

Oppijälähtöisyyttä ja yhteisöllisyyttä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimiseen

Tutkimustuloksia DIANA-klinikalta

Helena Aarnio

Tietoverkoissa ja verkostoissa oppiminen on tehnyt tuloaan jo vuosia. Samaan aikaan oppimiskulttuuri on ollut jatkuvassa murroksessa. Perinteinen opettajalähtöinen toiminta oppilaitoskontekstissa saa antaa tilaa laajeneville oppimisympäristöille, joissa oppimisen odotetaan olevan oppijalähtöistä ja yhteisöllistä. Tämä tutkimus pyrkii tuomaan tuoreita näkökulmia tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävää oppimista ja opetusta koskevaan keskusteluun. Tutkimuksessa kehitettiin teoreettisia jäsennyksiä ja toiminnallisia menetelmiä, joiden toivotaan edistävän oppijalähtöisten ja yhteisöllisten oppimisprosessien rakentamista laajeneviin oppimisympäristöihin.

Helena Aarnio

**Oppijalähtöisyyttä ja yhteisöllisyyttä
tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään
oppimiseen**

Tutkimustuloksia DIANA-klinikalta

Hämeen ammattikorkeakoulu

Tampereen yliopiston
Ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus

Helena Aarnio

Oppijalähtöisyyttä ja yhteisöllisyyttä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimiseen

Tutkimustuloksia DIANA-klinikalta

ISBN 978-951-784-443-7

ISSN 1795-424X

HAMKin e-julkaisuja 10/2007

© Hämeen ammattikorkeakoulu ja kirjoittaja

JULKAISIJA

Hämeen ammattikorkeakoulu

PL 230

13101 HÄMEENLINNA

puh. (03) 6461

faksi (03) 646 4259

julkaisut@hamk.fi

www.hamk.fi/julkaisut

Kannen suunnittelu: HAMK Julkaisut

Taitto: Saarijärven Offset Oy, Saarijärvi 2006

Hämeenlinna, elokuu 2006

TIIVISTELMÄ

Tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävä oppiminen ja opetus ovat opettajille ja oppijoille haasteellisia. Näyttää siltä, että uusien toimintaympäristöjen myötä kaikki opetusta ja oppimista koskevat ratkaisemattomat kysymykset ovat tulleet kerralla näkyviin. Näitä ratkaisua vailla olevia kysymyksiä on myös seuraava kysymys: Miten tiedon luomisesta tietoverkoissa ja verkostoissa tehdään oppijalähtöistä ja yhteisöllistä? Opettajat ja opiskelijat ovat toistaiseksi joutuneet liian usein todistamaan oppimisprosessien epäonnistumisia tai ainakin niiden jäämistä kauaksi tavoitteistaan.

Tämän tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli auttaa opettajia soveltamaan verkossa oppimista ja opetusta varten kehitettyä DIANA-mallia (Dialogical Authentic Netlearning Activity) verkkokurssien rakentamiseen. Tavoitteena oli myös löytää mallin soveltamisen kriittiset kohdat. Tutkimuksen kuluessa nousi tärkeäksi kysymykseksi tarve kehittää ajatuksellisia ja toiminnallisia jäsennyksiä ja menetelmiä DIANA-mallin soveltamisen avuksi ja tueksi.

Tutkimus tehtiin Hämeen ammattikorkeakoulun ja Tampereen yliopiston yhteistyönä toteutettavan Digital Learning Lab (DLL) -tutkimushankkeen osana. Tutkimukseen sisältyvä verkkoklinikkatyöskentely järjestettiin Tieto virtaa -kehittämishankkeeseen kuuluvana koulutus-toimintana. Tutkimuksen teoreettisena viitekehystenä oli DIANA-malli. Tutkimusote oli kvalitatiivinen toimintatutkimus. Tietoa hankittiin reflektiivisissä keskusteluissa ja havainnoinnin kautta DIANA-klini-

kaksi kutsutulla verkkoklinikalla Hämeen ammattikorkeakoulussa. Tutkimushenkilöitä oli 5, neljä opettajaa ja yksi informaatikko. Viidestä tutkimushenkilöstä neljä osallistui klinikkatyöskentelyyn viisi kertaa lukuvuoden 2004 - 2005 aikana. Klinikkatyöskentely kesti kerrallaan 2-3 tuntia.

Tutkimustulokset osoittivat selkeästi oppijälähtöisyyden ja yhteisöllisyyden, DIANA-mallin ajattelun mukaan autenttisuuden ja dialogin, realisoitumisen haasteellisuuden tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamisessa. Reflektointi klinikalla sai kuitenkin rakenteilla olevat oppimisprosessit kääntymään oppijälähtöiseen ja yhteisölliseen suuntaan. Reflektointi toi myös näkyviin osallistujien ajatteluun ja toimintaan liittyviä kriittisiä kohtia, joihin DIANA-mallin soveltamisen vaikeus on yhteydessä. Tutkimuksessa kehitettiin ajatuksellisia ja toiminnallisia jäsennyksiä ja menetelmiä, joiden avulla oppijat voidaan nostaa oppimistilanteiden keskiöön aktiivisina toimijoina laajenevissa oppimisympäristöissä, yhteistyössä vertaisten ja asiantuntijoiden kanssa. Tutkimuksella halutaan vaikuttaa myös keskusteluun oppimiskulttuurin muuttamisen mahdollisuuksista.

Avainsanat: DIANA-malli, autenttisuus oppimisessa, dialogi tiedon luomisessa, oppijälähtöisyys, yhteisöllisyys oppimisessa, tietoverkot ja verkostot, laajenevat oppimisympäristöt.

SISÄLTÖ

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | JOHDANTO | 7 |
| 2 | DIANA-MALLI TUTKIMUKSEN VIITEKEHYKSENÄ | 11 |
| | 2.1 DIANA-malli..... | 12 |
| | 2.2 DIANA-malliin sisältyvän pedagogisen ajattelun ydinkohtia | 15 |
| 3 | OPPIJALÄHTÖINEN TIEDON LUOMINEN | 19 |
| | 3.1 Läsnäoleva tiedon luominen..... | 19 |
| | 3.2 Autenttinen tiedon luominen..... | 21 |
| 4 | TIEDON LUOMINEN – DIALOGIA | |
| | LÄHIKEHITYKSEN VYÖHYKKEELLÄ | 25 |
| | 4.1 Dialogi tiedon luomisessa..... | 25 |
| | 4.2 Dialogia tietoverkoissa lähikehityksen vyöhykkeellä | 27 |
| 5 | TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSONGELMA | 31 |
| 6 | MENETELMÄLLISET VALINNAT | 33 |
| | 6.1 DIANA-klinikka laajemman tutkimushankkeen osana | 33 |
| | 6.2 Tutkimushenkilöt..... | 34 |
| | 6.3 Tutkimusote ja tiedonhankinta..... | 35 |
| 7 | TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU | 39 |
| | 7.1 Reflektiiviset prosessit DIANA-klinikalla..... | 39 |
| | 7.2 Yhteenveto reflektoinneista DIANA-klinikalla | 46 |

| | |
|---|-----------|
| 8 OPPIJÄLÄHTÖISYYTTÄ JA YHTEISÖLLISYYTTÄ TIETOVERKKOJA JA VERKOSTOJA HYÖDYNTÄVIIN OPPIMISPROSESSEIHIN..... | 51 |
| 8.1 Silloittaminen kognitiivisten yhteyksien rakentamisessa | 51 |
| 8.2 Autenttinen tiedon luominen menetelmänä | 57 |
| 8.3 Vaihekuvaus dialogisen tiedon luomisen syntymisestä oppimisyhteisössä..... | 62 |
| 9 DISKUSSIO..... | 65 |
| LÄHTEET | 71 |

1 JOHDANTO

Tietoverkkoja ja verkostoja hyväksi käyttävä oppiminen ja opetus ovat edelleenkin kehityksessään melko alussa. Tietoverkkoja hyödynnetään oppimisessa mahdollisuuksiin nähden puolitehoisesti ja verkostoissa työskentelyssäkin, voidaan ehkä sanoa, otetaan vasta tuntumaa. Tässä tilanteessa ollaan oltu pitkään, mikä kertoo teknologisen infrastruktuurin tuomista rajuista sekä opettajia että opiskelijoita koskevista kehitymisvaatimuksista. Tarvitaan uudenlaisia toimintakäytäntöjä, joiden oppiminen vie aikaa. On kysymys sellaisten asioiden osaamisesta, jota varten teknologinen ympäristö on koko ajan olemassa, mutta jossa ympäristössä toimiminen vasta hakee muotoaan. Voitaisiin kaiketi puhua niin sanotusta haudontavaiheesta (incubation), jolloin tarpeelliset valmiudet kehittyvät.

Ihmisellä on tietoverkoissa käytössään määrittelemätön määrä tietoa ja verkostoissa toisten ihmisten ”viisautta”, mutta ne eivät vielä saamaan aikaan oppimista. Ihminen ikään kuin istuu monenlaisten rikkauksien keskellä pystymättä niistä kuitenkaan kovin paljoa hyötymään. On kerjäläinen, vaikka käytössä olisi huomattava pääoma. Jotta entistä useampi opiskelija pääsisi osalliseksi olemassa olevasta tiedosta, ymmärryksestä ja osaamisesta, tarvitaan lisää tutkimustietoa siitä, miten oppiminen prosessina etenee opiskelijoiden substanssia koskevaan, situationaaliseen käsitteiden hallintaan kytkeytyneenä, reaali maailmaan kiinnitettyä ja yhteiseen tiedon luomiseen perustuvana.

Viime aikoina oppimisesta puhuttaessa on korostettu oppijakeskeisyyttä tai oppijalähtöisyyttä. Näitä sanoja käytetään usein synonyymeinä. Oppijalähtöisyys opetuksessa merkitsee oppijoiden ennakkokäsitysten ja sen hetkisten käsitysten käyttämistä oppimisen lähtökohtana silloin, kun heitä tietoisesti ja järjestelmällisesti ohjataan kohti tiedon syvällistä ymmärtämistä, soveltamista ja kokeilemista käytännössä. Oppijalähtöisyys on myös suhteessa oppimisympäristöjen tietämyskeskeisyyteen, arviointikeskeisyyteen ja yhteisökeskeisyyteen. Oppimisessa lähdetään liikkeelle oppijoiden ennakkokäsityksistä ja siinä pyritään ymmärtävään oppimiseen, arviointi on jatkuvaa, koska oppijoiden ajatuksenkulku on koko prosessin ajan näkyvää, ja opiskelijat työستävät asioita yhdessä erilaisia verkostoja hyväksi käyttäen. (National Research Council, 2004.) Oppijalähtöisyyden idea kääntyy kuitenkin helposti opettajalähtöisyydeksi, jos opiskelijoiden ajattelun ja toiminnan sisäiset mallit, oppimisen tavoitteena olevan substanssin osalta, jätetään oppimisprosessia rakennettaessa liian vähälle huomiolle. Näin prosessista tulee mekaanista opettajan antamien valmiiden tehtävien suorittamista. Kun oppijalähtöisyys ymmärretään tarkasti, se tarkoittaa silloin, että opiskelijat asettavat itse myös tavoitteensa (opetussuunnitelman puitteissa) ja tehtävänsä, he arvioivat toiminnan yhteydessä edistymistään, he haluavat ymmärtää asioita päästäkseen tavoitteissaan eteenpäin, ja muut ihmiset ovat luonnollisesti tärkeä ymmärryksen lähde tai taidon oppimisen edistäjä tehtävien tekemisessä. Oppijalähtöisyys näin ymmärrettynä onkin usein vaativuudessaan ennen kokematon sekä oppijoille että opettajille.

Hakkarainen, Palonen, Paavola ja Lehtinen (2004, 13) ovat laajentaneet Sfardin (1998) esiin tuomaa kuvausta oppimisesta kahtena metaforana. He tarkastelevat oppimista kolmen metaforan avulla, jotka ovat oppiminen tiedon hankintana, oppiminen osallistumisena ja oppiminen tiedon luomisena. Nämä kolme metaforaa oppimisesta soveltuvat erityisen hyvin kuvaamaan oppimista tietoverkoissa ja verkostoissa, joissa se voidaan ymmärtää yksilöllisenä tiedonhankintana, sosiaaliseen yhteisöön osallistumisena ja tekijöilleen uuden tiedon luomisena. Opiskelijoiden oletetaan hankkivan tietoa itsenäisesti, heidän oletetaan tarvitsevan muita, sekä vertaisia että asiantuntijoita, ymmärryksen syntymisen ja tiedon soveltamisen apuna ja heidän oletetaan luovan itselleen uutta tietoa. Oppijalähtöisyys ja oppimisen kolme metaforaa tuovat tietoverkkoja hyödyntävän opetuksen suunnitteluun elementtejä, joiden näkyväksi tekeminen käytännön toiminnassa on vaativaa.

Tämän tutkimuksen lähtöolettamuksena on, että DIANA-mallin mukaisen oppimisprosessin ydinelementit, autenttisuus ja dialogi tiedon luomisessa, merkitsevät oppijälähtöisyyttä ja yhteisöllisyyttä oppimisessa. Autenttisen ja dialogisen työskentelyn avulla voidaan tavoittaa oppijälähtöisyys, ja oppimisyhteisössä yhteisöllinen tiedon luominen voi onnistua dialogin avulla.

Tutkimuksessa tietoverkkoja ja verkostoja oppimisympäristönä (ks. esim. Helakorpi, 2005) ei tietoisesti tarkastella erikseen omana asiakokonaisuutenaan. DIANA-mallissa on sisään rakennettuna ajatuksena käyttää oppimisessa laajasti ja tarkoituksenmukaisesti hyväksi erilaisia toimintaympäristöjä, vaikkakin tietoverkot ja verkostot ovat työskentelyssä keskeisessä asemassa.

Tutkimuksen tavoitteena on auttaa opettajia soveltamaan DIANA-mallia käytäntöön tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävien oppimisprosessien rakentamisessa. Tätä varten on tarkoituksena saada tutkimuksen avulla entistä paremmin selville, mitkä ovat DIANA-mallin soveltamisen kriittiset kohdat (ks. Aarnio & Enqvist, 2002; 2004). Tutkimuksen tavoitteena on näiden soveltamisen kannalta kriittisten kohtien löytämisen jälkeen kehittää ratkaisuja, jotka toisivat lisää mahdollisuuksia ja tietoa mallin käytännön kokeiluja varten.

Tutkimuksen laaja-alaisena tarkoituksena on tuoda keskusteluun oppimisesta ja asiantuntijuuden kehittämistä tietoverkoissa ja verkostoissa näkökulmia, joiden avautuminen voi edistää yleisten koulutukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Näitä ovat oppimaan oppiminen, vastuun ottaminen ja sitoutuminen oppimaan, positiivinen kyseenalaistamisen ja ihmettelyn taito, taito ratkaista avoimia, ei selkeästi määritettyjä ongelmia sekä taito ajatella ja työskennellä yhdessä muiden kanssa.

2 DIANA-MALLI TUTKIMUKSEN VIITEKEHYKSENÄ

Valtakunnallisessa VETO-tutkimusprojektissa vuosina 2000 - 2001 kehitettiin verkkopedagogiikkaa ammatillista koulutusta ja työssäoppimista varten. DIANA-toimintamalli (Dialogical Authentic Netlearning Activity) syntyi projektin tuloksena (Aarnio & Enqvist, 2002). Toimintamallin rakentamiseen johtaneet tutkimustulokset osoittivat, että opettajat ja opiskelijat ovat selkeästi uusien haasteiden edessä tietoverkkoja hyödyntävässä oppimisessa ja opetuksessa.

DIANA-malliin pohjautuva tutkimus asettuu oppimisen tutkimuksessa sosiokulttuuriseen viitekehykseen. Lähtökohtana on oletus, että monimutkaisten asioiden oppimisessa osallistuminen tiedon yhdessä luomiseen on olennaista. Oppiminen tiedon rakentamisena on luonteeltaan sosiaalinen prosessi. (ks. esim. Vygotsky, 1978; Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998). Tiedon luominen oppimisen metaforana tarkoittaa, että oppiminen nähdään tutkimuksen teon, ja silloin erityisesti innovatiivisten tutkimusprosessien kanssa analogisena prosessina, jolloin luodaan jotain uutta ja jolloin alkuperäinen tieto joko sisällöllisesti rikastuu tai muuttuu merkittävästi prosessin aikana (Paavola, Lipponen ja Hakkarainen, 2002, 24). Silloin opiskelijat luovat oppiessaan tiedosta omia versioitaan, käyttävät tietoa käytännön ongelmien ratkaisemiseen tai luovat sovelluksina uusia ratkaisumalleja. Parhaimmillaan monimutkaisten ongelmien ratkominen tapahtuu yhdessä muiden kanssa.

Koska sosiaalinen vuorovaikutus ja dialogi ovat keskeisiä oppimisessa (ks. Vygotsky, 1978), niitä ei voi jättää huomioon ottamatta myöskään

virtuaalisissa oppimisympäristöissä etenään silloin, jos tavoitteena on saada syntymään jotain muuta kuin olemassa olevan tiedon jäljittelyä tai toistamista. (Salomon & Perkins, 1996.) Vuorovaikutus vertaisten ja asiantuntijoiden kanssa on tärkeä osa mitä tahansa oppimisympäristöä (Brown, Collins & Duguid, 1989). Asiantuntijuus kehittyy erityisesti yhteisöissä, joiden osallistujien pätevyiden tasot eroavat toisistaan (Lave & Wenger, 1991). Bakhtin (1984, 110) kiteyttää asian oivallisesti: ”Totuus ei synny eikä sitä löydä yksittäisen ihmisen päästä, vaan se syntyy kollektiivisesti ihmisten kesken totuutta etsien dialogisessa vuorovaikutusprosessissa.” Tieto rakennetaan ja se saa henkilö- ja kulttuurisidonnaiset merkityksensä arkipäivän tilanteissa ja keskusteluissa.

DIANA-tutkimus perustuu lähtöolettamukseen oppimisesta sosiaalisena tiedon luomisprosessina autenttisten tehtävien ja dialogin tuloksena. Lähtöajatteluna on myös, että autenttisuuden ja dialogin vaatimukset korostuvat tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä. On huomattava, että autenttisuus ja dialogisuus oppimisessä tarjoavat reitin oppijälhtöisyyteen. Opettaja sitoo yhdessä opiskelijoiden kanssa oppimisprosessin kokonaisuudessaan autenttiseen kontekstiin sekä oppijoiden että reaali maailman näkökulmasta.

Kun DIANA-mallissa keskustelun muotona korostetaan dialogia, se tarkoittaa että dialogin avulla tavoitetaan oppijälhtöinen yhteisöllinen työskentely. Osallistujien tietämykseen ja toimintaan voidaan päästä oppimisyhteisössä kunnolla kiinni, jolloin käytännössä tekeminen ja kokeileminen sekä näiden kokemusten yhdessä pohtiminen voivat toteutua. Tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävästä työskentelystä voi tulla totta silloin, jos osallistujat omaavat siihen tarvittavat toimintakäytännöt.

2.1 DIANA-malli

DIANA-malli pyrkii luomaan kokonaiskuvaa autenttisesta ja dialogisesta tiedon luomisesta tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä. Malli antaa toiminnallisia välineitä oppimisprosessin suunnittelemiseen ja käytännön työskentelyyn. Tutkimustulosten perusteella (Aarnio & Enqvist, 2002) ilmeni tarve kehittää opettajien ja opiskelijoiden käyttöön tietynlainen jäsenetty kokonaiskuva, jonka avulla tiedon luominen laajenevissa oppimisympäristöissä voitaisiin saada oppijälhtöiseksi ja yhteisölliseksi. Tavoitteena oli, että mallin avulla opettajat ja

opiskelijat hahmottavat oppimisen prosessina, jossa edetään autenttisesti ja dialogisesti.

DIANA-malli virittää oppimiskulttuuria koskevaa ajattelua:

- DIANA-malli sovellettuna laajeneviin oppimisympäristöihin kantaa mukanaan oppimiskulttuurin muutosta.
- Oppimisen ja osaamisen suurimpia esteitä ovat epäonnistumisen, virheiden tekemisen ja kasvojen menettämisen pelko. DIANA-mallin mukaisen oppimisen perusideoita on, että oppimisprosessissa saa olla ajattelussaan ja toiminnassaan kehitteillä.
- DIANA-toiminta tarkoittaa arkeen ja työhön liittyvien asioiden oppimista oppijalähtöisesti ja yhdessä.
- Dialogin osaaminen ja asioiden tekeminen autenttisesti voi saada ihmiset syttymään ja oppimaan yhdessä.
- Oppimistilanteissa luodaan tietoa opiskelijoista oikeilta tuntuvista asioista, lähdetään liikkeelle heidän omasta käsitetodellisuudestaan ja yhdistetään siihen vähitellen tieteellistä tietoa, kokeillaan asioita käytännössä sekä pohditaan kokemuksia dialogissa muiden kanssa.
- Kuilu koulutustavoitteiden ja -saavutusten välillä voi näin toimien kaventua.

DIANA-mallin kulmakivet on muotoiltu osittain uudelleen (Aarnio & Enqvist, 2004), jotta ne avautuisivat mallin soveltajalle entistä paremmin. Kulmakivet ovat:

A. Yhteisen perustan luominen oppimiselle verkossa

- A1. Dialogisen ja autenttisen oppimisen idea
- A2. Valmentautuminen ja valmentaminen dialogisiin toimintatapoihin ja oppimiseen verkossa
- A3. Yhteisen tiedon luomisen suunnittelu, strukturointi ja käynnistäminen.

B. Autenttisuus verkossa oppimisessa

- B1. Työstettävien ongelmien oppijakeskeinen löytäminen arkielämästä ja työtilanteista, ongelmien muotoileminen opiskelijo-

den omalla kielellä, lähtökohtana opiskelijoiden arkikäsitukset ja tietämys

- B2. Tietolähteiden ja materiaalin hyödyntäminen, oman aihealueen/ammattialan sisällön (tuotoksen) rakentaminen ja luominen.

C. Dialogiset toimintatavat verkossa oppimisessa

- C1. Dialoginen ongelmanratkaisu tiedon luomisessa
 C2. Dialoginen oppimisen auttaminen, edistäminen ja tukeminen
 C3. Dialoginen tiedusteleminen puhtain, suurin ja avoimin kysymyksiin tiedon luomisessa.

D. Tehtävien ja ongelmien uudelleenmuotoileminen, ja osaamisen kohdentunut kehittäminen

- D1. Työstettävien ongelmien jatkuva kohdentaminen ja uudelleenmuotoileminen, teorian ja käytännön jatkuva vuorottelu
 D2. Jatkuvan arvioimisen idea, mukana kaikki osallistujat.

DIANA-toimintamallin rakenne ei ole hierarkkinen, vaan kulmakiviin kiteytetyt asiat ovat läsnä samanaikaisesti, ja tämä otetaan huomioon oppimisprosessin suunnittelussa.

Diana-mallin mukainen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävä oppimisprosessi

DIANA-mallin mukaisessa oppimisprosessissa työskennellään laajenevissa oppimisympäristöissä, jotka vaihtelevat tilanteen vaatimusten mukaan ja jotka määräytyvät opiskeltavista asioista ja tavoitteista. Oppimisprosessissa työskennellään kasvokkain, tietoverkoissa ja erilaisissa verkostoissa. Oppiminen kytketään oppijoiden ja reaali maailman tarpeisiin. DIANA-mallin mukaisen oppimisprosessin runko voidaan kiteyttää seuraavasti:

1. Opiskelijat työskentelevät DIANA-mallin mukaisessa oppimisprosessissa sekä lähi- että etäjaksoilla monenlaisissa toimintaympäristöissä.
2. Opiskelijat luovat tietoa vuorovaikutteisilla ja yksilöllisillä verkotyökaluilla.
3. Opiskelijoiden tiedon luominen on riittävästi strukturoitua, määritettyä ja aikataulutettua.

4. Arviointi strukturoidaan koko oppimisprosessin sisään yksilö- ja ryhmäkohtaisena.
5. Oppimisprosessissa synnytetään tuotos (artefakti), joka osoittaa oppijoiden ymmärryksen, taitojen ja osaamisen kehittymisen ja joka osoittaa myös oppimisen tavoitteiden saavuttamista.

2.2 DIANA-malliin sisältyvän pedagogisen ajattelun ydinkohtia

DIANA-toimintamallin pedagoginen ajattelu perustuu oppijälähtöisyyteen ja yhdessä tekemisen merkitykseen. Seuraavassa kuvataan vain tutkimuksen kannalta keskeistä DIANA-mallin sisältämää pedagogista ajattelua.

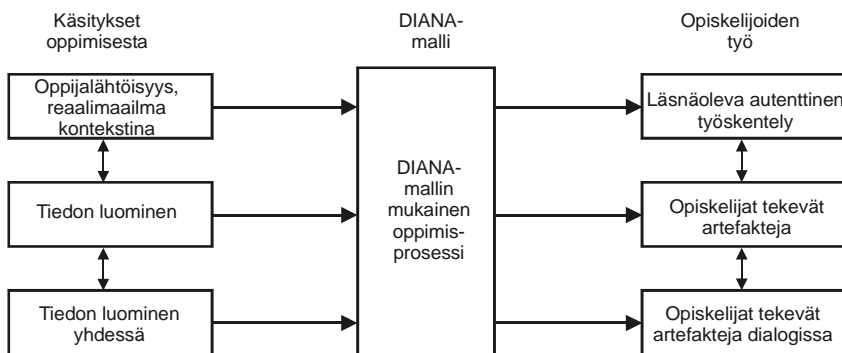
Autenttisessa ja dialogisessa oppimisprosessissa oppijälähtöisyys tarkoittaa tietyllä tavalla innovatiivista tiedon yhdessä luomista ja käytännön kokeiluja. Innovatiivisuus tulee siitä, että opiskelijoiden oletetaan olevan aidosti läsnä itse asettamiensa oppimistehtävien tekemisessä, ja prosessin ajatellaan muistuttavan tutkimusprosessia, jossa opiskelijat haluavat saada vastauksia asettamiinsa tutkimustehtäviin ja -ongelmiin. Näin ollen opiskelijat ovat vahvasti läsnä sekä kognitiivisesti että sosiaalisesti (ks. Garrison, Anderson & Archer, 2000). Ajatuksena on, että ihmisellä on mahdollisuus oppia silloin, kun hänen pitää ajatella ”ankarasti” ja asettaa ajattelunsa muille koeteltavaksi, ja kun hän osallistuu kohdentuneesti toisten ajattelun jatkamiseen ja kehittelyyn. Oppimista voi edistää myös se, että tietoa kokeillaan ja sovelletaan käytännössä. Oppijat hankkivat tietoa ja ymmärrystä asioista, he oppivat kuinka niitä käytännössä tehdään tai oppijalle syntyy toiminnan jälkeen orastavia intuitiivisia ajatuksia siitä, kuinka asioita voisi tehdä käytännössä (ks. Scharmer, 2001).

Opiskelijoiden oletetaan olevan DIANA-mallin mukaisessa prosessissa läsnä myös sen vuoksi, että he voivat lähteä oppimisessa liikkeelle omista arkikäsitteistään tai tietämyksistään ja että he lisäävät substanssialan teoreettisen tiedon ja taitojen hallintaa heille sopivalla tavalla ja oikeaan aikaan. Opiskelijat voivat ottaa uusia tietoja ja taitoja haltuun heille oikeassa tahdissa ja oikealla tavalla (vrt. Vygotsky, 1978). Opiskelijat auttavat toisiaan tiedon luomisessa. Opettaja strukturoi oppimisprosessin niin, että siinä on riittävät ”rakennustelineet” opiskelijoiden työlle. Opiskelijat oppivat arvioimaan realistisesti ja kriittisesti omaa ja ryhmänsä työtä, koska arviointi on jatkuvaa. Opiskelijat arvioi-

vat yksittäisissä tilanteissa ja myös erillisinä arviointitehtävinä prosessin eri vaiheissa tiedollista ja taidollista ymmärrystään ja osaamistaan. DIANA-mallin mukainen oppimisprosessi antaa opiskelijoille mahdollisuuden luoda heille persoonallisesti merkityksellisiä artefakteja (työn tuotteita), joita tarkastellaan ja tutkitaan yhdessä. Artefaktit ovat osoituksia siitä, miten opiskelijoiden ajattelu ja toiminta taipuvat oppimisen tavoitteena olevien asioiden osalta.

DIANA-mallin mukaisessa oppijalähtöisessä ja yhteisöllisessä työskentelyssä tavoitellaan opiskelijoiden olemassa olevan tietämyksen näkyväksi tekemistä (ks. Scharmer, 2001), jolloin kehittyvän tiedon tekeminen näkyväksi ja tiedon soveltaminen käytäntöön vuorottelevat. Tiedon luominen ja soveltaminen kulkevat opiskelijoiden tietyissä tilanteissa kehittyvän ajattelun kautta, tullakseen vähitellen näkyväksi ulkoisessa maailmassa. Opiskelijoista voi olla mielekästä käsitellä ulkoisen maailman tietoa muiden kanssa silloin, kun käsitteellistäminen lähtee heille sopivalta tasolta (vrt. Vygotsky, 1978; Rogoff, 1990).

DIANA-mallin mukaisessa oppimisprosessissa tiedon luomiseen osallistujat yrittävät päästä situationaalisesti selville toinen toistensa pinnanalaisista ajatuksenkuluista ja toiminnasta. Tällaisessa lähestymisessä ei tyydytä tutkimaan vain vertaisten tai asiantuntijoiden ulkoistettuja ajatuksia, tuotoksia ja toimintaa, vaan otetaan tarvittaessa selvää ja ollaan kiinnostuneita myös vertaisten tai asiantuntijoiden ajattelun ja toiminnan takana olevista pinnanalaisista sisällöistä (ks. myös Bohm, 1996; Scharmer, 2001).



KUVIO 1. Oppimista koskevien käsitysten, DIANA-mallin ja opiskelijoiden työn keskinäinen yhteys.

Kuvio 1. kuvaa sitä, kuinka tietyt käsitykset oppimisesta näkyvät DIANA-mallin mukaisessa oppimisprosessissa opiskelijoiden työnä. Hakkarainen, Palonen, Paavola ja Lehtisen (2004) esiin tuoma ajattelu oppimisesta kolmena metaforana näyttäytyy DIANA-mallin mukaisessa oppimisessa, kuitenkin autenttisen ja dialogisen työskentelyn määrittämänä.

DIANA-mallin mukainen oppiminen soveltuu silloin, kun oppimisessa halutaan lähteä liikkeelle reaali maailman kontekstista ja opiskelijoiden arkikäsityksistä tai sen hetkisestä tiedosta. Malli sopii käytettäväksi silloin, kun tavoitteena on, että opiskelijat työstävät tietoa heille ymmärrettävällä tavalla ja kun opiskelijoiden odotetaan luovan tietoa yhdessä vertaisten kanssa.

3 OPPIJALÄHTÖINEN TIEDON LUOMINEN

DIANA-malliin sisältyvässä pedagogisessa ajattelussa oppijalähtöisyys perustuu opiskelijoille mielekkäältä tuntuvaan autenttiseen tiedon luomiseen. Mitä tarkoittaa, että opiskelijat ovat läsnä tiedon luomisessa, ja mikä saa opiskelijoissa aikaan mielekkyyden kokemuksen oppimistyössä?

3.1 Läsnaoleva tiedon luominen

Kuten tiedetään, opiskelijoiden innostuminen tietoverkkoja hyödyntävään oppimiseen, on monisyinen ja haasteellinen asia (ks. esim. Enqvist, 1999). Mitä tarkoittaa läsnäoleva tiedon luominen, ja mistä syntyy läsnäolon tunne? Heideggerin (1993) käsitys Olemisesta ja Totuudesta on tässä yhteydessä mielenkiintoinen. Oleminen on ”tulemista poissaolemisen läsnäolemiseen” ja Totuus on ”tulemista piilosta näkyville”. Se tarkoittaisi tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä esimerkiksi sitä, että opiskelijat tulevat ajatuksineen, tunteineen ja tekoineen näkyviksi ja läsnäoleviksi ja he tuovat sen hetkisiä totuuksiaan, ymmärrystään ja käsityksiään esille, nähtäville piilosta ja näkymättömyydestä.

Garrison, Anderson ja Archer (2000) selittävät läsnäolon käsitteen avulla koulutuksellisia kokemuksia. Läsnaoloon kiteytyy oppimisen mahdollisuus. Tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä läsnäolevaksi ja näkyväksi tuleminen on kynnyksysymys, koska opiskelijoiden poissa olemisesta seuraa, ettei siellä tapahdu mitään tavoitteen suuntaista. Opiskelijoita pyritään innostamaan tuomaan ymmärrystään ja

käsityksiään esiin piilosta, näkymättömyydestä näkyviksi ja olemaan läsnä koulutuksen vaihtelevissa konteksteissa ja tilanteissa. Opiskelijoilla on siten edessään kehittymisen kvanttihyppy poissa olemisesta ja näkymättömyydestä vahvaan läsnäoloon ja näkyvyyteen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessa. Opettajien odotetaan vastaavasti kehittyvän taidossa muuttaa opiskelijoiden tiedon luomisen prosessit oppijalähtöisiksi ja läsnäolon sekä näkyväksi tulemisen tarpeen virittäviksi.

Koulutuksellisen kokemuksen elementeissä on Garrison, Anderson ja Archerin (2000) mukaan mukana kognitiivinen ja sosiaalinen läsnäolo sekä opettamisen (teaching) läsnäolo. Kognitiivinen läsnäolo tarkoittaa, että opitaan tutkien ja integroiden erilaisia aineksia ratkaisun löytämiseksi johonkin oppimisprosessin laukaisevaan tapahtumaan. Kognitiivisen läsnäolon osoituksia ovat positiivisen ihmettelyn tunne, tietojen vaihtaminen, ideoiden yhdistäminen ja uusien ideoiden soveltaminen. Sosiaalinen läsnäolo merkitsee tunteiden ilmaisua, avointa kommunikaatiota ja koheesiota ryhmässä. Läsnäoloon perustuvan opiskelijoiden sitoutumisen oppimisprosessiin ja innostumisen työskentelemään yhdessä voidaan ymmärtää olevan yhteydessä siihen, kuinka oppijalähtöistä ja autenttista tiedon luominen on.

Opiskelijat luovat asioihin sisäisestä ymmärryksestään lähtöisin olevan suhteen. Jos oppimisessa ja tiedon luomisessa ollaan kiinnostuneita ulkoisen, olemassa olevan maailman yhdistämisestä opiskelijoiden vielä hahmottumassa olevaan sisäiseen maailmaan, se tarkoittaa perinteiseen nähden erilaista oppimisprosessia. (vrt. Scharmer, 2001, 12.) Todellisuus ei ole sitä, että se vain yksinkertaisesti ”on siellä jossakin”, vaan todellisuuskin on synnytetty poissaolemisesta läsnäoloon, tuotu esiin piilosta näkyväksi. Todellisuuden läsnä olevaksi tekemisen ja paljastamisen prosessi on todellista ajattelua. (Heidegger, 1993). Oppijalähtöisessä ja autenttisessa tiedon luomisessa opiskelijat omalla toiminnallaan tekevät maailmaa itselleen näkyväksi ja todelliseksi heidän sisäisiä lähtökohtiin unohtamatta. Tiedon luomisessa opiskelijat tekevät asioista itselleen totta ja ymmärrettäviä. Tällainen tieto ei ole suoraan jostain lähteestä kopioitavissa eikä se synny ilman opiskelijoiden aktiivista työtä.

”Opiskelijoilla on ennakkokäsityksiä siitä, kuinka maailma toimii. Jos heidän alustavaa ymmärrystään ei oteta huomioon, oppimisen tavoitteena olevat uudet käsitteet ja tiedot saattavat jäädä heille vieraiksi. Saattaa myös käydä niin, että opiskelijat oppivat kokeeseen, mutta

palaavat luokkahuoneen ulkopuolella entisiin käsityksiinsä. Ratkaisevaa tehokkaassa opetuksessa on, että se saa opiskelijat paljastamaan ne ennakkokäsitykset, joita heillä on opetettavasta asiasta, ja tarjoaa heille tilaisuuden tämän alustavan käsityksen täydentämiseen tai kyseenalaistamiseen.” (National Research Council, 2004, 28.) Tutkimustulosten (Aarnio 1999; Enqvist & Aarnio, 2004) mukaan opettajille on kuitenkin vaikeaa ottaa selville, miten opiskelijoiden ajattelu kulkee, millaisia heidän tämän hetkiset ennakkokäsityksensä asioista ovat tai miten opiskelija ennakkokäsitystensä mukaan toimisi tietyssä oppimisen kohteena olevassa tilanteessa esimerkiksi jonkin taidon osalta. Opiskelijoiden ennakkokäsityksiä paljastavat autenttista tiedon luomista edistävät menetelmät olisivat tarpeen oppimis- ja opetustilanteissa erilaisissa konteksteissa.

3.2 Autenttinen tiedon luominen

Oppiminen kouluissa on usein pelkästään opetussuunnitelmasta eikä käytännön elämän tarpeista lähtevää. Oppimista määrittävät oppijan näkökulmasta katsottuna elämälle vieraat tavoitelauseet ja opettajan substanssialan abstrakti ammattikieli. Koulun, sen ulkopuolisen maailman ja opiskelijoiden maailmojen välille voisi luoda paremman yhteyden käyttämällä opiskelun lähtökohtana reaali maailmaa ja opiskelijoiden arkikäsityksiä asioista (ks. Vygotsky, 1978). Näin luotaisiin perusta autenttiselle oppimiselle, oppijoille aitona ja houkuttelevana tavoitteena.

Tutkijat lähestyvät autenttisuuden olemusta erilaisista suunnista. Taylorin (1995) mukaan autenttisuus on parhaalla tavalla toteutuessaan luovaa ja omaperäistä, jäljittelyä ja toistamista kaihtavaa. Autenttisuus on syvimältä olemukseltaan dialogista, jolloin dialogi reaali maailman ja muiden ihmisten kanssa on väistämätöntä. Bakhtin (1984) puhuu Taylorin (1995) kanssa yhdensuuntaisesti tietoisuuden ja ihmisen elämän dialogisesta luonteesta: ”Yksittäinen tarkoituksenmukainen muoto verbaalisesti ilmaisevalle autenttiselle inhimilliselle olemassaololle on päättymätön dialogi. Elämä on pohjimmiltaan dialogista. Eläminen tarkoittaa osallistumista dialogiin...” Autenttisuuden luonteen syvällinen ymmärtäminen voisi oppimisessa ja koulutuksessa saada opiskelijat aidosti innostumaan ja tietoisesti käymään dialogia reaali maailman kanssa.

Autenttisuuden ”tiheässä” näkökulmassa tunnistetaan neljä toisistaan riippuvaista, toisiaan tukevaa autenttisen oppimisen lajia: 1) oppiminen joka on oppijalle henkilökohtaisesti merkityksellistä, 2) oppiminen joka liittyy koulun ulkopuoliseen reaali maailmaan, 3) oppiminen, joka antaa mahdollisuuden ajatella asioita kuten jollain tietyllä tiedonalalla on tapana ja 4) oppiminen jossa arviointimenettelyt kuvastavat oppimisprosessia. Henkilökohtainen autenttisuus tarkoittaa, että mikä tahansa toiminta on koulutuksellisesti merkittävää, jos se vain on tärkeää oppijan näkökulmasta. (Shaffer ja Resnick, 1999.) Autenttisuuden ”tiheän” määrittelyn perusteella sekä kognitiivinen että sosiaalinen läsnäolo oppimistilanteissa näyttäisivät yhdistyvän autenttisuuteen ja kietoutuvan tiukasti toisiinsa.

Myersin mukaan (1993) mikä tahansa toiminta voi olla autenttista ainoastaan silloin, jos opiskelijat tuntevat sen henkilökohtaisesti omakseen. Autenttinen tarkoittaa jotakin sellaista, jota opiskelijat pitävät aitona tai todellisena. Reeves, Herrington ja Oliver (2002) puhuvat kognitiivisesti realistisista ongelmista, jolloin ongelmat ovat todellisuudesta lähtöisin ja myös vastaavat todellisuuden tilanteita. Tehtävät suunnitellaan niin, että ne sitouttavat ja ovat riittävän kompleksisia, jolloin opiskelijat haluavat löytää ratkaisun ja päästä tulokseen. Kyse on siten sekä reaali maailmaan liittyvästä että henkilökohtaisesta autenttisuudesta. Voidaan kysyä, osaako opettaja luoda opiskelijoille valmiiksi sellaisia kognitiivisesti realistisia ongelmia, jotka täyttävät ”tiheän” autenttisuuden vaatimukset. Reeves, Herrington ja Oliverin (2002) mukaan oppiminen tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä on tehokasta, jos tehtävät ovat autenttisia, riittävän kompleksisia, integroituvia, jäljittelyä kaihavia, monipuolisia, luovia, syväsuuntautuneita ja kehittävään arviointiin perustuvia. Ne tarjoavat opiskelijoille tilaisuuden luoda tietoa reaali maailman ja henkilö- tai ryhmäkohtaisen merkittävyyden lähtökohdista. Näin ollen tietoverkkoja hyödyntävä autenttinen oppiminen voi tuoda tuoreita tapoja oppimiskulttuuriin.

Autenttisuus, todellisuuteen nähden oikeiden ja tekijöilleen aitojen asioiden työstäminen, voi innostaa ja sitouttaa opiskelijat työskentelemään laajenevissa oppimisympäristöissä. Kun tehtävä on sekä ympäröivän elämän että opiskelijoiden maailmasta katsoen mielekäs, oppimiselle on luotu vankkaa perustaa. Autenttisuus tehtävien ominaisuutena on tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoinen asia myös sen vuoksi, että silloin dialogi muiden kanssa on Taylorin (1995) mukaan välttämätöntä ja luonnollista.

Tavoittaa autenttisuus oppimisessa niin, että opiskelijat ovat aidosti tutkimassa ja asian innostamana dialogissa toisten kanssa, näyttää tiedon luomisen ja taitojen oppimisen arjessa olevan pullonkaulakohdan (Aarnio & Enqvist, 2002; 2004). Mitä ja miten tehdään silloin, kun opiskelijoina tutkitaan asioita osaamisen tarkoituksessa, on epäselvää. Perinteinen malli oppia on opettajiin tiukasti juurtunut toimintakäytäntö, ja toisenlainen tapa tehdä ja edetä oppimistilanteissa vaatii ponnisteluja. Sekä opettajien että opiskelijoiden tutkijatyyppinen toiminta vaatii harjoittelua (Aarnio & Enqvist, 2002; 2004). Opettajat oppivat kyllä itse asettamaan oppijoille valmiita tutkimuskysymyksiä, mutta saada tutkimusongelmat nousemaan reaali maailmasta ja opiskelijoiden arkikäsityksistä on ongelma. Reaali maailman asiat ymmärretään usein myös kontekstistaan irrallisina. Opiskelijoille järjestetään kyllä jotakin käytäntöön liittyvää, mutta se ei ole heille sellaista autenttista, joka vaatisi asioiden pohtimista, tutkimista sekä kokeilemista käytännössä, dialogissa muiden kanssa. Kun autenttisuus on pohjimmiltaan dialogista, silloin asiantuntijat ja vertaiset ovat luonnollinen tiedollinen lähde ongelmanratkaisussa ja tiedon soveltamisessa.

Keppell, Elliott, Kennedy, Elliott ja Harris (2003) tutkivat multimediaa hyödyntävää oppimista, jossa käytettiin tilanteeseen sidottua kognitioita ja autenttista oppimisympäristöä hyväksi lääketieteen opiskelijoiden opetuksessa. Opiskelijat saivat oikeuden hoitaa oikeita tapauksia, ja se edisti huomattavasti heidän asioihin sitoutumistaan. Oppimisympäristössä oli käytössä myös joukko multimedian välineitä, joiden avulla opiskelijat pystyivät tiedustelemaan ja tutkimaan tärkeitä käsitteitä yksityiskohtaisemmin. Tähän tyyliin oppimisprosessia suunnittelemalla pyrittiin parantamaan oppimisen laatua.

Kun opiskelijat lähtevät osaamisen rakentamisessa liikkeelle sen hetkistä käsityksistään, spontaanit arkikäsitykset asioista luovat arvokasta perustaa oppimiselle. Autenttiset kysymykset oppimistilanteessa perustuvat arkikäsityksiin tai opiskelijan sen hetkiseen tietoon, kytkeytyneenä reaali maailmaan. Opiskelijat luovat siten itse suhteen opiskeltavaan asiaan, omalla kielellään, mikä kiinnittää opiskelijat tutkimaan asiaa, jolloin opiskelijat löytävät tiedon luomisen edistyessä uusia kysymyksiä ratkaistavakseen. Tiedon luominen sujuu syklisesti havainnoiden, yhdessä pohtien, teoriaan perehtyen ja sitoen sekä toimintaan uudelleen soveltaen.

4 TIEDON LUOMINEN – DIALOGIA LÄHIKEHITYKSEN VYÖHYKKEELLÄ

Tiedon luominen tietoverkkoja hyväksi käyttäen on, kuten todettiin, opiskelijalle haasteellista metakognitiivisten taitojen näkökulmasta (Shaffer, 2004). Opiskelijat löytävät itsensä tämän tästä tilanteista, joissa oppiminen ei suju toivotulla tavalla. Näin käy erityisesti niillä tiedonalueilla, jotka eivät ole oppijalle luontaisesti helposti lähestyttäviä. Opiskelija tarvitsee muiden antamaa oikea-aikaista tukea ja apua. Opettajalla ja vertaisilla on oppimisyhteisössä tärkeä tehtävä (ks. Hakkarainen, Palonen, Paavola & Lehtinen, 2004; Shaffer, 2004)). Haasteelliset oppimisen kohdat voivat avautua ja saada merkityksiä dialogisissa oppimisyhteisöissä Vygotskyn (1978) määrittelemällä lähikehityksen vyöhykkeellä (ZPD; Zone of Proximal Development).

4.1 Dialogi tiedon luomisessa

DIANA-mallin mukaisessa oppimisprosessissa dialogi muiden kanssa on tiedon luomisen ydin. Dialogilla tarkoitetaan tasavertaista ymmärryksen yhdessä rakentamista. Se on jaettua ajattelemista ja perehtymistä johonkin asiaan tai toimintaan. (Enqvist & Aarnio, 2004). Määrittelyssä dialogi nähdään yhdessä tapahtuvan tiedon luomisen välineenä. Dialogissa on monia kriittisiä toimintatapoja (Aarnio, 1999; Enqvist & Aarnio, 2004), joissa epäonnistuminen saa dialogin muuttumaan tavalliseksi keskusteluksi eikä yhdessä ajattelemisen useinkaan suju. Vaara on erityisen suuri tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä. Opiskelijat ovat pitkälti tottuneet odottamaan valmiiksi asetettuja tavoitteita, toistamaan jäljitellen muiden kirjoittamia tekstejä ja noudattamaan opettajan

toimintaohjeita. Dialogi ja yhdessä ajatteleva tiedon luomisessa on harvinaista (Bohm, 1996; Isaacs, 1999). Oppimistilanteet ovat yhä edelleenkin melko opettajakeskeisiä (National Research Council, 2004).

Ymmärtää dialogi välineenä tiedon luomisessa ja ongelmanratkaisussa lähikehityksen vyöhykkeellä, on ajattelutapana melko tuntematon. Isaacs (1999) pitää dialogia ainutlaatuisena keskustelumuotona, jossa on mahdollista parantaa kollektiivisia johonkin asiaan tai toimintaan kohdistuvia tutkimusprosesseja ja saada aikaan koordinoitua osallistujien välistä toimintaa. Dialogi ei ole ”pelkkää puhetta”, ja siksi on tärkeää erottaa dialogi muista keskustelumuodoista. Myös Bohm (1996) jakaa diskurssin kahteen tyyppiin, dialogiin ja keskusteluun (discussion), jolloin dialogissa rakennetaan yhteistä ymmärrystä ja henkilökohtaisia merkityksiä yhdessä. Tavallisessa keskustelussa asiat pilkotaan osiksi ja hajalleen, jolloin tiedon luominen yhteiseksi ymmärrykseksi häiriintyy. Dialogissa tutkitaan omaa keskustelutapaa ja sekä omia että toisten ajatuksenkulkuja ja toimintaa. Dialogissa voi alkaa havaita, tutkia ja muuttaa omaa toimintaa ja pinnanalaisia tapoja ajatella. Dialogi on juuri sitä varten, että ajattelu- ja toimintaprosesseja tutkitaan, ja silloin maailmaa ja toimintaa siinä voi kehittää ja luoda uudella tavalla (Isaacs, 1999).

Kun oppimista ajatellaan yhteisenä tietoverkoissa tapahtuvana tiedon luomisena oppimisyhteisössä, koko prosessi etenee Vygotskyn (1978) esiin nostamalla osaamisen lähikehityksen vyöhykkeellä. Jokaisen opiskelijan kehittyvä osaaminen on yksilöllistä. Jotta tiedon luominen syvällisessä mielessä tapahtuisi lähikehityksen vyöhykkeellä, se edellyttää lähikehityksen vyöhykkeiden tuleamista näkyviin oppimisprosessin erilaisissa vaiheissa ja tilanteissa. Tähänastisissa didaktisissa käytännöissä taitavat opettajat ovat pyrkineet saamaan opiskelijoiden sen hetkisen tietämyksen, ajattelun ja osaamisen esiin ja he ovat tehneet oppimistilanteista tälläkin tavalla oppijalähtöisiä. Kuitenkin toimiminen syvällisessä mielessä lähikehityksen vyöhykkeellä, toisen ajatuksenkulkua ja toimintatapoja tarkemmin avaten ja tuntien edustaa uudenlaista oppimiskulttuuria. Opiskelijan lähikehityksen vyöhykkeen entistä täsmällisempään tavoittamiseen tarvitaan konkreettisia keinoja, joihin juuri dialogi kuuluu. Dialogissa osallistujat kohtaavat toisensa tietämyksensä pinnanalaisilla tasoilla (Bohm, 1996; Scharmer, 2001), jolloin lähikehityksen vyöhykkeet paljastuvat.

Dialogin avulla on mahdollista saada opiskelijat kyselemään, positiivisesti ihmettelemään ja tutkimaan jotakin arkitodellisuuden asiaa heille merkityksellisellä ja käsitettävällä tavalla. Näin voidaan muotoilla näkemyksiä uudelleen, käsitellä erilaisia näkökulmia, havaita maailmaa ja toimia siinä aiempaa taitavammin. Tiedon luominen dialogissa yhdessä pohtien paljastaa sen mitä tiedämme tai emme tiedä, ja tällä tavoin voimme kehittää toimintaamme kohdallisemmin ja tarkoituksenmukaisemmin. Dialogissa tietoa luodaan lähikehityksen vyöhykkeellä, ja oikeanlaisen avun varassa voi oppimisessa edetä seuraavalle kehityksen vyöhykkeelle. Samalla asiantuntijuudessa ja osaamisessa tulevan osaamisen raja siirtyy aina kauemmaksi.

4.2 Dialogia tietoverkoissa lähikehityksen vyöhykkeellä

Tietoverkkoja hyödyntävässä tiedon luomisessa on ainutlaatuista se, että oppijat tekevät koko oppimisprosessin ajan ajatteluaan ja toimintaansa pysyvästi näkyväksi. Lähikehityksen vyöhykkeen avautuminen ja löytyminen voi tarjota oppimiselle arvaamattomia mahdollisuuksia. Vygotsky (1978, 86) määrittelee lähikehityksen vyöhykkeen seuraavasti: Se on aktuaalisen kehitystason ja potentiaalisen kehitystason välinen etäisyys, missä aktuaalinen kehitystaso määräytyy itsenäisen ongelmanratkaisun perusteella ja potentiaalinen kehitystaso puolestaan sellaisen ongelmanratkaisun mukaan, joka tapahtuu aikuisen opastuksella tai yhteistyössä kykenevämpien vertaisten kanssa. Vygotsky näki lähikehityksen vyöhykkeen hyödyntämisen olevan opetuksen päätarkoitus. Vygotskyn tarkastelemana sosiohistoriallinen konteksti tulee yksilölle helpommin lähestyttäväksi, kun hän on vuorovaikutuksessa yhteisön muiden, sellaisten jäsenten kanssa, jotka ovat enemmän perillä yhteisön älyllisistä taidoista ja työkaluista (Rogoff, 1990).

Oppijan lähikehityksen vyöhykkeen tavoittaminen merkitsee oppimisen oikea-aikaista tukemista minimaalisen avun periaatteella (scaffolding). Sillä tarkoitetaan opiskelijan ohjaamisprosessia siitä, mitä juuri sillä hetkellä osataan, siihen mitä pitäisi osata. Dillenbourgin (1996) mukaan tilannekohtainen tukeminen tapahtuu juuri opiskelijan lähikehityksen vyöhykkeellä. Palincsar ja Brown (1984) kiteyttävät scaffolding-ajatuksen niin, että tuki on suunniteltava siten, että opiskelijat voivat ratkaista yhä kompleksisempia tehtäviä saaden juuri täsmälleen niin suuren määrän tukea kuin he tarvitsevat. Lähikehityksen vyöhyk-

keellä toimiminen ja oikea-aikainen apu ja tuki ovat kuitenkin monen oppimistilanteen pullonkaulakohtia.

Opettajien interventio-/auttamistrategiaan liittyvästä ajattelusta näyttäisi kuitenkin puuttuvan kognitiivisten yhteyksien rakentamisen idea, jonka ymmärtäminen ja soveltaminen syvällisessä mielessä saisi erilaiset kognitiiviset maailmat kohtaamaan (Aarnio & Enqvist, 2002; 2004). Kun opettajan interventiot tai vertaisten keskinäinen auttaminen perustuu asteittain syvenevään yhteyden luomiseen erilaisten kognitiivisten maailmojen välille, sen jälkeen voidaan ajatella, että on päästy sisään oppijoiden lähikehityksen vyöhykkeelle. Lähikehityksen vyöhykkeen tavoittamisessa on siten monta tasoa syvyysuunnassa.

Oppijakeskeiset opettajat luovat käsityksen oppilaidensa tiedoista, taidoista ja kiinnostuksen kohteista välillisesti tehtävien avulla (ks. National Research Council, 2004, 38). Dialogisessa tiedon luomisessa ei tulkita tehtävien kautta oppijoiden ymmärrystä ja osaamista, vaan dialogiin osallistujat avaavat dialogissa ja erityisesti dialogisen tiedustelemisen avulla toistensa ajattelua ja toimintaa. Näin yhteinen tiedon luominen voi sujua lähikehityksen vyöhykkeellä. Tietoa luodaan vertaisten ja/tai opettajan tuella ja kehityksen ylärajoilla. Opiskelijoiden arkikäsitteet muuttuvat ja täydentyvät tietämykseksi, jota osataan soveltaa myös käytäntöön.

Aikaisemmat tutkimukset (Aarnio, 1999; Aarnio & Enqvist, 2002; 2004) ovat tuoneet esiin, kuinka vaikea ja kriittinen asia dialogissa on kysymisen ja tiedustelemisen taito. Lyhyiden ytimekkäiden avoimien kysymysten muotoileminen, kysymyssanalla aloittaen, tavoitteena toisen ajatuksenkulun avaaminen ja näkyväksi tekeminen, on äärimmäisen vaikeaa. Kysymyksiin tulee helposti pitkiä johdatteluja ja omia ajatusehdotuksia. Kysyä kysymyksiä, joihin ei ole opettajan valmiita vastauksia, eroaa opettajien yleensä käyttämästä kysymys-vastaus-menetelmästä. Avoimet, ajattelua ja toimintaa näkyväksi tekevät kysymykset tai toimeksiannot erilaisten kognitiivisten maailmojen välisen yhteyden rakentajina, auttavat tutkimaan asioita, toisen ajatuksenkulkua, toisen perspektiiviä ja toimintatapoja. Silloin kysymyksillä ja toisten kognitiivisia maailmoja avaavilla toimeksiannoilla on merkittävä rooli tiedon luomisen edistymisessä (vrt. Rogoff, 1990).

Opettajalle on haaste löytää oppijoiden ennakkokäsitteet ja lähikehityksen vyöhyke heti oppimisprosessin alussa, koska vasta sen jälkeen

hän voi nähdä, millaisesta osaamisesta tai arkikäsitteistä opiskelijat ponnistavat tiedon luomisen prosessiin mukaan. Oppijoiden ennakkokäsitykset ja lähikehityksen vyöhykkeet tulevat näkyviin, kun he muotoilevat itse oppimisen tavoitteisiin liittyvät tutkimuskysymykset. Griffin ja Cole (1984, 62) korostavat oppijan keskeistä asemaa oppimisessa: ”Aikuisen viisaus ei tarjoa lapsen kehityksen teleologiaa, ... ZPD on dialogi lapsen ja hänen tulevaisuutensa välissä; se ei ole dialogi lapsen ja aikuisen menneisyyden välillä”. Aikuisten käsityksiä situationaalisista oppimisen tarpeista pidetään itseoikeutettuina, jolloin oppijoiden sen hetkinen kognitiivinen tilanne jää huomioon ottamatta.

Opettajan vahva ote oppimisen tavoitteiden asettamisessa ja valmiiden tutkimuskysymysten laadinnassa on ensimmäinen askel kohti oppimisprosessin opettajalähtöisyyttä. Näin ollen oppimisen autenttisuus lähikehityksen vyöhykkeellä menetetään. Tämän asian merkitys on vähäinen, jos tiedon luomisesta tietoverkoissa ja verkostoissa halutaankin tehdä perinteinen opettajalähtöinen prosessi. Jos sen sijaan tavoitellaan oppijalähtöistä autenttista ja dialogista tiedon luomisen prosessia, se merkitsee lähikehityksen vyöhykkeen ja ymmärryksen kuilujen ylittämistä sekä yhdessä tekemisen arvon tunnustamista ja huomioon ottamista tiedon luomisen käytännöissä.

5 TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSONGELMA

Tietoverkkoja ja verkostoja hyväksi käyttävä opetus ja oppiminen ovat usein jääneet kauaksi tavoitteistaan saada aikaan vuorovaikutusta ja sisällöltään syväsuuntautunutta oppimista. Oppiminen on jäänyt pinnalliseksi, jolloin tietyn opintojakson suorittamiseen on riittänyt pelkkä olemassa olevan oppimateriaalitiedon jäljittely ja toistaminen. Hämeen ammattikorkeakoulussa verkossa oppimista ja opettamista on kehitetty pitkään, mutta aitoon, osallistuvaan, tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään tiedon luomiseen eri koulutusohjelmissa ei ole aina päästy halutulla tavalla. Digital Learning Lab (DLL) -tutkimushankkeen ja Tieto virtaa -kehittämishankkeen myötävaikutuksella tilanteeseen haluttiin muutosta, jota tämäkin tutkimus pyrkii edistämään.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli auttaa opettajia DIANA-mallin soveltamisessa käytäntöön tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamisessa. Tutkimustyön aikana laajaksi tutkimusongelmaksi muotoutui kysymys siitä, mitkä ovat niitä DIANA-mallin soveltamisen kriittisiä kohtia, joissa mallin soveltajien valmiudet eivät riitä, ja jolloin suunnitellusta oppimisprosessista katoaa autenttisuus ja dialogisuus? Tutkimustyön tavoitteeksi nousi tarve kehittää riittävän konkreettisia ajatuksellisia ja toiminnallisia välineitä, joiden avulla DIANA-mallin soveltamiseen käytännössä pääsee kiinni.

Keskeiseksi tutkimusongelmaksi muotoutui koko tutkimusprosessin tuloksena: Millaisia ajatuksellisia työkaluja ja toimintaa ohjaavia käytänteitä opettajat tarvitsevat autenttisen ja dialogisen, tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamiseen?

6 MENETELMÄLLISET VALINNAT

6.1 DIANA-klinikka laajemman tutkimushankkeen osana

Tämä tutkimus tehtiin osana Hämeen ammattikorkeakoulun ja Tampereen yliopiston yhteistyönä toteutettavaa Digital Learning Lab -tutkimushanketta (DLL). Tutkimukseen sisällytettiin niin kutsuttua verkkoklinikkatoimintaa, joka järjestettiin Tieto virtaa -kehittämiss-hankeeseen kuuluvana koulutustoimintana. Molempien hankkeiden organisoivana tahona toimi Hämeen ammattikorkeakoulun eLearning Centre. Tutkimushankkeen tavoitteena oli aloittaa Hämeen seudulla eLearning -tutkimustyö teknisten ja pedagogisten sekä mediataitojen alueella. Tutkimustyön erityistavoitteena oli eLearning -innovaatioiden kehittäminen. Tutkimussuunnitelma kohdistettiin opetusteknologian teknisten ratkaisujen, pedagogisen kehittämisen ja mediakasvatuksen osa-alueisiin. Tutkimusalueita läpileikkaavat yhteiset aihealueet, joita ovat 1) strategia, 2) kompetenssit, 3) ohjaus, 4) opetusteknologia ja 5) oppimisprosessi. Läpileikkausaihealueet luovat eheän tarkastelunäkö-kulman hankkeessa tuotettavaan opetusteknologian tutkimukseen eri sektoreilla. Tutkimuksen odotetaan luovan myös laaja-alaista pohjaa eLearning -alan koulutukselle. (Tutkimussuunnitelma, 2004, eLearning Centre.)

Tavoitteiden saavuttamiseksi perustettiin, kuten edellä todettiin, Tieto virtaa -kehittämiss-hankkeen puitteissa Hämeen ammattikorkeakoulussa verkkoklinikoita, joilla verkossa oppimisesta ja opettamisesta kiinnostuneet osallistujat työskentelivät yhdessä klinikan ohjaajan kanssa. Osallistujille, joista suurin osa oli opettajia, luvattiin kehittyneempiä

valmiuksia oman verkkokurssin suunnitteluun ja toteuttamiseen heidän valitsemansa pedagogisen ajattelumallin mukaisesti toimivalta verkkoklinikalta. Verkkoklinikoilla valmentautuvat osallistujat suunnittelivat verkkokurssin joko nuorisoasteelle tai aikuisille. Suunniteltava kurssi kuului normaaliin opetusohjelmaan, ja se oli tarkoitus toteuttaa joko keväällä 2005 tai syksyllä 2006. Osallistujat valitsivat neljästä valmentavasta verkkoklinikasta yhden, jossa he saivat valitsemansa pedagogisen lähestymistavan mukaista ohjausta verkkokurssin suunnittelussa. Pedagogiset lähestymistavat olivat PBL (Problem Based Learning), DIANA-malli, tutkiva oppiminen ja projektioppiminen. Jokaisella klinikalla oli eri ohjaaja. Klinikat käynnistettiin syksyllä 2004. DIANA-mallin käyttöön valmentavaa verkkoklinikkaa kutsuttiin DIANA-klinikaksi, joka toimi ammatillisen opettajakorkeakoulun tiloissa.

6.2 Tutkimushenkilöt

DIANA-klinikalla kävi yhteensä 5 tutkimushenkilöä (TH1-TH5), joista neljä oli opettaja ja yksi oli informaatikko. Sekä muotoilun että maaseutuelinkeinojen koulutusohjelmista oli mukana yksi opettaja ja metsätalouden koulutusohjelmasta kaksi opettajaa. Kaikki klinikalle osallistujat olivat naisia. Kaksi tutkimushenkilöistä oli parhaillaan myös opiskelijana ammatillisessa opettajankoulutuksessa.

Tutkimushenkilöiden kokemus verkossa oppimisesta ja opettamisesta oli vaihtelevaa. Yksi opettajista ei ollut itse osallistunut verkkokurssille eikä hän myöskään ollut järjestänyt verkkokursseja omille opiskelijoilleen. Kolmen muun opettajan kokemukset verkko-opettajana olivat vähäisiä, mutta he olivat parhaillaan itse kouluttautumassa verkossa oppimisen ja opettamisen asioihin. Opettajat valitsivat DIANA-klinikan, koska he halusivat oppia lisää DIANA-mallin soveltamisesta tai he katsoivat mallin soveltuvan valitsemansa opintojakson verkkototeutukseen. Seuraavassa esitetään klinikalle osallistujien autenttisia kommentteja valintansa perusteista:

”DIANAn keskustelua, vuorovaikutusta ja omaa tiedonrakentelua korostava malli kannustaa opiskelijoita sekä itsenäisyyteen että yhdessä tekemiseen... Malli tuntuu minulle sopivalta... Kurssissa on jo nykyisellään ryhmätöitä, joiden tekemiseen verkko voi tarjota uusia mahdollisuuksia... Oppimisen kannalta on oleellista ryhmässä toimiminen ja

kokemusten ja näkemysten jakaminen ja testaaminen muiden kanssa.” (TH1)

”Uskon Dianan sopivan kurssin sisältöön ja muihin opetusjärjestelyihin.” (TH2)

”Olen toteuttanut yhden verkkokurssin... En saanut kurssilaisia keskustelemaan ja itse en vielä ymmärtänyt dialogia. Luin kirjan Vapaalla sivistystyöllä verkkoon..., jossa Diana-malli oli keskeinen aihe. Asia jäi kiinnostamaan...” (TH4)

”Olen jonkun verran tutustunut Diana-malliin ja haluaisin siitä lisää tietoja ja käytännön kokemusta sekä asiantuntijan ohjausta.” (TH5)

DIANA-malliin sisältyvään pedagogiseen ajatteluun tutustuminen näytti innostavan osallistujia, ja mallin hallinnan ajateltiin tuovan uusia mahdollisuuksia tietoverkkoja hyödyntävään oppimiseen.

6.3 Tutkimusote ja tiedonhankinta

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kehittää opettajien toimintakäytäntöjä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä ja opettamisessa. Tavoite sisältää kriittisen kannanoton toiminnan kehittämisen suunnasta. DIANA-malli pedagogisena lähestymistapana korostaa autenttisuutta ja dialogia tiedon luomisessa ja samalla se kytkeytyy oppijälähtöisyyteen ja yhteisöllisyyteen oppimisessä. Tutkimuksella halutaankin vaikuttaa yhteisöllisesti ja yhteiskunnallisesti (ks. Kemmis, 1985) kehittämällä selkeästi uudenlaista oppimis- ja toimintakulttuuria.

Tutkimus on otteeltaan kvalitatiivinen toimintatutkimus, jossa sekä tutkija että tutkimushenkilöt kehittävät omaa toimintaansa käytännössä. Lähestymistapa on myös abduktiivinen, koska toiminta perustui DIANA-malliin sisältyvään pedagogiseen ajatteluun ja sen soveltamiseen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamiseen.

Osallistujat kävivät DIANA-klinikalla lukuvuoden 2004—2005 aikana viisi kertaa joko parin kanssa tai yksin. Klinikakäynnit alkoivat syksyllä 2004 ja päättyivät toukokuussa 2005. Klinikkaistunnot kes-

tivät kerrallaan kahdesta kolmeen tuntia. Osallistujille tarjottiin myös eLearning Centren toimesta Moodle-oppimisolun käyttöä opastusta verkkoklinikatyöskentelyn alussa.

Tutkimustietoa hankittiin jokaisella tapaamiskerralla DIANA-klinikalla. Tietoa kerättiin reflektiivisissä keskusteluissa, jolloin tiedonhankinta kohdistui meneillään olevaan toimintaan (ks. reflection in action, Schön, 1983), oppimisprosessin konkreettiseen rakentamiseen. Kemmis (1985) näkee reflektiivisyyden emansipatorisessa toimintatutkimuksessa laajana ilmiönä ja kuvaa reflektion olemuksen seuraavasti:

- Reflektio ei ole ”puhdasta ajattelua”; se ilmaisee orientoitumisen toimintaan ja koskettaa ajattelun ja toiminnan välistä suhdetta todellisissa historiallisissa tilanteissa, joissa me olemme.
- Reflektio ei ole yksilöllistä mielen toimintaa, eikä mekanismi tai spekulatio; se edellyttää sosiaalista kanssakäymistä.
- Reflektio ei ole arvoista vapaata tai neutraalia; se ilmaisee ja palvelee inhimillisiä, sosiaalisia, kulttuurisia ja poliittisia tavoitteita.
- Reflektio uusintaa tai muuttaa aktiivisesti sosiaalisen järjestyksen perustana olevia ideologisia käytäntöjä.
- Reflektio ei ole mekaaninen prosessi, eikä pelkästään luova harjoitus uusien ideoiden konstruoinnissa; se on käytäntö, joka ilmaisee valtamme järjestää uudelleen sosiaalista elämää tavalla, jolla osallistumme keskusteluun, päätöksentekoon ja sosiaaliseen toimintaan. (Kemmis, 1985, 149.)

Reflektointi klinikalla kohdistui seuraaviin DIANA-mallin liittyviin kysymyksiin: Mitä jokin asia tarkoittaa?, Miten jokin asia tehdään?, Mihin toiminta perustuu? ja Mitä varten toimitaan tietyllä tavalla? Tutkimustiedon hankinta perustui myös klinikkaistuntojen reflektiivisissä keskusteluissa tehtyihin havaintoihin siitä, mitkä asiat olivat haasteellisia DIANA-mallin soveltamisessa tavoitteen mukaisen oppimisprosessin luomisessa. Reflektointien keskeiset sisällöt ja havaintojen pääpiirteet kirjoitettiin klinikapäiväkirjaan. Reflektoinnit klinikalla perustuivat pääsääntöisesti osallistujien autenttisiin kysymyksiin, jotka koskivat DIANA-mallin perusideoita ja niiden soveltamista oppimisprosessin rakentamiseen.

Tutkija oli ohjaajan ominaisuudessa osallisena prosessissa ja teki tarvittavia interventioita. Ohjaajan interventioita määrittivät osallistujien

kysymykset, mallin ymmärtämistä ja soveltamista koskevat havainnot ja aiemman tutkimustiedon (Aarnio & Enqvist, 2002; 2004) esiin tuomat haasteelliset kohdat DIANA-mallin soveltamisessa. Ohjaaja joutui klinikkatyöskentelyssä soveltamisen vaikeuksien kanssa kasvotusten, ja ymmärrys mallin haasteellisuudesta, eri näkökulmista katsoen, kasvoi koko työskentelyn ajan.

Reflektointi ja prosessin rakentaminen etenivät syklisesti sekä klinikkatyöskentelynä että osallistujien henkilökohtaisena työnä istuntojen ulkopuolella. Tietoa hankittiin siten syklisesti etenevänä prosessina, jossa osallistujat pohtivat klinikalla yhdessä tutkijan kanssa yksityiskohtaisesti suunniteltavan oppimisprosessin sisältöä ja rakennetta. Sen jälkeen heidän tehtävänä oli jatkaa asioiden työstämistä ja dokumentoida ajattelunsa tulokset oppimisolustalle. Osallistujille oli luotu Moodle-oppimisolustalle keskustelufoorumit, joilla he voivat jatkaa oppimisprosessin rakenteen ja sisällön pohdintaa. Tutkimushenkilöiden verkkokursseja varten luotiin myös Moodle-oppimisolustat, joille oppimisprosessit voitiin rakentaa näkyviksi klinikkatyöskentelyn edetessä. Tässä tutkimuksessa mielenkiinto kohdistuu kuitenkin vain klinikkatyöskentelyyn.

Klinikkatyöskentelyssä pidettiin tärkeänä, että työskentelytapa DIANA-klinikalla oli luonteeltaan autenttista ja dialogista, koska silloin osallistujien reflektointi on avointa ja aitoa. Tietoverkkoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamisessa lähdettiin liikkeelle ja edettiin osallistujien omien kysymysten pohjalta. Näin toimittiin sen jälkeen, kun klinikan ohjaaja ensimmäisessä tapaamisessa johdatteli osallistujat lyhyesti DIANA-mallin mukaiseen ajatteluun tiedon luomisesta laajenevissa oppimisympäristöissä. Havainnointi keskusteluissa ja yhteisissä pohdinnoissa suuntautui vähitellen selkeästi oppimisprosessin rakentamisessa DIANA-mallin sisältämän ajattelun kriittisiin kohtiin.

Oli olennaista, että tutkijan interventiot klinikkatyöskentelyssä perustuivat avoimiin dialogisiin kysymyksiin, joiden avulla osallistujia autettiin löytämään ratkaisuja heidän itsensä esiin nostamiin kysymyksiin. Ohjaajan interventiot olivat toisinaan, tilanteen vaatimusten mukaan, myös suorita toimintaohjeita oppimisprosessin rakentamiseen. Ohjaajan toimintaohjeet olivat vastauksia osallistujien kysymyksiin silloin, jos he eivät yrityksistä huolimatta itse näitä vastauksia löytäneet. Näissä tilanteissa ohjaaja saattoi ehdottaa suoraan jonkin ratkaisuvaihtoehdon oppimisprosessin synnyttämiseen. Toimintaohjeiden ja -ehdotusten

taustalla vaikuttivat klinikkatyöskentelyn tavoitteen mukaisesti DIANA-mallin pedagogiset lähtöolettamukset. Kaiken kaikkiaan osallistujat saivat koko klinikkatyöskentelyn ajan myös toimeksiantoja, jotka ohjasivat heitä rakentamaan oppimisprosessia klinikkakäyntien ulkopuolella.

Kokonaisuutena voidaan todeta, että tiedon luominen klinikalla perustui dialogisiin kysymyksiin niiden frekvenssiä tilanteittain vaihdellen. Tutkiva ja tiedusteleva lähestyminen synnytti positiivista ihmettelyä, uusia kysymyksiä, monisuuntaista reflektointia ja kriittistä ajattelua. Osallistujat pohtivat oppimisprosessin rakentamiseen liittyviä asioita avoimesti ja kriittisesti. Ohjaaja toi myös aika ajoin esiin, että jokin asia tehdään tietyllä tavalla sen vuoksi, että kyseisellä klinikalla luotiin tehtäväasettelun mukaisesti DIANA-malliin sisältyvän pedagogisen ajattelun mukaista oppimisprosessia.

7 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Tulokset perustuvat DIANA-klinikalla käytyihin reflektiivisiin keskusteluihin ja näissä keskusteluissa ohjaajan tekemiin, klinikkapäiväkirjaan tallennettuihin havaintoihin. Tuloksissa kuvataan osallistujien kanssa käytyjen keskustelujen teema-alueita ja kullekin osallistujalle haasteellisia DIANA-mallin toteuttamiseen liittyviä asioita. Tuloksien esittämisessä keskitytään teemoihin, joita klinikkapäiväkirjan aineistoon tehdyn sisällönanalyysin perusteella refleктоitiin toistuvasti ja joihin jouduttiin usein myöhemmin palaamaan. Teemat koskivat laajassa perspektiivissä oppijalähtöistä ja yhteisöllistä, DIANA-mallin mukaan autenttista ja dialogista tiedon luomista. Tutkimuksen kuluessa osoitautui välttämättömäksi pureutua näihin DIANA-mallin asioihin perusteellisesti.

Reflektoinnit ja osallistujien vastaukset ohjaajan toimeksiantoihin rakentaa autenttisia ja dialogisia osioita tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimisprosessiin, täsmensivät selkeästi tutkimuksen tavoitteita. Seuraavat tutkimusprosessikuvaukset perustuvat DIANA-klinikan päiväkirjamuistiinpanoihin ja niistä tehtyihin sisällönanalyysihin.

7.1 Reflektiiviset prosessit DIANA-klinikalla

Tutkimushenkilö 1 prosessi DIANA-klinikalla

Tutkimushenkilö 1 (TH1) kävi klinikkaistunnoissa yksin. Hän rakensi verkkokurssin kotieläintuotantoon kuuluvaan Tuotantoympäristö opin-

tojaksoon, joka oli laajuudeltaan 2 opintoviikkoa ja tarkoitettu nuorisosteelle. TH1 ei ollut aiemmin suunnitellut ja toteuttanut tietoverkkoja hyödyntävää oppimisprosessia. Hän oli kuitenkin itse opiskellut verkkokursseilla ja oli parhaillaan mukana eOsaaja-koulutuksessa, joka oli osa Hämeen ammattikorkeakoulun eLearning Centren koordinoimaa eOsaajan taidot hanketta.

Käsittelimme klinikalla aluksi DIANA-mallin perusideoita, oppimisen autenttisuutta ja dialogisuutta. Autenttisuutta pohdittiin oppimistehtävien, oppimateriaalin, oppimisprosessin oppijälähtöisyyden, arvioinnin ja oppimisympäristön näkökulmista. Autenttisuus aiheutti paljon kysymyksiä ja keskustelua, jolloin keskusteluun tuli luonnollisesti mukaan oppimisen dialogisuus. TH1 oli suunnitellut Tuotantoympäristö opintojaksoon alustavaa tietoverkkoja hyödyntävää oppimisprosessia vaiheineen, jota sitten lähdettiin kehittämään. Työstimme prosessin aloitusta, miten se tehdään DIANA-mallin ideoiden mukaisesti, ja mitä se olisi tässä oppimisprosessissa. Miten opiskelijat viedään teemaan, miten he motivoituvat ja miten he muodostavat itselleen oppimisen tavoitteet? Näistä kysymyksistä aloitimme klinikkatyöskentelyn.

Kotieläintuotantoa opiskelevien arkikäsitusten ja sen hetkisen osaamisen huomioon ottaminen oppimisprosessissa oli koko klinikkatyöskentelyn ajan haasteellista. Oli vaikeaa laatia tehtäviä tai toimeksiantoja, joiden avulla saa opiskelijat löytämään itse omat tiedon luomisen tavoitteensa. Työstimme tällaisia opettajan, opiskelijoiden ja reaali maailman välille yhteyksiä rakentavia tehtäviä vaihe vaiheelta. Opettajan tavoitteet tahtoivat toistuvasti siirtyä ilman yhteyttä opiskelijoiden tavoitteiksi.

Pohdimme pienryhmien muodostamista, yhteisöllisyyden tunteen herättämistä ryhmässä ja kehittelimme erilaisia vaihtoehtoisia menetelmiä käytäntöä varten. Ideoimme yhteisöllisyyden tunteen herättäviä, dialogin aloittavia, ”jäänsärkijätehtäviä” ja mietimme niiden toteuttamista käytännössä. Kaiken kaikkiaan kiinnitimme paljon huomiota ryhmän valmentamiseen työskentelemään yhteisöllisesti ja dialogisesti laajenevissa oppimisympäristöissä. Pohdimme klinikalla usein tämän asian tärkeyttä ja sitä, ettei tätä vaihetta saa jättää huomiotta. Keskustelimme myös siitä, miten opiskelijat ylipäättään saadaan muodostamaan pienryhmät ja miten jokaiseen ryhmään saadaan riittävästi aktiivisia opiskelijoita. Dialogiseen työskentelyyn kuuluu jokaisen osallistujan

aktiivisuus, mutta pienryhmässä tarvitaan aluksi yksi tai useampi dialogin fasilitaattori.

Dialoginen tiedon luominen, dialogiset toimintatavat ja dialogiset toimintatapamallit olivat pohdinnoissamme usein toistuva teema. Mitä ne tarkoittavat käytännössä verkkotyöskentelyssä, ja miten dialogia saadaan aikaan? Pohdimme oppimisalustalle laadittavia ohjeita ja sitä, kuinka tarkkoja toimintaohjeita opiskelijat tarvitsevat dialogiseen tiedon luomiseen. Tulimme pohdinnoissa siihen tulokseen, että dialoginen toiminta oppimisyhteisössä kirjoitetaan opiskelijoille selkeinä toimintaohjeina oppimisalustalle. Opiskelijat voivat esimerkiksi määrätä keskenään, kuka aloittaa minkäkin teeman ja kuka huolehtii synteesin tekemisestä tietyissä tilanteissa.

Millainen on opiskelijoiden oppimisprosessin tuloksena rakentama tuotos? Tätä kysymystä mietimme monesta näkökulmasta. Pohdimme myös sitä, miten DIANA-mallin mukaisessa tiedon luomisessa arviointi on koko ajan mukana opiskelijoiden työskentelyssä. Jatkuva arviointi on dialogisen työskentelyn luonnollinen osa. Sen lisäksi opettaja suunnittelee väliarvioinnit, itsearviointit, ryhmän arvioinnit, ryhmän tuotoksen arvioinnin ja mahdollisesti opiskelijan oman tuotoksen arvioinnin prosessin eri vaiheisiin. Arvioinnit tehdään sekä opiskelijoiden yhteisestä tiedon luomisen prosessista että tietojen ja taitojen kehitymisestä.

Reflektointien yhteenveto, TH1 prosessi: TH1 jäseni oivallisesti itselleen vaikeita asioita autenttisen ja dialogisen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin luomisessa. TH1 muotoili pulmalliset asiat kysymyksiksi, joihin klinikalla haettiin yhdessä vastauksia. Oppijälähtöisyyden ja yhteisöllisyyden huomioon ottava suunnittelu oli haaste, koska opettajan taito luoda yhteyksiä erilaisten kognitiivisten maailmojen välille oli toimintakäytäntönä vieras. Vaikeus heijastui koko oppimisprosessin suunnitteluun, verkkotyöskentelyn saamiseen autenttiseksi ja dialogiseksi tiedon luomiseksi.

Opettajan ja opiskelijoiden ajatusmaailmojen sekä reaali maailman välistä kuilua kurovien tehtävien tai toimeksiantojen antaminen opiskelijoille situationaalisesti taitavasti vaati harjoittelua. Miten tehtävät tai toimeksiannot otetaan prosessin eri tilanteisiin mukaan, miten niitä luodaan ja muotoillaan ja miten niitä yhdistetään oppimisprosessin kaikkiin vaiheisiin. TH1 oli aluksi haasteellista hahmottaa, että tällaiset

tehtävät voivat kuulua esimerkiksi arviointiin. Dialogisen oppimisyhteisön muodostaminen vaati myös runsaasti pohdintaa, jotta pienryhmien muodostaminen, yhteisöllisyyden tunteen synnyttäminen ja dialogi oppimisyhteisössä onnistuisivat. TH1 ajattelu oli kuitenkin tavoitteiltaan ja toimintavaihtoehdoiltaan idearikasta ja oppijakeskeistä.

Tutkimushenkilöiden 2 ja 3 prosessit DIANA-klinikalla

Tutkimushenkilö 2 (TH2) ja tutkimushenkilö 3 (TH3) kävivät klinikaikastunnoissa aluksi parina. Viimeisiin istuntoihin TH3 osallistui yksin, koska TH2 joutui jättämään työskentelyn kesken. TH2 suunnitteli verkkokurssia Materiaalitieto opintojaksoon, jonka laajuus oli 2 opintoviikkoa. TH3 oli aluksi mukana klinikalla tavoitteenaan saada vain yleisesti tietoa DIANA-mallin mukaisesta oppimisprosessista, mutta hän rakensi kuitenkin klinikkakäynneillään alustavan oppimisprosessin tiedonhaun oppimiseen.

Aloitimme klinikkatyöskentelyn käsittelemällä DIANA-mallin perusideoita, oppimisen autenttisuutta ja dialogisuutta. Autenttisuutta pohditettiin oppimistehtävien, oppimateriaalin, oppimisprosessin oppijälhtöisyyden, arvioinnin ja oppimisympäristön näkökulmista. Autenttisuus aiheutti paljon kysymyksiä ja keskustelua, jolloin pohdimme myös oppimisen dialogisuutta. Sen jälkeen aloimme luoda Materiaalitieto opintojaksoon DIANA-mallin mukaista oppimisprosessia. Rakentamisessa lähdettiin liikkeelle opiskelijoiden autenttisesta viennistä materiaalitiedon maailmaan. Kehittelimme tehtäviä ja toimeksiantoja oppimisprosessiin vaihe vaiheelta niin, että opiskelijoiden ja opettajan kognitiiviset maailmat sekä reaali maailma saatiin kulkemaan käsi kädessä. Näiden tehtävien tai toimeksiantojen laatiminen oli sekä TH2 että TH3 mielestä vaikeaa ja se vaati paljon ohjausta.

Pureuduimme pienryhmien muodostamiseen, yhteisöllisyyden tunteen herättämiseen ja arviointiin. Konkretisoimme näitä asioita ja pohdimme yhdessä erilaisia käyttökelpoisia menetelmiä. Ideoimme dialogia virittäviä, yhteisöllisyyden tunteen herättäviä ”jääsärkijätehtäviä”, ja pohdimme niiden toteuttamista käytännössä. Ryhmän valmentamista työskentelemään yhteisöllisesti ja dialogisesti työstettiin paljon erilaisia ratkaisuja etsien. Tavoitteena oli, että opiskelijat osataan jakaa tarkoituksenmukaisesti pienryhmiin, ja että yhteisöllisyyden tuntu saadaan

näissä ryhmissä heräämään. Klinikalla pohdittiin usein tämän asian tärkeyttä ja sitä, ettei tätä vaihetta saa hoitaa huolimattomasti.

Millaisen tuotoksen opiskelijat luovat oppijalähtöisessä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisprosessissa? Tätä kysymystä pohdittiin monesta näkökulmasta. Keskustelimme myös siitä, miten DIANA-mallin mukaisessa tiedon luomisessa arviointi yhdistyy opiskelijoiden työskentelyyn koko oppimisprosessin ajan. Jatkuva arviointi kuuluu luonnollisena elementtinä dialogiseen työskentelyyn, ja sen lisäksi opettaja päättää, kuinka hän suunnittelee väliarvioinnit, itsearviointit, pienryhmän arvioinnit, pienryhmän tuotoksen arvioinnin ja mahdollisesti opiskelijan oman tuotoksen arvioinnin prosessin eri vaiheisiin. Keskustelimme myös siitä, että arvioida voidaan sekä opiskelijoiden yhdessä rakentamisen prosessia että sisällöllistä tiedon ja taitojen kehittymistä.

Dialoginen tiedon luominen, dialogiset toimintatavat ja dialogiset toimintatapamallit saivat klinikalla runsaasti huomiota. Pohdimme näiden asioiden näkymistä käytännön verkkotyöskentelyssä. Haimme yhdessä ratkaisua siihen, miten opiskelijat lähtevät dialogiseen tiedon luomiseen. Käsittelimme verkkoon laadittavia ohjeita, sitä kuinka tarkkoja toimintaohjeita opiskelijat tarvitsevat dialogiseen tiedon luomiseen. Suunnitelimme myös esimerkkiohjeita, koska tulimme pohdinnassamme siihen tulokseen, että opiskelijat tarvitsevat tietoverkkoja hyödyntävässä oppimisessa tarkat ja selkeät ohjeet, jotka kirjoitetaan oppimisalustalle. Kaiken kaikkiaan oppimisprosessin strukturointi nousi tärkeäksi asiaksi, mutta siihen ei ehditty enää paneutua. TH2 joutui keskeyttämään oppimisprosessin rakentamisen, mutta jatkoimme TH3 kanssa hänen suunnitelmansa työstämistä. TH3 tehtäväksi jäi rakentaa DIANA-mallin mukainen oppimisprosessi kokonaisuudessaan prosessina oppimisalustalle.

Reflektointien yhteenveto, TH2 ja TH3 prosessit: Autenttisuus ja dialogisuus olivat TH2 ja TH3 oppimisprosessin rakentamisessa haasteellisia. Miten saada autenttisuus ja dialogi näkymään opiskelijoiden toiminnassa, se vaati runsaasti keskusteluja ja pohdintaa. TH2 ja TH3 olivat valmistautuneet klinikkakäynneille kysymyksin, ja niitä syntyi luonnollisesti myös kaikissa yhteisissä pohdinnoissa. Tiedon luominen autenttisesti ja dialogisesti ymmärrettynä oli tutkimushenkilöille vaativia asioita. Miten löytyvät oppijalähtöiset autenttiset opiskelijoiden tavoiteasettelut? Miten synnytetään dialoginen oppimisyhteisö? Miten

tietoa luodaan dialogisesti oppimisalustalla? Nämä olivat keskeisiä klinikalla käsiteltyjä kysymyksiä. DIANA-mallin kulmakivet ja niiden soveltaminen käytäntöön olivat muuta kuin itsestään selviä. Ongelmana oli pääsääntöisesti oppijälähtöisyyden ja yhteisöllisyyden toteutuminen oppimisprosessissa sekä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän prosessin huolellinen strukturointi.

Opettajan ja opiskelijoiden kognitiivisia maailmoja sekä reaali maailmaa yhdistävien tehtävien ja toimeksiantojen laatiminen oli TH2 ja TH3 uusi toimintakäytäntö. Miten näitä tehtäviä ja toimeksiantoja laaditaan oppimisprosessin eri tilanteisiin ja miten niitä luodaan ja muotoillaan? Uutta oli myös se, että nämä tehtävät ja toimeksiannot kuuluvat oppimisprosessin kaikkiin vaiheisiin, kuten esimerkiksi arviointiin.

Tutkimushenkilöiden 4 ja 5 prosessit DIANA-klinikalla

Tutkimushenkilöt 4 (TH4) ja 5 (TH5) osallistuivat myös parina klinikaikaintoihin. TH4 oli tutustunut jo aiemmin jonkin verran DIANA-malliin. Verkkokurssiksi hän valitsi aikuisille suunnatun, Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt opintojakson, laajuudeltaan 4 opintoviikkoa. TH5 oli myös tutustunut jonkin verran DIANA-malliin aiemmin, ja hän rakensi nuorille suunnatun verkkokurssin Erikoispuiden kasvattaminen opintojaksoa varten, laajuudeltaan 1 opintoviikko.

Aloitimme klinikkatyöskentelyn DIANA-mallin perusideoista, oppimisen autenttisuudesta ja dialogisuudesta. Autenttisuus aiheutti paljon kysymyksiä ja keskustelua, jolloin oppimisen dialogisuus nousi myös pohdinnan aiheeksi. Miten tavoitteet ja oppimistehtävät saadaan autenttiseksi? Millaista on autenttinen eteneminen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä ja millainen on opiskelijoiden autenttisesti luoma tuotos? Näihin kysymyksiin haimme yhdessä ratkaisuja. Pohdimme, mitä ovat erilaisten kognitiivisten maailmojen ja reaali maailman välille yhteyttä rakentavat tehtävät ja toimeksiannot. Klinikka-keskusteluissa avasimme ja avasimme käsityksiä siitä, mitä tarkoittaa oppijälähtöisyyttä edistävä autenttisuus oppimisprosessissa; mitä on autenttisuuden laaja-alainen vaikutus oppimisprosessin aloittamiseen, oppimistavoitteiden asettamiseen, oppimistehtäviin, oppimateriaaliin, opiskelijoiden työskentelemiseen ja arviointiin, koko oppimisprosessin

ajan mukana kulkevana asiana. TH4 ja TH5 saivat tehtäväkseen suunnitella tällaisia tehtäviä rakenteilla oleviin oppimisprosesseihin.

Pohdintamme kiteytyi myös seuraavasti. Tietoverkkoja hyödyntävää oppimisprosessia suunnittelevan opettajan täytyy laatia oppimateriaali jäsentäjineen huolellisesti. Opiskelijoita autetaan muotoilemaan tutkittavat ongelmat siten, että niiden ratkaiseminen edellyttää oppimateriaalin soveltamista reaali maailmaan oikeassa työssä, aidossa ympäristössä. Opiskelijoiden työskentely tehdään myös sellaiseksi, että he joutuvat perustelemaan ongelmien ratkaisuun johtavat suunnitelmansa ja että he toteuttavat nämä suunnitelmat myös käytännössä. Motivointi kaikkeen tähän oli TH5 mielestä edelleenkin ongelma. TH 4 ja TH5 laativat kuvauksen oppimisprosessin etenemisestä toimeksiantoineen ja tehtävineen.

Arvioinnin rakentaminen DIANA-mallin mukaisesti oppimisprosessiin oli pulmallista. Tutkiskelimme arviointia monesta näkökulmasta; opiskelijoiden kanssa keskustellaan heidän roolistaan arvioijina ja siitä, että dialogisessa tiedon luomisessa arviointi on jatkuvaa ja luonnollista. Arviointi alkaa siitä, kun opiskelijat asettavat itse itselleen tutkimuskysymykset tiedon luomista varten. Arviointiin liittyvät toimeksiannot ja tehtävät oppimisprosessin eri vaiheissa kohdennetaan tarkasti.

Keskustelimme siitä, kuinka opiskelijoilla on opittavaa oman toimintansa ja osaamisensa arvioinnissa. TH5 kiteytti asian mainiosti: ”Nuorisotaso ei ymmärrä oppimisesta paljoa. Helposti se on sitä ”copy paste”-tyyliä”. Arviointi ja osaamisen osoittaminen liittyvät yhteen. Kyse onkin siitä, millä osaaminen osoitetaan? Tarkoitus on, että molemmat sekä tuotos että prosessi arvioidaan. Opiskelijat arvioivat itse, millä tavoin tuotos on sisällöltään yhteisen tiedon luomisen tulos.

Klinikkatyöskentelyssä TH4 ja TH5 kanssa pohdimme myös laajaa asiakokonaisuutta, yhteisöllinen tiedon luominen. Mitä tarkoittaa dialoginen tiedon luominen? Mitä ovat dialogiset toimintatavat ja dialogiset toimintatapamallit? Miten opiskelijat oppivat luomaan tietoa yhdessä verkossa? Näihin kysymyksiin haettiin vastauksia. Myös oppimisyhteisön ja yhteisöllisyyden tunteen synnyttäminen ”jäänsärkijätehtävineen” saivat klinikakeskusteluissa runsaasti tilaa. Tutkiskelimme sitä, mitä ne tarkoittavat tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä käytännössä. Etsimme yhdessä ratkaisua siihen, miten dialoginen tiedon luominen saadaan aikaan. Keskustelimme verkkoon laadittavasta

keskusteluohjeesta ja yleensä kaikkien toimintaohjeiden yksityiskohtaisesta tarkkuudesta.

Keskustelimme viimeisessä klinikkatapaamisessa oppimistyyleistä, opiskelijoiden ohjaamisesta, opiskelijoiden suorittamasta, uusien työn osaamiseen kohdennettujen tutkimusongelmien asettamisesta ja materiaalin käytöstä DIANA-mallin mukaisesti toteutettavassa oppimisprosessissa. Tutkimushenkilöiden tehtäväksi jäi rakentaa DIANA-mallin mukainen tietoverkkoja hyödyntävä oppimisprosessi oppimisalustalle.

Reflektointien yhteenveto, TH4 ja TH5 prosessit: TH4 ja TH5 refleктоivat intensiivisesti ja oma-aloitteisesti DIANA-mallin sisältöjä ja sovelluksia. Oppijälähtöisyys ja yhteisöllisyys autenttisesti ja dialogisesti ymmärrettyinä olivat TH4 ja TH 5 selkeästi vaativia asioita. Miten löytyvät oppijälähtöiset autenttiset opiskelijoiden tavoitteet ja niihin kytkeytyvät tutkimuskysymykset? Miten synnytetään dialoginen oppimisyhteisö? Miten tietoa luodaan dialogisesti oppimisalustalla? Nämä olivat keskeisiä klinikalla työstettyjä kysymyksiä. DIANA-mallin kulmakiviä ja niiden ideoiden soveltamista joutui pohtimaan perusteellisesti, eikä yksikään kulmakivi ollut sisällöllisesti tai sovelluksena itsestään selvä. Oppijälähtöisyyden ja yhteisöllisyyden aikaan saaminen oppimisprosessissa, erilaisten kognitiivisten maailmojen ja reaali-maailman välille yhteyden luovat tehtävät ja toimeksiannot, arviointi ja oppimisprosessin huolellinen strukturointi olivat asioita, jotka vaativat aina uudelleen työstimistä.

7.2 Yhteenveto reflektoinneista DIANA-klinikalla

DIANA-mallin mukaisen oppimisprosessin rakentaminen oli haaste, johon vastaamiseen klinikalle osallistujat tarvitsivat runsaasti apua ja tukea. Oli tärkeää, että osallistujat saivat työstää heille haasteellisia teemoja juuri heidän lähikehityksen vyöhykkeellään.

Autenttisuutta ja dialogia tiedon luomisessa reflektointiin klinikalla koko työskentelyn ajan. Dialoginen tiedon luominen oppimisyhteisössä ja oppimisyhteisön synnyttäminen sinänsä olivat reflektoinnin kohteena toistuvasti. Autenttisuus tavoitteiden asettamisessa, oppimisprosessissa työstettävien tutkimusongelmien määrittämisessä ja oppimateriaalin käytössä aidoissa konteksteissa oli teema-alue, jota pohdittiin lähes jokaisella käyntikerralla. Autenttisen ja dialogisen arvioinnin teema

nousi prosessissa useissa yhteyksissä esiin. Tietoverkkoja hyödyntävän oppimisprosessin strukturoinnista keskusteltiin myös usein, mutta teemaan ei ehditty kuitenkaan paneutua riittävästi.

Yhteenveto DIANA-klinikalla työstyistä teemoista:

1. Mitä on autenttinen ja dialoginen tiedon luominen?
2. Mistä oppijalähtöinen oppimisprosessi aloitetaan?
3. Miten löytyy opiskelijoiden sen hetkinen tietämys tai arkikäsitkset?
4. Miten opiskelijat löytävät ja laativat omat tutkimusongelmasa?
5. Miten oppimisyhteisö luodaan?
6. Mitä tarkoittaa ja miten aikaan saadaan dialoginen tiedon luominen?
7. Miten oppimateriaalia käytetään tiedon luomisessa?
8. Miten arviointi kytketään tiedon luomisen eri vaiheisiin?
9. Miten koko verkkokurssi strukturoidaan?

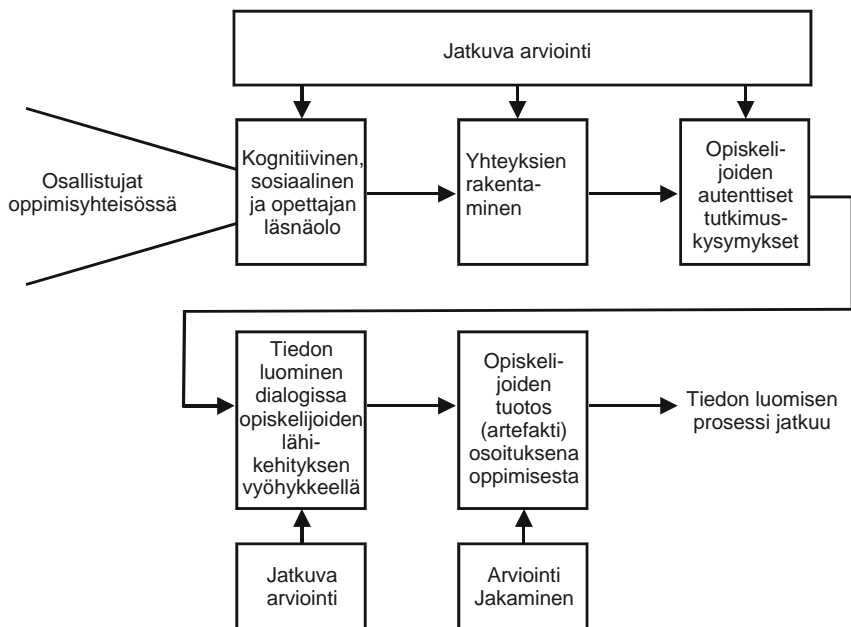
Autenttisen ja dialogisen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamisessa tuli selkeästi näkyviin tietyt kriittiset kohdat, joissa ohjaajan apu oli välttämätöntä.

Sekä opiskelijoiden ja opettajan että reaali maailman välille synnytetävien yhteyksien rakentaminen oppimisprosessissa nousi kynnyskysymykseksi. Näin kävi sen vuoksi, että dialoginen tiedustelemisen taito oli klinikan osallistujille melko vieras toimintakäytäntö. Näiden yhteyttä rakentavien kysymysten ja toimeksiantojen tekeminen olikin klinikkatyöskentelyssä vaativin asia. Tämä kytkeytyy ratkaisevasti DIANA-mallin kaikkien kulmakivien ymmärtämiseen ja realisoimiseen käytännössä. Jos eri maailmojen välille yhteyttä rakentava dialoginen tiedustelemisen taito puuttuu, silloin oppijoiden kognitiivista ja toiminnallista maailmaa avaavien kysymysten ja toimeksiantojen muotoileminen ei suju. Näin oppimisprosessit kääntyvät monilta osin opettajalähtöisiksi toteutuksiksi, jolloin autenttisuus, dialogisuus ja oppimisen kannalta tärkeä opiskelijoiden lähikehityksen vyöhyke kadotaan. Johtopäätös pakottaa kehittämään menetelmiä yhteyksien rakentamiseen, jotta kohtaamisia tapahtuisi vaikeakulkuisessa maastossa, erilaisten kognitiivisten maailmojen ja reaali maailman välillä ja lisäksi oppijoiden lähikehityksen vyöhykkeellä.

Opettajat tarvitsevat menetelmällistä apua myös siihen, miten oppijälähtöisyys saadaan toteutumaan autenttisen tiedon luomisena, vaihe vaiheelta ja tilanne tilanteelta oppimisprosessissa. Menetelmän kehittämisen tavoitteena on, että oppijälähtöisen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän tiedon luomisen prosessin rakentaja saa työnsä joitakin lähtökohtia ja ajatteluun tarttumapintoja. Niiden pohjalta jokainen voi sitten kehittää oman tapansa toimia.

Yhteisöllinen tiedon luominen dialogisena prosessina vaatii myös jäsenyäkseen vaiheistamista ja dialogisen työskentelyn kannalta keskeisen toiminnan esiin nostamista. Yhteisöllisen työskentelyn synnyttäminen on pohjimmiltaan kiinni dialogisten toimintojen soveltamisesta yhteiseen työhön heti oppimisprosessin alusta alkaen.

Reflektoinnit klinikalla osoittivat, että tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävä oppimisprosessi vaatii jäsenyäkseen paljon pohdintaa ja oivaltamista, jotta autenttinen ja dialoginen työskentely pystytään rakentamaan sujuvaksi toiminnan ketjuksi (Kuvio 2).



KUVIO 2. Autenttisen ja dialogisen tiedon luomisen prosessin rakenne.

Autenttisessa ja dialogisessa tiedon luomisessa oppimisyhteisössä osallistujat ovat kognitiivisesti ja sosiaalisesti läsnä. Läsnäolo koskee myös opettajaa. Hänen läsnäolonsa näkyy organisatorisena toimintana ja sekä ohjauksellisina että erilaisina arvioivina mukaantuloina. Autenttisuus realisoituu oppimisprosessissa avoimien dialogisten kysymysten tai toimeksiantojen kautta. Näiden kysymysten tai toimeksiantojen avulla saadaan rakennettua yhteyksiä oppimisyhteisön osallistujien välille ja osallistujien ajattelu saadaan kytkettyä myös reaali maailmaan. Näin oppijat luovat tietoa dialogissa heidän lähikehityksen vyöhykkeellään. Oppijat arvioivat luonnollisesti jatkuvasti työskentelyään ja edistymistään sekä prosessina että sisällöllisesti. He luovat prosessin tuloksena tuotoksen (artefaktin) oppimisensa osoitukseksi. Tuotosten oivallukset arvioidaan ja jaetaan oppimisyhteisössä. Tiedon luomisen prosessi jatkuu uusien autenttisten kysymysten dialogisena työstämisenä.

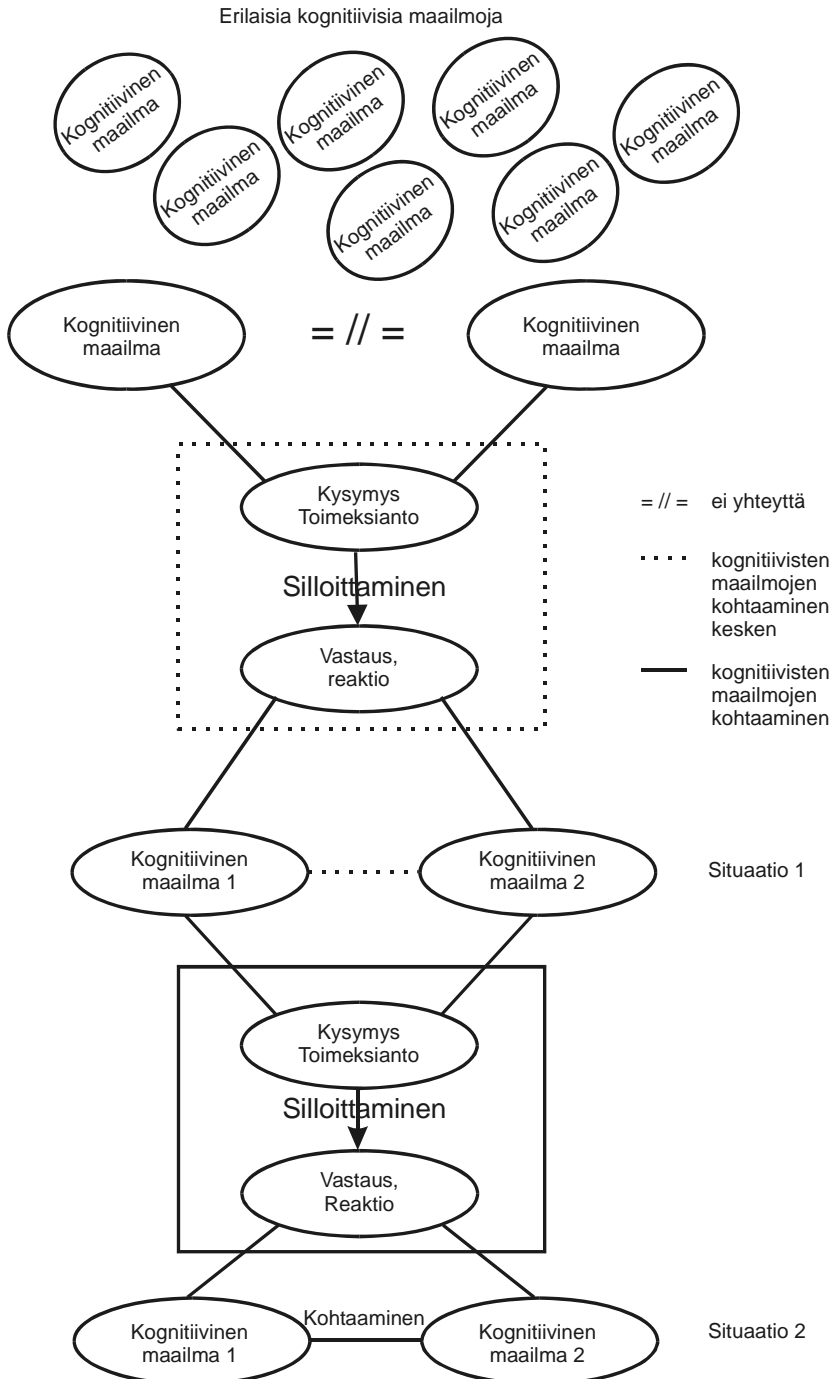
Reflektoinnit DIANA-klinikalla toivat kokonaisuudessaan esiin sen, että osallistujat tarvitsivat ohjausta erityisesti oppijalähtöisyyden ja yhteisöllisyyden, DIANA-mallin mukaan autenttisuuden ja dialogisuuden, aikaan saamiseen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävien oppimisprosessien rakentamisessa. Seuraavaksi esitetään reflektointien ja havaintojen pohjalta kehitetyt, DIANA-mallin soveltajan ajattelua ja toimintaa jäsentävät työkalut ja menetelmät.

8 OPPIJALÄHTÖISYYTTÄ JA YHTEISÖLLISYYTTÄ TIETOVERKKOJA JA VERKOSTOJA HYÖDYNTÄVIIN OPPIMISPROSESSEIHIN

Reflektoinnit DIANA-klinikalla ja niissä tehdyt havainnot vaikuttivat tarpeeseen kehittää ajattelua tukevia teoreettisia jäsennyksiä ja menetelmiä autenttisuuden ja dialogisuuden aikaan saamiseen. Jäsennykset ja menetelmät luotiin DIANA-mallin soveltamisessa esiin tulleiden, tutkimushenkilöille haasteellisten asioiden pohjalta. Mitä tehdään kohta kohdalta silloin, kun tavoitteena on synnyttää oppijalähtöinen ja yhteisöllinen, autenttinen ja dialoginen oppimisprosessi tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään tiedon luomiseen?

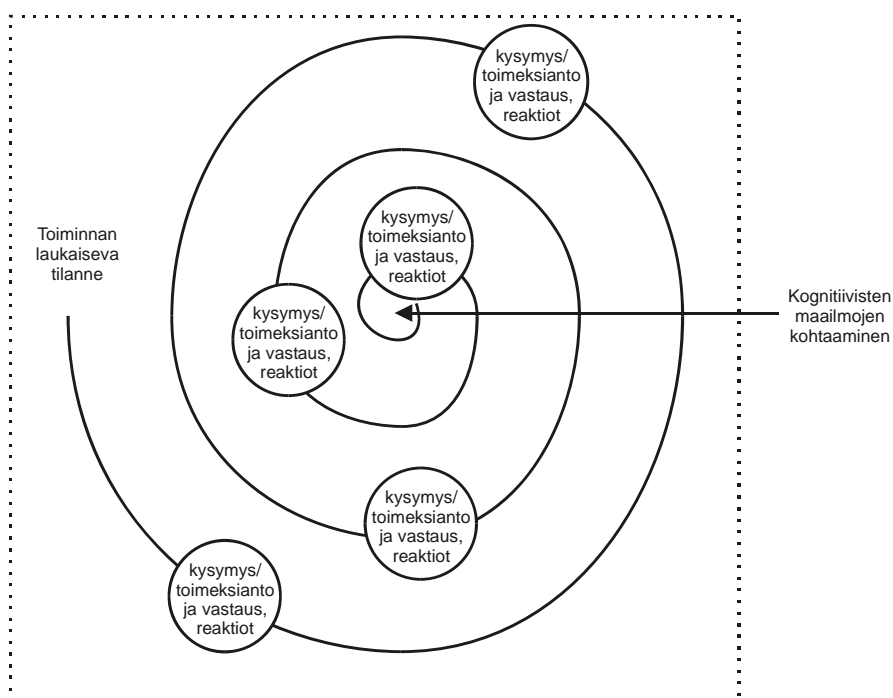
8.1 Silloittaminen kognitiivisten yhteyksien rakentamisessa

Oppiminen ymmärretään yksilöllisenä tiedonhankintana, osallistumisena keskusteluun vertaisten ja asiantuntijoiden kanssa sekä yksilö- tai ryhmäkohtaisena tiedon luomisena. Ihminen oppii silloin, kun hän saa yhteyden johonkin asiaan, ihmisiin ja reaalimaailmaan. Keskeistä on kognitiivisen yhteyden saaminen tai synnyttäminen. Jos näitä yhteyksiä ei synny, oppija menettää oppimisen tilaisuuden ja tilanne raukeaa. Kognitiivisten yhteyksien luomisesta sosiaalisessa vuorovaikutuksessa voidaan puhua silloittamisena, jolloin erilaiset kognitiiviset maailmat kohtaavat (Kuvio 3.).



KUVIO 3. Silloittamisen menetelmä ymmärtämisen kulujen ylittämässä.

Silloittaminen tarkoittaa, että luodaan ikään kuin kulkureitti, jota pitkin tieto kulkee kognitiivisesta maailmasta toiseen niin, että kognitiivinen yhteys syntyy. Kognitiivisen sillan tehtävänä on auttaa kuljetettava tai kulkija yli esteen. Sillanrakentajina oppimiseen liittyvissä vuorovaikutustilanteissa toimivat kysymykset tai toimeksiannot ja niihin syntyvät reaktiot tai vastaukset (vrt. Rogoff, 1990). Silloittaminen on välillä ”tiheää” ja välillä riittää esimerkiksi yksi kysymys/toimeksianto ja siihen saatu reaktio tai vastaus (Kuvio 4.).



KUVIO 4. Silloittamisen situationaalinen frekvenssi tietyissä oppimistilanteissa.

Silloittamisen merkitys vaihtelee oppimisen kontekstin ja tilanteiden mukaan, ja se johtaa ohjattuun osallistumiseen ja vastuun jakamiseen toiminnassa (ks. myös Rogoff, 1990). Silloittaminen kysymyksen tai toimeksiannon avulla on kuin asettelisi pitkospuita, joita pitkin ajattelu pääsee kulkemaan mielenmaailmasta toiseen ja takaisin. Silloittamisen tarve, situationaalisesti opetus-/oppimistilanteissa, arvioidaan oppijoiden tarpeiden mukaan. Vankka kognitiivinen silta vaatii useita

kysymyksiä ja toimeksiantoja ja niihin reagoiteja. Silta voi kantaa ja kestää erilaisissa oppimisen tilanteissa, kunhan kysymyksiä/toimeksiantoja ja reagoiteja niihin on riittävästi. Se tarkoittaa, että syntyy yhteys erilaisten kognitiivisten maailmojen välille. Opettaja ja opiskelijat tai opiskelijat keskenään ymmärtävät toinen toistensa ajatuksenkulkua ja toimintaa entistä paremmin, jolloin myös tiedon luomiselle avautuu omaperäisiä ja tuoreita mahdollisuuksia. Silloittaminen etenee toiminnan ketjuna seuraavasti:

- 1.a) Esitetään ajattelua/toimintaa näkyväksi tekevä kysymys tai syvenevä kysymysten sarja.
- 1.b) Esitetään ajattelua/toimintaa näkyväksi tekevä toimeksianto tai niiden sarja.
2. Kysymykseen tai toimeksiantoon reagoidaan tai vastataan.
3. Erilaisia kognitiivisia maailmoja yhdistävä silta on luotu.
4. Reaktiot toimintana tai vastaukset tekstinä ovat osoituksia tiettyssä oppimisen tilanteissa voimassa olevasta kognitiivisesta maailmasta.
5. Reaktiot toimintana tai vastaukset tekstinä ovat osoituksia yksilöllisestä tai ryhmän ajatuksenkulusta, johon dialoginen tiedon luominen perustuu.

Opettaja laatii silloittaessaan opiskelijoille kysymyksiä tai toimeksiantoja, joihin tulevat reaktiot toimintana tai vastauksina paljastavat heidän osaamisensa lähikehityksen vyöhykkeen. Voidaan myös olettaa, että opettajan tarkoituksenmukainen oikea-aikainen ja oikeanlainen apu ja tuki (scaffolding) oppijalle perustuu silloittamisen taitoon. Silloittamisen avulla tulee esiin asioita opiskelijoiden pinnanalaisesta kognitiivisesta maailmasta ja silloin siitä, millaisista sisäisistä malleista käsin oppija lähtee tietoa luomaan tai taitoa oppimaan. On syytä ottaa myös huomioon, että tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä kognitiivisten maailmojen representaatiot ovat pysyvästi oppimisalustalla näkyvissä ja tutkittavissa.

Silloittaminen on menetelmä kognitiivisen yhteyden luomiseen oppimisyhteisön jäsenten kesken ja siihen, että opiskelijat löytävät kognitiiv-

visesti kontaktin opittavaan asiaan ja reaali maailmaan. Silloittaminen tehdään oppimistilanteen vaatimusten ja mahdollisuuksien mukaan näkyväksi, erilaisia teknologisen infrastruktuurin tarjoamia työkaluja hyödyntäen. Toiminnallinen vastaus näytetään mahdollisuuksien mukaan aina myös käytännössä. Silloittaminen opetus-/oppimistilanteissa johtaa väistämättä myös tiedon ja toiminnan arviointiin.

Silloittaminen opetus-/oppimistilanteessa

Opettajan näkökulma

- Opettaja määrittää oppimisen tavoitealueen.
- Opettaja asettaa opiskelijoille kysymyksen tai toimeksiannon.
- Opettaja yrittää tavoittaa opiskelijoiden lähikehityksen vyöhykkeen.
- Opettaja ottaa vastaan opiskelijoiden/opiskelijaryhmien reaktiot ja vastaukset situationaalisena tietämyksenä tai arkikäsitteinä — syntyy kognitiivinen silta.
- Situationaaliseen dialogiseen kenttään kerääntyy keskustelun aineisto.
- Dialogisessa kentässä oleva aineisto on seuraavan silloittamisen kohteena.
- Opettaja tekee uuden opiskelijoiden ajatuksen kulkua näkyväksi tuovan kysymyksen/toimeksiannon.
- Opettaja ottaa vastaan opiskelijoiden reaktiot – rakentuu uusi kognitiivinen silta, yhteys.
- Opettaja pystyttää samalla näin toimien ”rakennustelineet” (scaffolding) oppimisen tueksi.

Opettaja tuntee koulutuksen tavoitteet ja hänen tehtävänsä on tuoda oppimisen tavoitteet yleisluontoisesti esiin opiskelijoille. Pelkkä yleisluonteisuus kuitenkin riittää. Tarkempien opiskelijoiden henkilö- tai ryhmäkohtaisten oppimisen tavoitteiden löytämiseen sopii silloittaminen. Näin saadaan selville opiskelijoiden arkikäsitteet tai tietämys ja oppimisessa liikutaan opittavassa asiassa heidän lähikehityksen vyöhykkeellään. Dialogisessa kentässä on aineistoa uusien siltojen rakentamiseen. Tilanne ratkaisee, mihin asiayhteyteen uusia siltoja kulloinkin viritetään. Tässä silloittamistyössä opettajan antama apu ja tuki, rakennustelineet, pystytetään kohdallisesti opiskelijoiden sen hetkisten oppimisen tarpeiden mukaan.

Opiskelijan näkökulma

- Opiskelijat vastaavat ja reagoivat kysymykseen tai toimeksiantoon.
- Opiskelijoiden vastauksissa tai reaktioissa näkyvät heidän sen hetkinen tietämyksensä tai ennakkokäsityksensä.
- Opiskelijat rakentavat myös keskenään kognitiivisia siltoja.
- Opiskelijat luovat kognitiivisia yhteyksiä tietyissä tilanteissa opettajan suuntaan.
- Opiskelijoiden vastaukset tai reaktiot ovat tutkittavissa dialogisessa kentässä.
- Opiskelijat luovat tietoa yhdessä silloittamisen avulla.
- Opiskelijat saavat vertaisilta ja opettajalta apua ja tukea heidän lähikehityksen vyöhykkeellään.
- Dialoginen tiedon luomisen polku opiskelijoiden tulevaan osaamiseen rakentuu.

Silloittamisen tuloksena näkyvät opiskelijoiden arkikäsitukset ja tietämys dialogisessa kentässä. Opiskelijat tiedustelevat toisiltaan ja reagoivat toistensa kysymyksiin tai toimeksiantoihin. Silloittamista tehdään koko oppimisprosessin ajan, alusta alkaen aina tuotosten arviointiin asti. Vertaiset auttavat myös toisiaan lähikehityksen vyöhykkeellä. Opiskelijat luovat tietoa yhdessä oppimisen kohteena olevasta asiasta erilaisia kognitiivisia maailmoja yhteen saattaen ja reaali maailmaan kytkien. Opiskelijat oppivat silloittamisen avulla rikastamaan omaa ajatteluaan, hyödyntämään vertaisten ja asiantuntijoiden apua ja näin he voivat päästä lähemmäksi tulevaa osaamistaan.

Opiskelijoiden ajattelussa ja toiminnassa on usein vaikea saada teoreettinen tieto ja käytännössä tekeminen yhdistymään. Kun opettaja ja vertaiset keskustelevat oppimistilanteissa dialogisesti ja lähestyvät asioita opiskelijoiden lähikehityksen vyöhykkeellä, silloin yhdessä ja samassa tiedon luomisen tilanteessa löytyy opiskelijoiden teoreettisen ajattelun ja siitä seuraavan käytännön toiminnan oikeellisuus tai aukkokohtat. Keskustelu ja dialoginen tiedustelu tai toimeksianto paljastaa niitä asioita, joihin opiskelija tarvitsee lisää ymmärrystä tai toiminnallista ohjausta.

8.2 Autenttinen tiedon luominen menetelmänä

Autenttinen tiedon luominen menetelmänä on kehitetty tietoverkkoja hyödyntävän oppimisprosessin suunnitteluun ja toteuttamiseen. Autenttisisssa tiedon luomisessa käytetään silloittamista keskeisenä työvälineenä. Kuten aiemmin todettiin, silloittaminen tarkoittaa käytännössä erilaisia kognitiivisia maailmoja avaavien ja yhdistävien kysymysten asettamista tai toimeksiantoja vastauksineen ja reaktioineen. Silloittamisen avulla rakennetaan hetkikohtaisia siltoja erilaisten kognitiivisten maailmojen välille, jolloin ne voivat kohdata. Silloittamisen työvälineenä toimii dialoginen tiedusteleminen, jota tarvitaan myös autenttisisssa tiedon luomisessa sen eri vaiheissa. Autenttinen tiedon luominen kuvataan DIANA-mallin mukaan tapahtuvana asteittain syvenevänä prosessina.

Autenttiseen tiedon luomiseen kuuluu dialogi; opettajan käynnistämä opiskelijoiden keskinäinen dialogi, opettajan ja opiskelijoiden välinen dialogi tai opiskelijoiden situationaalinen dialogi muiden asiantuntijoiden kanssa. Autenttisten tutkimuskysymysten löytäminen tiedon luomisen alussa perustuu opiskelijoiden dialogiin, jota käydään jostain oppimisen tavoitteena olevasta, tiettyyn arki- tai työelämään liittyvästä asiasta. Tarkastelun kohdentaminen arki- tai työelämään ja opiskelijoiden henkilökohtaiseen ajatuksenkulkuun tapahtuu silloittamisen ja siinä dialogisen tiedustelemisen taidon avulla. Kohdentamisessa ikään kuin suunnataan valokeila avoimen tiedusteleavan kysymyksen avulla oppimisen tavoitteena olevan asian ja opiskelijoiden ajattelun keskiöön. Opintokokonaisuudesta ja oppimistilanteesta määräytyy, mikä reaali-maailman asia on kulloinkin keskiössä eli sitä ydintä. Keskiössä olevan asian valinnassa ja valokeilan suuntaamisessa on syytä tarkkuuteen siten, että koko ajan lähestytään ja käsitellään sekä opiskeltavaa asiaa että opiskelijoiden tätä asiaa koskevaa sen hetkistä ajattelua.

Eteneminen on dialogisten tiedusteleavien kysymysten avulla systemaattista. Opiskelijoiden ajatuksenkulkuja ei ohiteta eikä niiden yli loikita liian isoin harppauksin, koska silloin opiskeltavan asian ymmärtämiseen ja taitamiseen liittyviä opiskelijoiden ajatuksenkulun aukkoja ei tavoiteta. Koko prosessissa tarvitaan runsaasti asteittain syveneviä opiskelijoiden ajatuksenkulkuja ja toimintaa avaavia avoimia kysymyksiä tai toimeksiantoja. Ne vaativat opiskelijoita ja myös opettajaa keskittymään ja pysähtymään käynnissä olevaan tiedon luomiseen niin että tiedon luominen lähtee liikkeelle ja perustuu autenttisuuteen.

Autenttisen tiedon luomisen aloittaminen ja syvenevä autenttinen eteneminen (1-6)

Seuraavassa kuvataan autenttisesti etenevää tiedon luomista aivan oppimisprosessin alusta lähtien ja kerrotaan yksityiskohtaisesti kohta kohdalta syventäen, mitä tekee opettaja ja mitä tekevät opiskelijat.

- 1. Opiskelijoiden vienti reaali maailman asia-alueeseen.** Opiskelijoiden viennissä pidetään huolta erityisesti siitä, että opiskelijat käsittelevät asioita arkielämään tai työhön kytkettynä, mahdollisimman todellisessa ja ymmärrettävässä kontekstissa. Asioiden käsittely kulkee käsi kädessä opiskelijoiden sen hetkisen ajattelun ja käsitekielen kanssa. Lähtötilanne olisi autenttisuuden osalta optimaalinen, jos opiskelijat voisivat etsiä tutkimusongelmat suoraan työn maailmasta tai arkielämän tilanteista ja jos he tekisivät tiedon luomisen tuloksena syntyvän tuotoksensa suoraan sovellettavaksi johonkin arkielämän tilanteeseen tai tarpeeseen. Opiskelijoiden ohjeistaminen tutkimusongelmien etsintään on autenttisessa tiedon luomisessa kriittinen tilanne ja juuri tässä opettaja tarvitsee erilaisia kognitiivisia maailmoja yhdistävää silloittamisen taitoa.
- 2. Tutkimuskysymysten/Asia-alueen avaavien kysymysten etsiminen, esiin nostaminen ja muotoileminen.** Opettaja antaa opiskelijoille tehtävän, jonka avulla opiskelijat saatetaan asettamaan asia-alueeseen liittyviä autenttisia kysymyksiä tarkemman tutkimuksen kohteeksi. Tämä tehtävä on muodoltaan joko kysymys tai toimeksianto, johon opiskelijat hakevat vastauksia. Opiskelijoiden alkuun esiin nostamat kysymykset tai teemat kertovat heidän asiaa koskevasta tietämyksestään, ennakkokäsityksistään ja kokemuksistaan. Näin opiskelijat löytävät ja määrittävät tutkimista vaativat kysymykset, tutkimusongelmat. He saavat myös tehtäväkseen muotoilla ne tarkemmin kirjalliseen muotoon. Opettaja ohjaa opiskelijoita kysymysten muotoilussa niin, että niistä tulee avoimia ratkaisua vaativia ongelmia.
- 3. Avoin tiedusteleminen ja toimeksiantojen laatiminen opettajan toimintana.** Ensimmäinen opiskelijoille suunnattu toimeksianto tai kysymys muotoillaan mahdollisimman avoimeksi, jotta heille jää tilaa nostaa omaa ajatuksenkulkuaan esille. Avoin puhdas kysymys ei sisällä valmiita ajatus- tai toimintaeh-

dotuksia. Opettajan avoin kysymys alkaa kysymyssanalla kuten esimerkiksi millainen, miten, mitä, minkä vuoksi, mistä, mitä varten. Toimeksiantojen muotoilu perustuu myös avoimeen tiedustelemiseen. Se tarkoittaa, että opettaja ohjaa toimeksiantoilla, mitä tehdään, mutta hän ei ohjaa opiskelijoita tuottamaan vain tiettyjä sisällöllisiä vastauksia. Kysymyssanalla aloitettu lyhyt, tavoitteena olevaan asia-alueeseen kohdennettu, ytimekäs kysymys saa opiskelijat etsimään oppimisen tavoitteena olevasta asiasta omia kysymyksiä.

Opiskelijat voivat asettaa tutkimuskysymyksensä joko yksin, parin kanssa tai pienryhmässä, sen mukaan millaisesta koulutus- tai oppimistilanteesta on kyse. Opiskelijat arvioivat omaa tietämystään jo tutkimuskysymyksiä asettaessaan, ja näin arviointi on toiminnassa keskeistä prosessin alusta lähtien.

4. **Tiedustelemisen taidon tärkeys opettajan ja opiskelijoiden toimintana.** Kuten edellä on todettu, opettajan ja opiskelijoiden taito tiedustella avoimesti on olennainen osa autenttisen tiedon luomisen prosessin etenemistä. Jos taitoa ei ole, autenttisuus kadotetaan. Opettajat tekevät perinteisesti usein suljettuja rajaavia kysymyksiä, jolloin opiskelijat eivät pääse kiinni autenttisiin tutkimuskysymyksiin ja tiedon luomiseen. On myös tavallista, että opettaja tiedustelemisen sijasta vaihtaa tai kääntää opiskelijoiden esiin tuomat ”tutkimuskohteet” omalle käsitielelleen tai opetussuunnitelman kielelle. Hän käyttää abstraktia substanssialansa ja opetussuunnitelman kieltä, jota opiskelijoiden on hankala ymmärtää. Opiskelijat osaavat spontaanisti kysyä avoimia kysymyksiä, jos heitä kuljetetaan oppimisprosessissa tässä suunnassa ja jos heille tarjotaan siihen tilaisuuksia.
5. **Opiskelijoiden pinnanalaisen ajattelun esiin nostaminen kysymysten muodossa.** Opettaja muotoilee avoimet kysymykset niin, että ne saavat etsimään esiin opiskelijoiden mielessä piilossa olevaa ja herättävät tekemään näkyväksi heidän vielä ”uinuvaa” ajatuksenkulkuaan. Avoin kysymys auttaa opiskelijoita käsitteellistämään asioita eli pukemaan kehitteillä olevaa ajatuksenkulkua symbolikielelle, sanoiksi, erilaisiksi merkeiksi tai kuviksi. Opiskelijat lähestyvät tutkittavaa asiaa usein opettajan näkökulmasta katsottuna yllättävästi ja tuoreesti, asiat saavat opiskelijoiden virittämänä uusia merkityksiä, sisältöjä ja vivahteita.

- 6. Autenttisten tutkimuskysymysten syventäminen.** Opettaja syventää opiskelijoiden kanssa heidän esiin nostamiaan kysymyksiä dialogin avulla. Kun opettaja ja opiskelijat keskusteleval opittavaan asiaan liittyvistä tutkimuskysymyksistä, kerronnan vastaanottaminen on sanatarkkaa. Näissä teksteissä tai puheessa esiintyvistä avainlausumista tai ajatuksenkuluista tiedustellaan lisää. Avainlausumat ovat ikään kuin majakoita, jotka valaisevat jotain olennaista opiskelijoiden risteilevästä ajatuksenkulusta. Ne ovat myös niin sanottua ”kuumaa puhetta”, jonka takana olevaan alatekstiin, pinnanalaiseen ajatuksenkulkuun, kannattaa tutustua tarkemmin. Näin opiskelijoiden autenttiset kysymykset yhdistyneenä reaali maailmaan tulevat näkyviin.

Autenttinen eteneminen, tietolähteiden hyödyttäminen ja dialoginen tiedon luominen (7-9)

Autenttisesti etenevässä tiedon luomisessa tietolähteitä käytetään hyväksi juuri oikeaan aikaan ja oikeaan tarpeeseen. Tiedonhankinta kulkee käsi kädessä opiskelijoiden ajattelun ja toiminnan kehittämistarpeiden kanssa.

- 7. Tietolähteiden autenttinen hyödyttäminen.** Kun opiskelijat hakevat vastauksia asettamiinsa kysymyksiin, he arvioivat tarvitsemaansa tietoa ja etsivät sitä tietolähteistä juuri heille oikeaan aikaan, asian hallinnan kannalta heidän tilanteeseensa nähden sopivasti ja kartuttavat tietämystään heidän käsitteelleensä nähden oikealla tavalla. Opettaja ja opiskelijat miettivät yhdessä, millaisten tietolähteiden avulla ongelmia on hyvä alkaa ratkaista. Opettaja ohjaa opiskelijoita tutkimuskysymyksiä koskevan ydintiedon äärelle. Opettaja itse on myös tärkeä autenttinen tietolähde opiskelijoille tiedon luomisen vaikeissa ja kriittisissä kohdissa.
- 8. Dialoginen tiedon luominen.** Opiskelijat käyvät dialogia, luovat tietoa ja etsivät vastauksia asettamiinsa kysymyksiin. He kehittävät ajatteluaan ja toimintaansa ja he arvioivat yksin ja ryhmässä tuotoksiaan vastauksina tutkimuskysymyksiin. Parhaimmillaan kysymysten parissa työskenteleminen on luovaa ja omaperäistä, ja opiskelijat huomaavat, että dialogi muiden kanssa on välttämätöntä ja sisällöllisesti antoisaa. Dialoginen arviointi kuuluu siten autenttiseen etenemiseen kaikissa tiedon

luomisen vaiheissa. Dialoginen tiedon luominen on muuta kuin toistamista ja jäljittelyä. Opiskelijat oppivat vertaisilta, opettajalta ja mahdollisilta muilta asiantuntijoilta. Noviiisit tarvitsevat autenttiossa ja dialogiossa tiedon luomiossa runsaasti opettajan ohjausta niin, että työ varmasti pääsee käyntiin ja edistyy.

- 9. Kokeileminen aidossa työtilanteessa tai toiminnassa.** Opiskelijat kokeilevat tutkimusongelmien ratkaisussa luotua tietoa käytännön toiminnassa ja työtehtävissä, jolloin tekeminen siinä toimii tiedonlähteenä ja nostaa esiin uusia tavoitteita oppimiselle. Tarvitaan lisää tietoa, pohdintaa, käsitteellistämistä ja kokeilemistä. Näin opiskelijat työstävät ensimmäisiin asettiinsa tutkimuskysymyksiin vastauksia ja he oppivat samalla yhdistämään teoreettista tietoa käytännön toimintaan.

Autenttinen eteneminen uusien tutkimuskysymysten työstämisenä (10)

Kun opiskelijat ovat saaneet vastauksia ensimmäisiin tutkimuskysymyksiinsä, se tarkoittaa samalla uusien tutkittavien asioiden paljastumista.

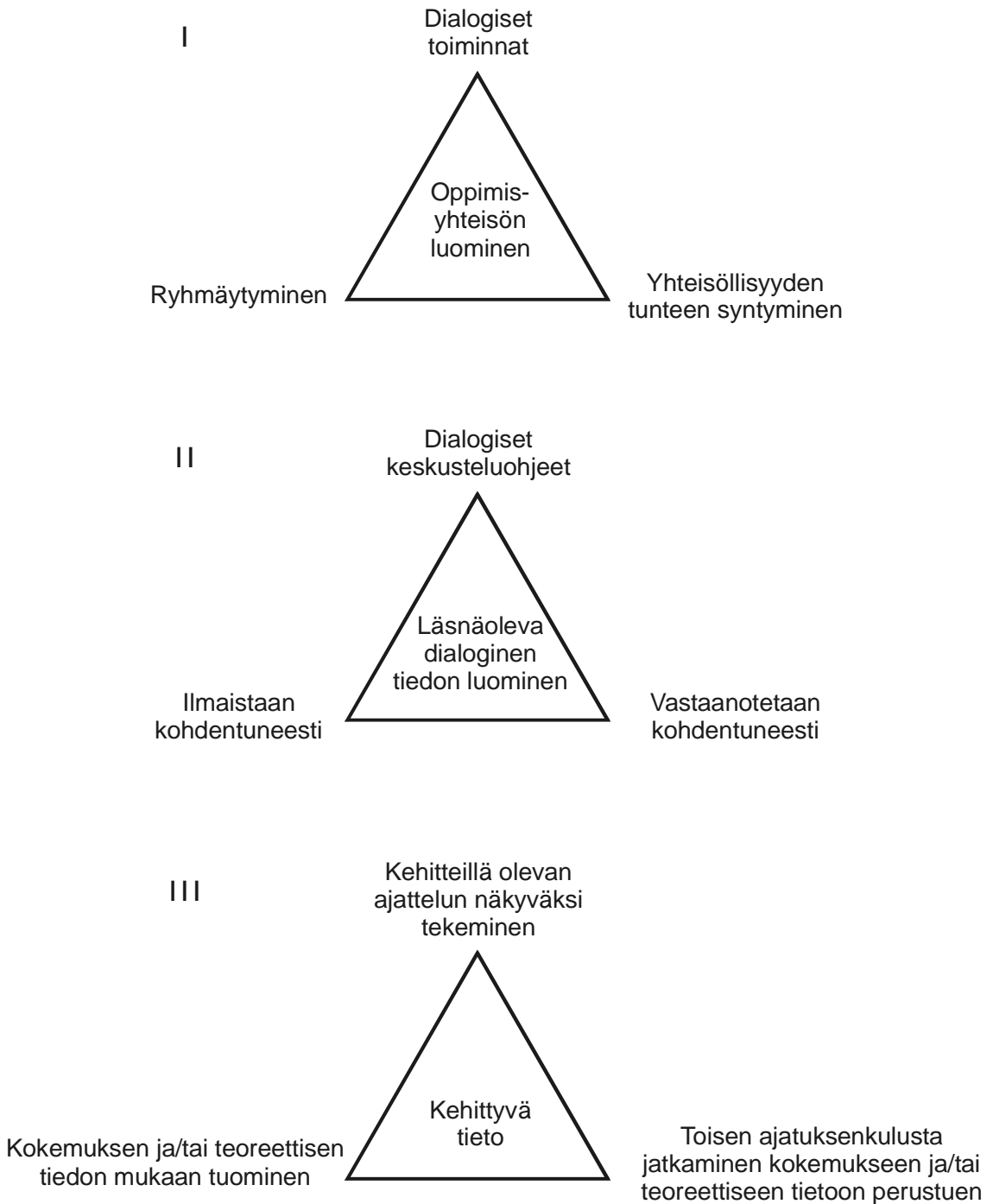
- 10. Tarkentuneet tutkimuskysymykset.** Kun opiskelijat löytävät alkukysymyksiinsä vastauksia, siinä ohella paljastuu usein joukko uusia kohdentuneempia tutkittavia kysymyksiä, jotka opiskelijat muotoilevat jälleen täsmällisiksi tutkimuskysymyksiksi. Tämä tarkoittaa myös osaamisen arviointia ja se tuo tiedon luomiseen lisää vaatimuksia. Opiskelijat tekevät uuden tiedonhakukierroksen ja työstävät vastauksia kohdentuneempaan kysymyksiinsä. Näin autenttinen prosessi jatkuu, kunnes tavoitteet on tietyissä koulutuksellisissa yhteyksissä saavutettu. Opiskelijat oppivat luomaan tietoa autenttiosesti ja dialogiosesti, oppijälhtöisösti ja yhdessä.

Autenttisen tiedon luomisen menetelmässä luotetaan opiskelijoihin ja heidän valmiuksiinsa ohjatusti löytää ja muotoilla oppimisen tavoitteen saavuttamista auttavat tutkimuskysymykset. Menetelmässä on tärkeää, että nämä kysymykset yhdistyvät reaali maailmaan. Opiskelijoita autetaan tiedon hankinnassa ja jäsentämisessä. Opiskelijat työstävät tietoa heille oikea-aikaisesti ja oikealla tavalla ja he soveltavat tietoa konkreettiossa tekemisessä. Autenttinen tiedon luominen on mahdollista

tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessa, jossa prosessia ei ole strukturoitu ja suljettu etukäteen liian tiukasti. Reaalimaailmaan kytkeytyvät tutkimuskysymykset opiskelijat ratkaisevat yhdessä keskustellen ja kehittyneitä ajattelua käytännön toiminnassa kokeillen. Oppiminen näkyy opiskelijoiden prosessissa ja heidän synnyttämässään tuotoksessa.

8.3 Vaihekuvaus dialogisen tiedon luomisen syntymisestä oppimisyhteisössä

Tutkimustulokset nostivat esiin myös tarpeen jäsentää ja vaiheistaa tietoa yhdessä luovan oppimisyhteisön synnyttämistä. Miten tieto- ja viestintätekniseen ympäristöön voi syntyä oppimisyhteisö, jossa osallistujat tuntevat kuuluvansa yhteen ja haluavat auttaa toisiaan tavoitteiden saavuttamisessa? Miten oppimisyhteisön jäsenissä herää yhteisöllisyyden tunne, jolloin uskaltaa tulla mukaan yhteiseen työskentelyyn? Millainen tehtävä dialogisilla toiminnoilla on oppimisyhteisön luomisessa ja yhteisöllisyyden tunteen syntymisessä? Miten osallistujat suostuvat dialogiseen läsnäolevaan tiedon luomiseen tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä siten, että ilmaisun ja vastaanottamisen vastavuoroisuus toteutuvat? Miten osallistujat saavat mukaantuloissaan näkyviin kehitteillä olevaa ajatteluaan, joka rakentuu vähitellen tavoitteiden mukaiseksi tiedoksi? Kuvion 5. jäsenitys pyrkii vastaamaan näihin kysymyksiin ja kuvaa dialogisen tiedon luomisen syntymistä oppimisyhteisössä.



KUVIO 5. Vaihekuvaus dialogisen tiedon luomisen syntymisestä oppimisyhteisössä.

Opiskelijat luovat tietoa avoimesti dialogisessa oppimisyhteisössä vasta sen jälkeen kun yhteisöllisyyden tunne on herännyt, ja he tuntevat kuuluvansa ryhmään. Ryhmäytyminen ja yhteisöllisyyden tunteen synnyttäminen saadaan aikaan dialogiin valmistavilla ”jääsärkijätehtävillä”. Opiskelijat harjoittelevat myös alustavasti dialogisia perustoimintoja pienryhmissä. Vastavuoroinen läsnäoleva tiedon luominen alkaa dialogisten keskusteluohjeiden avulla ja dialogisiin toimintoihin perustuen. Kehitteillä oleva tieto uskalletaan tuoda dialogissa näkyville. Tieto kehittyy dialogisten toimintojen, kokemustiedon ja ymmärrystä rikastavan teoreettisen tiedon varassa.

9 DISKUSSIO

Tämä tutkimus tehtiin Digital Learning Lab -tutkimushankkeen yhtenä kokonaisuutena ja Tieto virtaa -kehittämishankkeen puitteissa toteutettuihin verkkoklinikoihin pohjautuvana. Tutkimuksen viitekehystenä toimi DIANA-malli (Aarnio & Enqvist, 2002; 2004). Tutkimuksen tavoitteena oli auttaa opettajia DIANA-mallin soveltamisessa käytäntöön ja löytää DIANA-mallin soveltamisen kriittisiä kohtia oppimisprosessin rakentamisessa tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimiseen ja opetukseen. Tavoite täsmentyi niin kutsutulla DIANA-klinikalla käytyjen reflektiivisten keskustelujen ja näiden keskustelujen yhteydessä tehtyjen havaintojen tuloksena. Tutkimustyön tavoitteeksi nousi tarve kehittää riittävän konkreettisia ajatuksellisia ja toiminnallisia jäsennyksiä ja menetelmiä, joiden avulla DIANA-mallin soveltaminen käytännössä voi onnistua.

Tutkimusote oli kvalitatiivinen, ja menetelmänä käytettiin toimintatutkimusta, jossa tiedonhankinta perustui reflektiivisiin keskusteluihin ja näissä keskusteluissa syntyneiden havaintojen tallettamiseen klinikapäiväkirjaan. Tutkimustieto hankittiin DIANA-klinikalla, jossa ohjaaja ja klinikalle osallistujat rakensivat yhdessä tietyissä koulutuksissa toteutettavia, tämän klinikan tavoitteen mukaisia DIANA-malliin perustuvia oppimisprosesseja.

Kolme opettajaa, jotka kävivät klinikalla tavoitteen mukaisesti viisi kertaa lukuvuonna 2004 — 2005, saivat rakennettua käytäntöön sovellettavan DIANA-mallin mukaisen oppimisprosessin. Klinikalle osallistunut informaattikko sai myös luotua alustavan rungon tiedonhaun

oppimisprosessista, jonka kehittämistä voisi myöhemmin tarvittaessa jatkaa. Näin tutkimustyön ensimmäiseen tavoitteeseen pystyttiin vastaamaan.

DIANA-mallin soveltamisen kriittiset kohdat tulivat selkeästi näkyviin klinikkatyöskentelyssä. Tutkimustulokset osoittivat, että autenttisen ja dialogisen, ja silloin tämän tutkimuksen lähtöolettamuksen mukaisesti oppijälhtöisen ja yhteisöllisen, oppimisprosessin synnyttäminen edellyttää kvanttihyppyä pedagogisen ajattelun kehittymisessä. Klinikkatyöskentelyssä näyttäytyi taipumus ajatella oppimistilanteita opettajälhtöisesti, mistä seurasi vaikeus rakentaa oppimisprosessista oppijälhtöinen ja yhteisöllinen. Reflektointi klinikalla ja vaiheittain näkyväksi tehdyt alustavat oppimisprosessikehittelyt osoittivat toistuvasti saman haasteen: miten tiedon luomisen prosessista tehdään oppijoiden kognitiivisesta maailmasta lähtevä, reaali maailmaan yhteydessä oleva ja yhteiseen työskentelyyn perustuva. Tulokset tukevat aikaisemmissa DIANA-mallin viitekehyksessä tehdyissä tutkimuksissa (Aarnio & Enqvist, 2002; 2004) saatuja tuloksia. Siten osoittautui välttämättömäksi luoda menetelmiä autenttisen ja dialogisen tiedon luomisen prosessin aikaan saamiseen.

Ilman soveltamista helpottavia ajatuksellisia ja toiminnallisia välineitä ja menetelmiä oppimisprosessit kääntyvät perinteisen mallisiksi, opettajälhtöisiksi, valmiiden ja melko suljettujen oppimistehtävien tekemiseksi. Oppijat saattavat kyllä suorittaa nämä tehtävät, koska ne kuuluvat opetusohjelmaan, mutta tällaisessa oppimisessa jää merkittäviä tavoitteita saavuttamatta. Tehtävien suorittaminen ulkoa ohjautuvasti on muuta kuin tiedon ja taidon oppimista niin, että myös opiskelijan subjektiivisuus ja metakognitiiviset taidot kehittyvät ja vahvistuvat (ks. Shaffer, 2004). Koulutuksella on keskeinen tehtävä ohjata oppijaa ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan ja auttaa häntä kehittymään oppimaan oppimisessa sekä taidossa luoda tietoa yhdessä muiden kanssa.

Tutkimuksessa kehitettiin erilaisten kognitiivisten maailmojen välisien yhteyksien löytämiseen niin kutsuttu silloittamisen menetelmä, jonka avulla tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävästä oppimisesta voi tulla autenttista ja dialogista. Silloittamisen avulla osallistujat pystyvät tiedon luomisen prosessissa ylittämään keskinäisiä ymmärtämisen kuiluja. Kognitiivisten siltojen rakentamisen, silloittamisen kautta, osallistujien ajattelu saadaan kulkemaan entistä paremmin yhteisellä dialogisella polulla, jolloin yhteinen työ oppimisyhteisössä voi jatkua. Tiedon luo-

miseen liittyvä reaali maailma ilmiöineen ja osaamisen vaatimuksineen saadaan yhteyteen opettajan, opiskelijoiden ja muiden asiantuntijoiden mielen maailmojen kanssa. Opettaja, opiskelijat ja muut asiantuntijat pääsevät myös keskenään yhteyteen ja liikkumaan samoilla dialogisilla poluilla, rakennettujen kognitiivisten siltojen välityksellä. Kognitiiviset maailmat kohtaavat.

Silloittaminen tarkoittaa avoimien kysymysten asettamista tai toimeksiantoja joko yksittäiselle oppijalle tai ryhmille. Opettajien toimintakäytäntöihin on ennenkin kuulunut kysyminen ja toimeksiannot. Niiden tarkoitus on kuitenkin ollut hieman erilainen kuin tässä tutkimuksessa. Uutta näyttäisi olevan se, että koko oppimisprosessi rakennetaan dialogisten avoimien kysymysten ja toimeksiantojen kautta, joiden avulla oppijat saadaan itse asettamaan tarkemmat oppimisen tavoitteensa ja oppimisprosessissa vastausta vaativat kysymyksensä. Silloittaminen on näissä tilanteissa keskeinen menetelmä. Silloittamisen avulla erilaiset kognitiiviset maailmat ja reaali maailma saadaan kohtaamaan ja mahdollisuus autenttiseen tiedon luomiseen oppijoiden lähikehityksen vyöhykkeellä avautuu. Silloittaminen voi toimia myös menetelmänä täsmällisessä oppimisen auttamisessa ja tukemisessa (scaffolding), koska kognitiivisen sillan rakentaminen kirkastaa avun ja tuen vaatimukset tietystä tilanteesta.

Tutkimuksessa kehitettiin myös autenttisen tiedon luomisen menetelmä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin rakentamiseen. Menetelmässä kuvataan vaihe vaiheelta, konkreettisina toimenpiteinä, kuinka autenttinen prosessi rakennetaan ja toteutetaan. Menetelmää voi soveltaa moninaisissa autenttista tiedon luomista vaativissa tilanteissa ja konteksteissa. Menetelmää voi hyödyntää joko kokonaan tai vain osittain oppimistilanteissa ja -prosessien rakentamisessa.

Kehitettyjä silloittamisen ja autenttisen tiedon luomisen menetelmiä voidaan käyttää kaikissa yhteyksissä ja tilanteissa, joissa haetaan toimijoista itsestään lähtevää ja yhteisöllistä tiedon luomista. Silloittamisen menetelmän ja autenttisen tiedon luomisen menetelmän jatkokehittely ja toimivuus käytännössä ovat aiheita seuraaville tutkimuksille. Jos esimerkiksi näiden menetelmien myötä oppijalähtöisyys ja yhteisöllisyys opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa oivalletaan laaja-alaisesti ja syvällisesti, sillä on vaikutuksensa opiskelijoiden hankkiman tiedon, taitojen ja osaamiseen laatuun.

Tutkimuksessa osoittautui välttämättömäksi jäsentää yhteisöllisen työskentelyn aikaan saamisen vaiheita oppimisyhteisössä. Tätä varten yhteisöllisen työskentelyn kehittyminen jäsenettiin toinen toisiinsa perustuviksi vaiheiksi (I-III). Oppimisyhteisössä läsnäoleva yhteisöllinen tiedon luominen, jatkuvasti kehittyvänä tietoa tuottavana prosessina, perustuu vastavuoroiseen dialogiseen toimintaan ja sekä ryhmään kuulumisen että yhteisöllisyyden tunteen syntymiseen.

Tutkimus toi lisäksi selkeästi näkyviin jatkotutkimustarpeen, joka koskee tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävän oppimisprosessin strukturointia. Tämän teeman kysymyksiä pohdittiin klinikalla toistuvasti, mutta ratkaisut jäivät usein ajan puutteen vuoksi auki. DIANA-mallin mukaisen oppimisprosessin strukturointi on haasteellista, koska taitamattoman strukturoinnin seurauksena oppimisprosessista saattaa autenttisuus ja dialoginen tiedon luominen kadota.

Reflektointi DIANA-klinikalla oli monella tavalla hedelmällistä. Se toi lisää ymmärrystä siihen, miksi tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä ja opetuksessa ollaan vielä niin kutsutussa haudontavaiheessa. Tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimiseen ja opetukseen tarvitaan lisää tutkimustietoa siitä, mitä on kognitiivinen läsnäolo, sosiaalinen läsnäolo ja opettajan läsnäolo (Garrison, Anderson & Archer, 2000) aitona osallistumisena yhteisölliseen tiedon luomiseen, ja miten se saadaan aikaan. Tutkimus antoi myös painokkaasti aiheita selvittää jatkotutkimuksin, miten tällainen oppimisprosessi strukturoidaan. Heideggerin (1993) määrittelyn mukainen Oleminen, joka on tulemista poissaolemiseen, ja Totuus, joka on tulemista esiin piilosta näkyväksi, koettelee osallistujia ja asettaa heille haasteita teknologisen infrastruktuurin haltuun ottamisessa ja esimerkiksi Hakkarainen, Palonen, Paavola & Lehtisen (2004) esiin nostamassa verkostotyöskentelyyn perustuvassa yhteisöissä tapahtuvassa asiantuntijuuden kehittämisessä.

Tutkimustyö kesti yhden lukuvuoden. Tänä aikana klinikkatyöskentelyssä oli mahdollisuus perusteelliseen reflektointiin ja havainnoimiseen keskustelujen yhteydessä. Näin toteutuneella tiedonhankinnalla on yhteyttä tulosten uskottavuuteen. Perinpohjaiset reflektoinnit tutkimushenkilöiden kanssa toivat toistuvasti esiin kehittämisen tavoitteena olevan toiminnan kognitiiviset ja toiminnalliset aukkokohtat. Tulosten uskottavuutta lisää se, että DIANA-klinikan osallistujat synnyttivät reflektoinnin tuloksena konkreettista tuotosta käytännön työtään varten.

Näin klinikan ohjaaja pystyi koko prosessin ajan havainnoimaan reflektoinnin tulosten soveltamista käytännön toimintaan. Tutkijan arvioinnit eivät siten perustu pelkkään puheen tulkintaan, vaan arvioinnin perustana ovat myös tutkimushenkilöiden klinikkatyöskentelyn aikaiset käytäntöön asti viedyt kehittelyt. On syytä huomioida, ettei osallistujien rakentamien valmiiden oppimisprosessien arviointi kuulunut tämän tutkimuksen tavoitteisiin.

Voidaan todeta, että menetelmälliset valinnat tekivät oikeutta tutkittavalle asialle. DIANA-mallin soveltamisessa on kysymyksiä, joihin ohjaajan ja osallistujien reflektoinnit klinikalla toivat vaadittuja fokuosoituneita vastauksia. Tutkimustyössä saadut tulokset perustuvat huolellisen reflektoinnin avulla löydettyihin autenttisiin ongelmakohtiin eivätkä tutkijan yleistämiseen perustuviin tulkintoihin. Syväsuuntautunut reflektointi tuo näkyviin ajattelun ja toiminnan pinnanalaiset aukkokohdat ja se paljastaa myös sen, mihin ajattelun ja toiminnan kehittäminen dialogin avulla kohdennetaan. Keskusteluissa pyrittiin dialogiin, jossa osallistujat tuovat omaa ajatteluaan tutkittavaksi ja kyseenalaistettavaksi. Voidaan ajatella, että tällainen menettely tekee tutkittavan kohteen olemuksen näkyväksi ja tuo myös esiin tietoa siitä, millaista tietoa tarvitaan vallitsevan tilanteen muuttamiseen.

Tutkimuksen abduktiivinen luonne on syytä kuitenkin ottaa huomioon tuloksia arvioitaessa, koska näin ollen tutkijan lähtöolettamukset suuntasivat selkeästi tutkimustyötä. Tällöin tulokset pikemminkin tuovat ja avaavat näkökulmia tutkittavaan asiaan ja sitä koskevaan keskusteluun kuin kertovat yleistä totuutta.

Tutkimuksessa kehitettiin menetelmiä ja jäsennetty vaihekuvaus autenttiseen ja dialogiseen tiedon luomiseen tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävässä oppimisessä, jotta autenttisuuden vaatimukset (Shaffer & Resnick, 1999; Reeves, Herrington & Oliver, 2002) osattaisiin ottaa entistä paremmin huomioon ja jotta tiedon yhdessä luominen (Wenger, 1998; Isaacs, 1999; Scharmer, 2001) toteutuisi käytännössä. Voidaan olettaa, että kehitetyt menetelmät ja jäsennykset:

1. Silloittamisen menetelmä erilaisten kognitiivisten maailmojen välillä olevien kuilujen ylittämiseen, erilaisten näkökulmien kohtaamiseen ja ymmärtämiseen,

2. Autenttisen tiedon luomisen menetelmä (Vaiheet I-III) oppijälhtöisyyden esiin nostamiseen ja
3. Vaihekuvaus dialogisen tiedon luomisen syntymisestä oppimis-yhteisössä (Vaiheet I-III),

auttavat opettajia nostamaan oppijat oppimistilanteiden keskiöön, aktiivisina ja innokkaina toimijoina laajenevissa oppimisympäristöissä. Oppijoiden vahvan läsnäolon realisoitumisen tietoverkoissa ja verkostoissa, yhteistyössä vertaisten ja asiantuntijoiden kanssa, kertoo tulevaisuus.

LÄHTEET

- Aarnio, H. 1999. Dialogia etsimässä: Opettajaopiskelijoiden dialogin kehittyminen tieto- ja viestintäteknistä ympäristöä varten. *Acta Universitatis Tamperensis* 676.
- Aarnio, H. & Enqvist, J. (2002). DIANA-toimintamallin kehittäminen ja soveltaminen. Osa I teoksessa Aarnio, H., Enqvist, J. & Helenius, M. (toim.) Verkkopedagogiikan kehittäminen ammatillisessa koulutuksessa ja työssäoppimisessa: DIANA-toimintamalli.(s. 9-272). Opetushallitus.
- Aarnio, H. & Enqvist, J. (2004). Kohti tiedon yhdessä luomista verkossa: DIANA-projekti 2002-2003. Hämeen ammattikorkeakoulun julkaisuja.
- Bakhtin, M .M. (1984). *Problems of Dostojevsky's Poetics*. Ed. and trans. C. Emerson. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Bohm, D. (1996). *On Dialogue*. London: Routledge.
- Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Dillenbourg, P. (1996). Distributing Cognition Over Humans and Machines. In Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. *International Perspectives on the Design of Technology-Supported Learning Environments*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 165-183.
- Enqvist, J. (1999). Oppimisen intoa verkkotyöskentelyssä: Opettajaopiskelijoiden verkkotyöskentelyn kehittyminen ammatillisessa opettajankoulutuksessa. *Acta Universitatis Tamperensis* 677.

- Enqvist, J. & Aarnio, H. (2004). Crucial Dialogic Actions in Co-constructive Knowledge Creation in Online Learning Environment. ED-MEDIA 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunication, June 21-26, 2004, Lugano, Switzerland.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education* 2(2-3), 87-105.
- Griffin, P. & Cole, M. (1984). Current Activity for the Future: The zoped. In Rogoff, B. & Wertsch, J. V. (Eds.) *Children's Learning in the "Zone of Proximal Development"*. San Francisco: Jossey-Bass, 45-63.
- Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S. & Lehtinen, E. (2004). *Communities of Networked Expertise: Professional and Educational Perspectives*. Oxford: Elsevier.
- Heidegger, M. (1993). "What is Metaphysics?" In Heidegger, M. *Basic Writings: From Being and Time to the Task of Thinking*. 2d ed. Ed. David Farrell Krell. San Francisco: Harper San Francisco.
- Helakorpi, S. (2005). Kohti verkostoituvaa ja verkottuvaa koulutusta. Hämeen ammattikorkeakoulun Ammatillisen opettajakorkeakoulun julkaisuja 9/2005.
- Isaacs, W. N. (1999). *Dialogue and the Art of Thinking Together: A Pioneering Approach to Communicating in Business and in Life*. New York: Doubleday.
- Kemmis, S. (1985). Action Research and Politics of Reflection. In Boud, D., Keogh, R. & Walker, D. *Reflection: Turning Experience into Learning*. London: Kogan Page, 139-163.
- Keppell, M., Elliott, K., Kennedy, G., Elliott, S. & Harris, P. (2003). Using Authentic Patient Encounters to Engage Medical Students in a Problem-based Learning Curriculum. In S. Naidu (Ed.), *Learning and Teaching with Technology: Principles and Practices*. (pp. 85-96). London: Kogan Page.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- Myers, S. (1993). A Trial for Dmitri Karamazov. *Educational Leadership*, 50(7).
- National Research Council. (2004). *Miten opimme: Aivot, mieli, kokemus ja koulu*. Juva: WSOY.
- Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2002). Epistemological Foundations for CSCL: A Comparison of Three Models of Innovative Knowledge Communities. In G. Stahl (Ed.), *Computer Support*

- for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community. Proceedings of the Computer-supported Collaborative Learning 2002 Conference (pp. 24-32). Hillsdale, NJ: Erlbaum. Available: <http://newmedia.colorado.edu/cscl/228.html>. (Luettu 5.6.2006).
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Monitoring Activities. *Cognition and Instruction* 1, 117-175.
- Reeves, T., Herrington, J. & Oliver, R. (2002). Authentic Activities and Online Learning. In J. Herrington (Eds.), Proceedings of HERDSA. Joondalup: Edith Cowan University. Available: <http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver/2002/Reeves.pdf>. (Luettu 5.6.2006).
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*. New York: Oxford University Press.
- Salomon, G. & Perkins, D. N. (1996). Learning in Wonderland: What Do Computers Really Offer Education? In S.T. Kerr (Ed.), *Technology and the Future of Schooling. Ninety fifth Yearbook of the National Society for the Study of Education (NSSE), Part II.* (pp. 111-130). Chicago Press.
- Shaffer, D. W. & Resnick, M. (1999). "Thick" Authenticity: New Media and Authentic Learning. *Journal of Interactive Learning Research*, 10(2), 195–215.
- Shaffer, D. W. (2004). Pedagogical Praxis: The Professions as Models for Postindustrial Education. *Teachers College Record*, 106(7), 1401-1421.
- Scharmer, O. (2001). Self-transcending Knowledge: Organizing Around Emerging Realities. In Nonaka, I. & Teece, D. (Eds.) *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*. London: SAGE.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13.
- Taylor, C. (1995). *Autenttisuuden etiikka*. Helsinki: Gaudeamus.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. New York: Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge Massachussets: Harvard University Press.

Julkaisemattomat lähteet

Tutkimussuunnitelma (2004). Digital Learning Lab -tutkimushanke (DLL).
Hämeen ammattikorkeakoulu, eLearning Centre.