

# Uudistettu DIANA- malli kehykseksi digiaajan oppimiselle

Helena Aarnio  
PsL, FT  
helena.aarnio@dialele.com

Jouni Enqvist  
FT, yliopettaja  
Hämeen ammattikorkeakoulu  
jouni.enqvist@hamk.fi

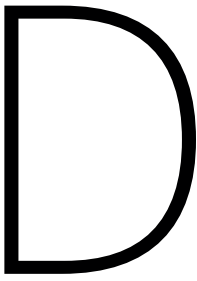
## Tiivistelmä

Rakensimme DIANA-mallin alun perin vuonna 2001 valtakunnallisesti ammatillisen koulutuksen verkko- ja työssäoppimista varten. Käytäntö on kuitenkin näiden vuosien aikana osoittanut, että DIANA soveltuu pedagogiseksi malliksi moninaiisiin oppimisympäristöihin ja toimintakulttuurireihin. DIANA-mallin kantavina rakenteina toimivat oppimisen autenttisuus ja dialogisuus. Näiden keskeisten opetus-/oppimisprosessin ominaisuuksien toteuttaminen on havaittu yli kymmenen vuoden tutki-

mus- ja kehittämistyössä sekä kokeiluissa vaikeaksi. Autenttisten ja dialogisten opetus-/oppimisprosessien tueksi luotiin Dialogilla syvätehoa oppimiseen -web-palvelu ja Dialogiset menetelmät -toimintakokonaisuus. Tässä artikkelissa esiteltävä uudistettu DIANA-malli kiteyttää toteutuneen tutkimus- ja kehittämistyön tulokset digiaajan kokonaisvaltaiseksi pedagogiseksi malliksi.

**Avainsanat:** *pedagoginen malli, autenttinen oppiminen, dialoginen oppiminen, integratiivinen oppiminen, digiaajan oppimiskulttuuri*

## Johdanto



IANA-malliin (Dialogical Authentic Net-learning Activity) johdettava tutkimus- ja kehitystyö alkoi valtakunnallisessa VETO -projektissa (Verkkopedagogiikan kehittäminen

ammattillisessa koulutuksessa ja työssäoppimisessa) vuonna 2000 toimintatutkimukseen nojautuen ja väitöstutkimuksiin (Aarnio 1999; Enqvist 1999) pohjautuen tavoitteenaan kehittää verkossa oppimisen ja opettamisen teoriaa ja käytäntöjä koulutuksen eri konteksteissa. Malli julkaistiin vuonna 2001 (Aarnio & Enqvist 2001), ja siinä oppimisen ydin on toiminnan autenttisuudessa ja dialogisuudessa. DIANA:n soveltaminen koulutukseen ja oppimisprosesseihin on aiheuttanut monia kysymyksiä, mutta se on siitä huolimatta alkanut elää monella tavalla käytännössä. Toteutuksissa sovelletaan mallin joitakin ideoita ja lähtökohtia. Esimerkiksi oppimistehtävien autenttisuus on tarkoittanut niiden kokonaisvaltaisuutta, sidonnaisuutta jokapäiväiseen elämään, ilmiöpohjaisuutta tai osaamisperustaisuutta. Oppimisprosesseihin on yritetty rakentaa myös enemmän kollaboraatiota, vaikkei se olekaan täyttänyt dialogisen yhdessä rakentamisen kriteereitä. Myös ammattilisten opettajien perus- ja täydennyskoulutuksessa on DIANA-mallia testattu jatkuvalla kehittämisotteella (ks. esim. Enqvist & Aarnio 2004; Aarnio 2006; Aarnio & Enqvist 2007a).

Digitaalisessa maailmassa opitaan entistä enemmän tietoteknisin työkaluin, virtuaalisissa, autenttisissa ja yhteisöllisissä ympäristöissä, jolloin DIANA-mallin keskeiset oppimisen ideat korostuvat. Tässä

artikkelissa esitetään uudistettu DIANA-malli, jossa pedagogiset kulmakivet ja niiden sisällöt kuvataan paremminkin toiminnallisista lähtökohdista. Uudistettu malli on pitkäaikaisen, vuosien 2001 - 2015 aikana, tapahtuneen tutkimus- ja kehittämistyömme tulos. Millaisen potentiaalin DIANA-malli sitten tarjoaa digiajan oppimiselle?

*Tarvitaan mahdollisuuksia myös oppialojen rajat ylittävään monitieteelliseen, parhaimmillaan jopa ns. transdisiplinääristä otetta tavoittelevaan työskentelyyn.*

Ongelmat maailmassa ovat entistä kompleksisempia ja moniulotteisempia. Tämä on lisännyt tutkimuksen ja koulutuksen kiinnostusta poikkitieteellisiin lähestymistapoihin (Stokols 2014). Työskentely kapea-alaisesti erillisten ala- tai oppiainerajoitteisten ongelmien parissa ei riitä. Tarvitaan mahdollisuuksia myös oppialojen rajat ylittävään monitieteelliseen, parhaimmillaan jopa ns. transdisiplinääristä otetta tavoittelevaan työskentelyyn. Nicolescu (1999) mukaan tärkeää 21. vuosisadan oppimisessa on sen transdisiplinäärinen evoluutio. Tällä hän viittaa siihen, että koulutus on hitaasti kehitymässä ja muotoutumassa selkeästi kokonaisvaltaisempaan suuntaan, jossa otetaan huomioon kaikki inhimillisen olemisen ulottuvuudet. Universaalit, globaalit, reaali- ja työelämän ongelmat alkavat olla entistä enemmän osa oppimista ja opiskelua. Inhimillisen olemisen ulottuvuuksiin kuuluu myös se, että osaa ajatella ja ratkaista ongelmia yhdessä tiimeissä, kulttuurisista ja substanssi- tai oppialaeroista riippumatta. Näin ollen isona tavoitteena on myös rakentaa siltoja eri oppi-alojen

välille. Siihen kuuluu myötäsyntyisesti taito kommunikoida muiden kanssa, kyky löytää yhteinen kieli ja taito nähdä maailmaa toisten objektiivin läpi ja taito toimia yhteisten oivallusten mukaisesti (McGregor & Volekman 2011; Muresan 2013). Olisiko DIANA-mallissa potentiaalinen kehys vastaamaan myös näihin digiajan oppimisen haasteisiin?

## DIANA-mallin oppimisteoreettisia lähtökohtia

**D**IANA-tutkimus asettuu oppimisen tutkimuksessa sosiokulttuuriseen kontekstiin. Lähtökohtana on olettamus, että monimutkaisten asioiden oppimisessa osallistuminen tiedon yhdessä työstämiseen ja luomiseen on olennaista. Oppiminen tiedonrakentamisena on siten luonteeltaan sosiaalinen prosessi (ks. esim. Vygotsky 1978; Lave & Wenger 1991; Wenger 1998). Paavola, Lipponen ja Hakkarainen (2002, 24) puhuvat oppimisesta tiedonluomisena: ”Tiedonluominen 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.” Aidosti oppiessaan opiskelijat luovat tiedosta omia versioitaan, käyttävät tietoa käytännön ongelmien ratkaisemiseen tai luovat sovelluksia uutta ymmärrystä ja uusia ratkaisumalleja, hyödyntäen erilaisia ymmärryksiä.

Millaisia ovat digiajan oppimisympäristöissä työstettävät oppimistehtävät? Edelleenkin Reeves, Herrington ja Oliverin (2002) samoin kuin Shaffer ja Resnickin (1999) korostama tehtävien autenttisuus on olennaista, koska silloin tietoa luodaan

reaalimaailman ja henkilö- tai ryhmäkohtaisen relevanssin lähtökohdista. Todellisuuden nähdessä oikeiden ja tekijöilleen aitojen asioiden työstäminen, tietoteknisen työvälinein, innostaa ja sitouttaa. Omaehtoisuuden, kyvykkyyden ja yhteisöllisyyden mahdollistavat oppimistehtävät herättävät sisäisen motivaation, oppimisen imun (Ryan & Deci 2000). Autenttisuus vaikuttaa haluun osallistua asian tiimoilta dialogiin muiden kanssa (Taylor 1995) ja se osaltaan johtaa integroimaan eri tiedonalojen substansseja.

## Dialogi kollaboraation perustana

Ihmisen toiminta tapahtuu sosiaalisissa konteksteissa, joissa kielen merkitys on toiminnan ja sen kehittymisen kannalta olennainen etenkin silloin jos tavoitteena on saada syntymään jotain muuta kuin olemassa olevan tiedon jäljittelyä tai toistamista. Vuorovaikutus vertaisten ja asiantuntijoiden kanssa on tärkeä osa mitä tahansa oppimisympäristöä (Brown, Collins & Duguid 1989). Asiantuntijuus kehittyy erityisesti yhteisöissä, joiden osallistujien pätevyyden tasot eroavat toisistaan (Lave & Wenger 1991). Ihminen on perusolemukseltaan dialoginen ja hänellä on synnynnäinen valmius dialogiin muiden kanssa (Bakhtin 1984; Vygotsky 1978). Ihminen oppii yhteisössä osallistumalla dialogiin. Bakhtin (1984, 110) muotoilee asian osuvasti: ”Totuus ei synny eikä sitä löydä yksittäisen ihmisen päästä, vaan se syntyy kollektiivisesti ihmisten kesken totuutta etsien dialogisessa vuorovaikutusprosessissa.”

Dialogin käsittäminen erityisenä kompetenssina tiedonluomisessa ja ongelmanratkaisussa on kuitenkin ajattelutapana vieras. Dialogi on Isaacsin (1996) mukaan ainutlaatuinen keskustelun muoto

yhteistyön ja osaamisen kehittämisessä. Dialogissa on mahdollista parantaa kollektiivisia tutkimusprosesseja ja saada aikaan koordinoitua toimintaa osallistujien kesken. Isaacs (1996) korostaakin, että dialogi ei ole 'pelkkää puhetta' ja että on tärkeää erottaa dialogi keskustelun yleisistä muodoista. Myös Bohm (1996) jakaa diskurssin kahteen tyyppiin, dialogiin ja keskusteluun (discussion) ja pitää dialogia edellytyksenä laajan ja syvällisen ymmärryksen ja oivalluksien syntyyn. Isaacs (1996) tähdentää, että dialogissa ihmiset voivat alkaa havaita, tutkia ja muuttaa näkymättömiä (tacit) tapojaan ajatella. Näin on mahdollista luoda myös oppialojen rajoja ylittäviä, täysin uusia tapoja muotoilla näkemyksiä ja käsitellä erilaisia näkökulmia, havaita maailmaa ja toimia siinä.

Pentland (2012) korostaa tutkimuksiinsa pohjautuen, että huipputiimi rakennetaan kehittämällä tiimin kommunikaatioita. Huipputiimi ei synny huippuyksilöiden summasta, vaan se on yhteisönä huippu, näin ollen yhteisöllä on vahva merkitys huippuosaamisen syntymisessä. Dialogiosaaminen kannattaa siten asettaa tavoitteeksi oppimisyhteisöjä kehitettäessä. Tätä vahvistaa muun muassa M. Aarnion (2015) lääketieteen opiskelijoilla tekemä väitöstutkimus. Tulokset siinä osoittivat, kuinka yhteisöllinen tiedonrakentaminen PBL -oppimiskontekstissa sisälsi ongelmakohtia: tiedollisten ristiriitojen käsittely yhdessä argumentoiden oli harvinaista, syväsuuntautuneempaan ajatteluun johtavia kysymyksiä esitettiin vähän ja kriittinen ajattelu oman ajattelun reflektointeina ja eri näkökulmien tarkasteluna oli opiskelijoille haasteellista hahmottaa.

DIANA-mallissa dialogi on osaamisen rakentamisen ydin. Dialogi on tasavertaiseen osallistumiseen perustuvaa yhdes-

sä ajattelemista ja perehtymistä johonkin asiaan tai toimintaan (Aarnio & Enqvist 2002). On huomattava, että määrittelysämme dialogi nähdään yhdessä tapahtuvan oppimisen ja tiedonluomisen väli-teenä. Epäonnistuminen kriittisissä dialogisissa toimintatavoissa muuttaa yhdessä ajattelemisen tavalliseksi keskusteluksi. Tämä näkyy erityisesti sähköisessä vuorovaikutuksessa ja tiedonluomisessa.

## Uudistetun DIANA-mallin taustaa

**A**lkuperäinen DIANA-malli (2001) on dynaaminen, kokonaisvaltainen malli oppimisprosessin rakentamisesta ja rakentumisesta verkkoon ja työssäoppimiseen, mallin soveltamisen määräytyessä oppimisen tavoitteista. Malli muodostuu toiminnallisista kokonaisuuksista, jotka ovat dynamisessa sykli- sessä vuorovaikutuksessa keskenään (ks. Aarnio & Enqvist 2001; Enqvist & Aarnio 2003).

Eri ammattialoilla tehdyt DIANA-mallin pilotoinnit (Aarnio & Enqvist 2004) osoittivat selkeästi sen ymmärtämisen ja soveltamisen haasteellisuuden. Autenttisen oppimisen idea nähtiin pilotoinneissa kapea-alaisesti ja dialoginen työskentely oli vieras vuorovaikutus- ja tiedonluomistapa. Vaativaa oli rakentaa oppimisprosessi autenttiseksi niin, että kyseessä on aito oppimiskokemus ja että oppijat luovat tietoa teoriaa ja käytäntöä yhteen kietoen sekä itse- ja vertaisarvioiden. Myös autenttinen tiedon etsiminen, löytäminen ja tuottaminen, teoriaa käytäntöön integroiden, oli usein suunniteltu ja toteutettu löyhästi. Pilotoinnit osoittivat, että autenttisuus on yhteydessä opettajan dialogiosaamiseen.

Havaitsimme, että dialogisen tiedonluomisen sisäiset mallit olivat vasta rakentumassa, jolloin monologiset tavat pitivät pintansa. Oli vaikeaa osallistua aktiivisesti, symmetrisesti, vastavuoroisesti ja vertaisesti, samoin kuin tietoa sanatarkasti kuunnellen sekä toisen puheenvuorosta kohdentuneesti jatkaen. Puheenvuorot olivat usein pitkiä todisteluja, toisen ajattelun avaaminen avoimin kysymyksin vaati ponnistelua ja synteessin kutomisessa oppimisprosessin eri vaiheissa kompasteltiin. Vaikeinta oli dialogisen oppimisyhteisön synnyttäminen. Johtopäätös oli selkeä: DIANA-malli vaatii uudenlaista oppimiskulttuuria. (Aarnio & Enqvist 2002; 2004; Aarnio 2006.) Kokemukset digitaalisesta opettajankoulutuksesta vahvistivat uuden kulttuurin ytimessä olevan dialogiosaamisen kehittämistä tarvetta (Aarnio & Enqvist 2007b).

### Dialogilla syvätehoa oppimiseen -web-palvelu

Syvätehoa oppimiseen -projektissa rakensimme Dialogilla syvätehoa oppimiseen -web-palvelun (ks. Aarnio, Enqvist, Suikuvaara, Kekki & Kokkonen 2008), jossa havainnollistetaan verkkokeskusteluina dialogisin toimintatavoin etenevää sähköistä tiedonluomista. Dialogiosaaminen jäsennettiin sen kehittämistä varten osa-alueisiin: 1) Dialogiin valmistava mielen tila eli dialoginen asenne, 2) Dialogiin valmistava toimintaote, 3) Dialogisen hetken synnyttäminen ja 4) Dialogissa rakennetaan kokonaiskuvaa, uutta ymmärrystä (Aarnio ym. 2008).

Web-palvelun pilotoinneissa osoittautui kuitenkin, ettei dialogisia toimintatapoja kyetty poimimaan web-palvelun keskusteluista. Aarnion (2010) mukaan opettajaopiskelijoiden ja ohjaavien opettajien oli

vaikeaa kuunnella taitavasti, keskustella, soveltaa dialogia opetus- ja oppimistilanteisiin sekä lisätä itsetuntemusta dialogin avulla. Tuloksissa korostui DIANA-mallin ensimmäisen kulmakiven, oppivan yhteisön rakentamisen vaikeus. Kiteyttäen dialogisen tiedonluomisen oppimisessa web-palvelun avulla oli parannettavaa. Virtuaalisen yhdessä oppimisen edistämiseen kaivattiin lisää työkaluja. Niiden luomiseen tarjoutui mahdollisuus kansainvälisessä DIALE -projektissa, ”Deep Learning through Dialogue”, vuosina 2010 – 2012 (Aarnio 2012).

### Dialogiset toimintatavat menetelmiksi

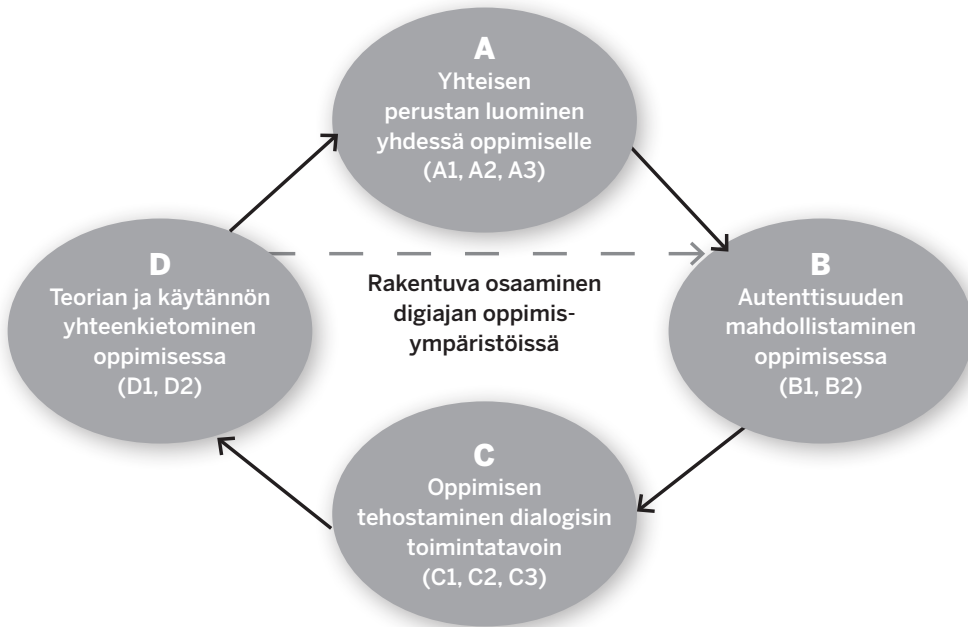
Kansainvälisen (Alankomaat, Espanja, Iranti, Kypros, Suomi) DIALE -projektin tavoitteena oli siirtää pedagoginen innovaatio, Dialogilla syvätehoa oppimiseen -web-palvelu, kansainväliseen kontekstiin. Osallistujat olivat eri alojen ammatillisia opettajia, kouluttajia, ohjaajia ja opettajankouluttajia. Projektia koordinoi HAMK Ammatillinen opettajakorkeakoulu ja projekti kuului LLP/Leonardo da Vinci -ohjelmaan. Heti projektin alussa syntyi ajatus luoda dialogiosaamisen kehittämiseen vielä myös dialogisia menetelmiä (Aarnio 2012), joita pilotoitiin projektin kuluessa näissä viidessä Euroopan maassa lukuisilla opiskelijoilla, opettajaopiskelijoilla, opettajilla ja yrittäjillä. Pilotit arvioivat menetelmien käyttökelpoisuuden huomattavan positiiviseksi ja lupaavaksi.

Dialogisten menetelmien pilotoinnit toivat vahvimmin esille seuraavat kehittämiskohteet: dialoginen asenne, yhdessä työskentely vertaisena, työskentely vastavuoroisesti, symmetrinen osallistuminen, sanatarkasti kuunteleminen, viivyttyä ja

ihmetellen asioiden rakentaminen ja kehittäminen, ketjuttaen eteneminen, tiedustelun asioiden ymmärryksen syventäminen ja uuden löytäminen sekä synteisien kutominen tiedonluomisessa. Dialogiset menetelmät edistänevät uudistetun DIANA-mallin ydinkulmakivien realisoitumista.

## Uudistettu DIANA-malli

Edellä kootusti esitetyt asiat vaikuttivat DIANA-mallin uudistamiseen. Mallin kulmakivet nimetään toiminnallisiksi ulottuvuuksiksi. Sen ajatellaan helpottavan oppimisprosessin suunnittelua ja toteuttamista. Uudistetussa mallissa otetaan huomioon työskentely vaihtelevissa digiajan oppimisympäristöissä ja -yhteisöissä.



Kuvio 1. Uudistettu DIANA-malli 2016

Muotoilemme uudistetun DIANA-mallin kulmakivien otsikot ja sisällöt seuraavasti.

### A Yhteisen perustan luominen yhdessä oppimiselle (A1, A2, A3)

- A1. Dialogisen ja autenttisen oppimisen idea
- A2. Valmentautuminen dialogiseen osallistumiseen oppimisyhteisössä
- A3. Yhteisen työskentelyn strukturointi ja käynnistäminen

Kulmakiven A otsikko suuntaa ajattelun yhdessä työskentelyyn oppimisprosessissa, johon osallistuvien halutaan ymmärtävän, että edistyminen edellyttää myös asioiden yhdessä työstämistä, kollaboraatiota, korkeampitasoista ajattelua vaativan oppimisen tavoittamiseksi (ks. Anderson & Krathwohl 2001; Marton & Säljö 1976). Digiajan oppimisympäristöt nähdään moninaisina, minkä vuoksi määritte ”verkossa” on poistettu. Olemme lisänneet osioon A2 käsitteen ”oppimisyhteisö”. Valmen-

tautuminen dialogiseen osallistumiseen tarkoittaa, että osallistuja harjoittelee yhteistä tiedonluomista tilanteittain, oppimisyhteisön vaihdelta. Alkuperäisen DIANA-mallin pilotoinneissa ja kokeiluissa oppimisyhteisöajattelu, se että dialoginen asenne ja dialoginen toimintaote pysyvät jatkuvasti yllä oppimisyhteisön ja -ympäristön vaihdelta, osoittautui yhdeksi haasteellisimmista. Osioon A3 lisäämme työskentelyn määritteeksi ”yhteinen”, jotta dialoginen kollaboraatio varmasti toteutuu.

## B Autenttisuuden mahdollistaminen oppimisessa (B1, B2)

- B1. Autenttisten oppimistehtävien (lähtöongelmien) oppijakeskeinen esiin kaivaminen arkielämästä ja työtilanteista, ongelmien muotoileminen opiskelijoiden omalla kielellä, lähtökohtana opiskelijoiden arkikäsitteet
- B2. Autenttisten tietolähteiden ja aineistojen hyödyntäminen omien sisältöjen ja tuotosten rakentamisessa ja luomisessa

Kulmakivi B:n otsikko johdattaa aidolta tuntuvan oppimisprosessin rakentamiseen. Pilotoinnit osoittivat myös kulmakiven B vaativan tarkennuksia. Olemme muotoilleet otsikon uudelleen, koska autenttisuus ymmärrettiin kapea-alaisesti vain autenttisine oppimistehtävinä ja esimerkiksi henkilö-/ryhmäkohtaisen autenttisuuden laiminlyömisinä. Uudelleen nimeämisen halutaan johdattavan oppimisprosessin rakentajat ja osallistujat monipuolisen, oikealta ja aidolta tuntuvan oppimisen realisoitumiseen. On huomattava, että autenttisisissa oppimistehtävissä eri tiedonalat integroituvat luonnollisesti. Olemme muotoilleet osiota B1 täsmällisemmäksi ja siinä kerrotaan yksityiskoh-

taisesti, mitä muun muassa tarkoittaa autenttisuuden mahdollistaminen erityisesti oppijoiden näkökulmasta. Myös osiota B2 on tarkennettu pilotointikokemusten pohjalta. Tietolähteet ja aineistot ovat autenttisia silloin, kun niitä tarvitaan jonkin käytännöstä nouseen opittavan asian ymmärtämiseen tai ongelman ratkaisemiseen. Autenttisia tietolähteitä ja aineistoja tarvitaan siten jonkin oman tai ryhmäkohtaisen tuotoksen, artefaktin synnyttämiseen ja siihen liittyvään toimintaan.

## C Oppimisen tehostaminen dialogisin toimintatavoin (C1, C2, C3)

- C1. Ongelmanratkaiseminen ja tiedonluominen dialogisin toimintatavoin
- C2. Työskentelyn eteneminen vertaisina, vastavuoroisesti, symmetrisesti osallistuen, toisia kuunnellen, asioita avoimesti ja rakentavasti ihmetellen sekä synteesejä kutoen
- C3. Työskentelyn painopisteenä avoimet, tiedustelevat kysymykset ratkaisujen löytämisessä ja sisältöjen luomisessa

Olemme nimenneet kulmakiven C uudelleen, koska DIANA-mallin pilotoinnit osoittivat dialogisten toimintatapojen tehostavan syväsuuntautunutta oppimista. Näin tapahtui muun muassa sen vuoksi, että tavoite ymmärtää toisen ajattelua paremmin lisäsi dialogista tiedustelemista. Dialogisesti työskennellessään oppijat pääsevät kehittämään korkeampitasoista ajattelua. He analysoivat, refleктоivat, kutovat synteesejä, vertailevat ja luovat teki jälleen uusia tuotoksia (vrt. Anderson ja muut 2001). Määrite ”verkossa” on jätetty pois, koska dialogiset toimintatavat soveltuvat digiajan moninasiin oppimisympäristöihin. Olemme lisänneet osioon C1 käsitteen ”tiedonluominen”, koska autenttiset oppimistehtävät vaativat sekä

ongelmanratkaisemista että tiedonluomista tuotoksiksi asti. Osio C2 on muotoiltu koskemaan konkreettista dialogista toimintaa, mitä se toimintatapoina tarkoittaa. Konkretisoitu dialoginen toiminta, kuten esimerkiksi vertaisena ja vastavuoroisesti osallistuminen, on yhteydessä oppimisyhteisössä vertaisauttamiseen ja -tutkimiseen. Osiossa C3 korostetaan erityisesti avoimien tiedustelevien kysymysten osuutta ongelmanratkaisemisessä ja sisältöjen luomisessa sekä tuottamisessa.

D Teorian ja käytännön yhteen kietominen oppimisessa (D1, D2)

D1. Teorian ja käytännön vuorottelu, synteetin kutominen, ajattelun ja toiminnan aukkokohtien löytäminen, niistä uusien työstettävien ongelmien muotoileminen

D2. Koko oppimisprosessin aikainen, jatkuva reflektointi ja arvioiminen – yksilöllisesti ja yhdessä

Originaalin DIANA-mallin pilotoinnit osoittivat, että kulmakiven D nimi oli vaikeasti hahmottuva abstraktio. Autenttisten oppimistehtävien tekeminen tarkoittaa myös teoreettisiin asioihin perehtymistä ja niiden soveltamista käytäntöön siten, että oppimisprosessi on teoreettisen tiedon ja käytäntöön soveltamisen yhteen kietoutuvaa vuorottelua ja täten luonteeltaan integraatiivista. Osio D1 pyrkii kuvaamaan, mitä oppimisprosessissa tarkemmin sanoen toiminnallisesti tapahtuu, jotta työskentely etenee korkeampitasoiseen ajatteluun perustuen ja jotta tuloksena on syväsuuntautunutta oppimista tilannekohtaisen tavoitteen saavuttamiseksi. Osio D2 on muotoiltu myös konkreettisemmaksi. Autenttisesti oppiessaan osallistujat reflektivat ja arvioivat koko oppimisprosessin aikana työskentelyään

ja edistymistään avoimesti ja realistisesti, yksin ja dialogisesti yhdessä.

Kaiken kaikkiaan DIANA-mallin mukaisessa työskentelyssä digiajan ympäristössä rakennetaan osaamista, tuotoksina (artefakteina) ja kehittyneenä käytännön toimintana.

## Lopuksi

Uudistettu DIANA-malli on vuosien tutkimus-, pilotointi- ja kehittämistyön sekä erilaisten käytännön kokeilujen tulos. Kehitimme DIANA-mallin alun perin verkkoympäristössä tapahtuvaan oppimiseen, mutta sen soveltuvuus moninlaisiin oppimisympäristöihin vahvistui nopeasti. Pedagogisena mallina DIANA on osoittautunut vaativaksi. Haasteellisuus yhdistyi olennaisesti dialogiosaamisen puutteeseen. Siirtyminen monologisesta kommunikaatio- ja oppimiskulttuurista dialogiseen vaatii melkoista uskallusta hypätä tuntemattomaan. Tämän dialogiloikan ottaminen saattaa olla ehto digiajan syväsuuntautuneelle ja tehokkaalle oppimiselle. Autenttinen, integroiva ja oppialojen rajoja ylittävä tiedonluominen edellyttää onnistuakseen dialogiosaamista. Nähdä maailmaa empaattisesti toisen näkökulmasta ja taito toimia yhdessä synnytettyjen oivallusten mukaisesti tarkoittaa jokaisen parhaan hyödyntämistä tiedonluomisessa. Toivomme, että uudistettu DIANA-malli kokoa entistä paremmin digiajan oppimisen ja opettajuuden ydinkohdat toiminnalliseksi työkaluksi ja kehykseksi.



## Lähteet

- Aarnio, H. 1999. Dialogia etsimässä: Opettajaopiskelijoiden dialogin kehittyminen tieto- ja viestintäteknisestä ympäristöstä varten. *Acta Universitatis Tamperensis*, 676.
- Aarnio, H. 2006. Oppijälhtöisyyttä ja yhteisöllisyyttä tietoverkkoja ja verkostoja hyödyntävään oppimiseen - Tutkimustuloksia DIANA-klinikalta. Hämeen ammattikorkeakoulu ja Tampereen yliopiston Ammatikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Aarnio, H. 2010. Blogi avuksi dialogin oppimiseen ja soveltamiseen opetuksessa. Teoksessa P. Ihanainen, P. Kalli & K. Kiviniemi (toim.) *Sosiaalinen media ja verkostoituminen*. Saarijärvi: Opetus-, kasvatus- ja koulutusalojen säätiö – OKKA-säätiö, 42–57.
- Aarnio, H. 2012. Dialogiset menetelmät. Aineisto DIALE -sivustolla. Luettu osoitteesta <http://www3.hamk.fi/dialogi/diale/metodit/>.
- Aarnio, H. & Enqvist, J. 2001. Dialoginen oppiminen verkossa – DIANA-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen. *Kehittyvä koulutus 2/2001*. Opetushallitus.
- 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*. [Development and Application of the DIANA Model. Part I (pp. 9-272) in *Developing Net Pedagogy for Vocational Education and for On-the-Job Learning - DIANA model*]. Opetushallitus, 9-272.
- Aarnio, H. & Enqvist, J. 2004. Kohti tiedon yhdessä luomista verkossa: DIANA-projekti 2002-2003. Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Aarnio, H. & Enqvist, J. 2007a. "Koulunpitoa" verkossa: Oppijakeskeisen ja yhteisöllisen verkko-oppimisprosessin strukturointi. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 9 (2), 5-14.
- Aarnio, H. & Enqvist, J. 2007b. Miten virtuaaliympäristöissä tapahtuvassa opettajankoulutuksessa rakennetaan ammatillisen opettajan asiantuntijuutta? Teoksessa S. Saari & T. Varis (toim.) *Ammatillinen kasvu*. Professional Growth. Professori Pekka Ruohotien juhla-kirja. Tampereen yliopisto. Ammatikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus: Hämeenlinna, 145–154.
- Aarnio, H., Enqvist, J., Sukuvaara, T., Kekki, M. & Kokkonen, M. 2008. Dialogilla syvätehoa oppimiseen web-palvelu. Luettu osoitteesta <http://www.hamk.fi/dialogi>.
- Aarnio, M. 2015. Collaborative Knowledge Construction in the Context of Problem-Based Learning: Exploring Learning from Conflicting Ideas and Knowledge. University of Helsinki, Institute of Behavioural Sciences, Studies in Educational Sciences 261.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., et al. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Bakhtin, M. M. 1984. *Problems of Dostoevsky'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.
- Enqvist, J. 1999. Oppimisen intoa verkkotyöskentelyssä: Opettajaopiskelijoiden verkkotyöskentelyn kehittyminen ammatillisessa opettajankoulutuksessa. *Acta Universitatis Tamperensis*. 677.
- Enqvist, J. & Aarnio, H. 2003. DIANA Model – Dialogical Authentic Learning on the Net. In *Proceedings of ED-MEDIA 2003: World Conference on Educational Multimedia, Hyper-media & Telecommunications*. Honolulu, Hawaii, USA; June 23–28, 2003. (pp. 2090-2095). AACE.
- Enqvist, J. & Aarnio, H. 2004. Crucial Dialogic Actions in Co-constructive Knowledge Creation in Online Learning Environment. In L. Cantoni & C. McLoughlin (Eds.) *Proceedings of ED-MEDIA 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, June 21-26, 2004; Lugano, Switzerland (pp. 2576-2583). AACE.
- Isaacs, W. N. 1996. The Process and Potential of Dialogue in Social Change. *Educational Technology* 36 (1), 20-30.
- Lave, J. & Wenger, E. 1991. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Marton, F. & Säljö, R. 1976. On Qualitative Differences in Learning – I: Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology* 46, 4-11.
- McGregor, S. L. T. & Volckman, R. 2011. Transdisciplinarity in Higher Education, Part 7: Conclusion. *Integral Leadership Review*, 11(3). Luettu osoitteesta <http://integralleadershipreview.com/2630-transdisciplinarity-in-higher-education-part-7/>.
- Muresan, M. 2013. Practicing Transdisciplinary Methodology within the Frame of a Traditional Educational System. *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science* 4, 137-147.
- Nicolescu, B. 1999. The transdisciplinary evolution of learning. In *Symposium on Overcoming the Underdevelopment of Learning at the Annual Meeting*.

ting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.

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. Retrieved from <http://newmedia.colorado.edu/cscl/228.html>.

Pentland, A. 2012. The New Science of Building Great Teams. *Harvard Business Review*, 4, 2012.

Reeves, T. Herrington, J. & Oliver, R. 2002. Authentic Activities and online learning. In J. Herrington (Eds.) *Proceedings of HERDSA*. Joondalup: Edith Cowan University. Retrieved from <http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver/2002/Reeves.pdf>.

Ryan, R.M. & Deci, E.L. 2000. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology* 25, 54-67.

Shaffer, D. W. & Resnick, M. 1999. "Thick" Authenticity: New Media and Authentic Learning. *Journal of Interactive Learning Research* 10 (2), 195-215.

Stokols, D. 2014. Training the next generation of trans disciplinarians. In O'Rourke, M.O., Crowley's., Eigenbrode, S.D., Wulfhorst, J.D. (Eds.) *Enhancing communication & collaboration in interdisciplinary research*. Los Angeles, CA: Sage Publications, 56-81.

Taylor, C. 1995. *Autenttisuuden etiikka*. Helsinki: Gaudeamus.

Vygotsky, L. S. 1978. *Mind in Society*. Cambridge Massachussets: Harvard University Press.

Wenger, E. 1998. *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. New York: Cambridge University Press.

