulmina yliopisto-opiskelijoiden kokemukset ja verkkovuorovaikutus. Väitöskirja. Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526202259.pdf> [Viitattu 27.2.2018].
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vähämöttönen, T. (1998). Reframing career counselling in terms of counsellor-client negotiations. *Joensuu. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja* 34.
- Vähäpassi, A. (2001). toim. *Erikoistumisopintojen akkreditointi*. Helsinki. Korkeakoulujen arvointineuvostoje julkaisuja. 3:2001. https://karvi.fi/app/uploads/2015/01/KKA_301.pdf [Viitattu 27.2.2018].
- Whiston, S. C., Sexton, T. L., Lasoff, D. L. (1998). Career-intervention outcome: A replication and extension of Oliver and Spokane (1988). *Journal of Counseling Psychology*, 45(2), 150-165. doi:10.1037/0022-0167.45.2.150
- Yang, K., Woomer, G., Matthews, J. (2012). Collaborative learning among undergraduate students in community health nursing. *Nurse Education in Practice*, 12 (2), 72-76.
- Young, R. (1990). *A critical theory of education: Habermas and our children' future*. New York: Teacher's College Press.
- Zhang, W. (2015). Learning variables, in-class laptop multitasking and academic performance: A path analysis. *Computers & Education*. Volume 81. 82-88.
- Zimmerman, B.,J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background,Methodological Developments,and Future Prospects. *American Educational Research Journal* Month 2008, Vol. 45, No. 1, s. 166-183. DOI: 10.3102/0002831207312909 [Viitattu 21.1.2018].

- Åhlberg, M. (1997). Jatkuva laadunparantaminen korkeatasoisena oppimisena. Joensuun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia N:o 68.
- Öystilä, S. (2001). Ryhmäprosessin hyödyntäminen yliopisto-opetuksen haasteena. Teoksessa: Poikela E. ja Öystilä S. Tutkiminen on oppimista – ja oppiminen on tutkimista. Tampere. Tampere University Press, s. 30-52.
- Öystilä, S. (2002). Ongelmakohdat ryhmän ohjaamisessa. Teoksessa: Poikela, E. (toim.) Ongelmaperustainen pedagogiikka. Teoria ja käytäntö. Tampere University Press, s. 88-114.