



UNIVERSITY OF HELSINKI

<https://helda.helsinki.fi>

## **Informaali oppiminen ja tulevaisuuden osaaminen**

**Salmi, Hannu; Thuneberg, Helena**

**Hienonen, Ninja; Nilivaara, Päivi; Saarnio, Milja; Vainikainen, Mari-Pauliina**

**2022-04-22**

<http://hdl.handle.net/10138/354741>

Salmi, H & Thuneberg, H 2022, Informaali oppiminen ja tulevaisuuden osaaminen. julkaisussa N Hienonen, P Nilivaara, M Saarnio & M-P Vainikainen (toim), Laaja-alainen osaaminen koulussa : Ajattelijana ja oppijana kehittyminen. 1 toim, Gaudeamus, Sivut 256-268. < <https://www.gaudeamus.fi/teos/laaja-alainen-osaaminen-koulussa/> >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. <https://helda.helsinki.fi>  
This is an electronic reprint of the original article.  
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.  
Please cite the original version.

# 20

## Informaali oppiminen ja tulevaisuuden osaaminen

*Hannu Salmi & Helena Thuneberg*

*Tiedeopetuksessa ei ole kyse ainoastaan teknologian kehittamisestä tai tieteellisesti pätevän työvoiman saatavuudesta ja kouluttamisesta, vaan se on pitkälti myös yhteiskunnallinen kysymys. Tavoite ei ole kouluttaa vain lisää teknologian asiantuntijoita ja tutkijoita, vaan on syytä uudistaa sukupolvi kansalaisia, jotka omaavat tieteellisen lukutaidon ja ovat siten entistä paremmin valmistautuneita toimimaan maailmassamme, johon tiede ja teknologia vaikuttavat jatkuvasti enemmän.*

Philip H. Coombs, *The World Crisis in Education* (1985, 2)

Yllä oleva sitaatti on ajaton ja ajankohtainen. Se luotaa yleissivistävän tiedeopetuksen ja laaja-alaisen osaamisen suhdetta: molemmat lähestymistavat pyrkivät valmistelemaan oppijoita tulevaisuuteen, jossa tieteellinen lukutaito on kaikille kansalaisille oleellinen osallistumisen ja osallisuuden edellytys.

Koulun ulkopuolisen, informaalin oppimisen sisällöt ja menetelmät vaikuttavat soveltuvan sujuvasti laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden toteuttamiseen monialaisina kokonaisuuksina. Tässä luvussa kartoitetaan teoreettisesti ja empiirisiin tuloksiin opettajien mahdollisuuksia toteuttaa tavoitteita täysipainoisesti myös luokkahuoneopetuksen ulkopuolella.

Vuoden 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (POPS) esittää laaja-alaisen osaamisen päälinjat, joita voidaan toteuttaa esimerkiksi monialaisina kokonaisuuksina.<sup>1</sup> Tämän uudehkon pedagogisen lähestymistavan dilemma on siinä, miten yhdistää oppiaines ja työskentelymenetelmät.

Vaikka reaali maailmaa käsitelläänkin kussakin oppiaineessa *yhtenä kokonaisuutena*, monialainen lähestymistapa oppitunneilla kohtaa välittömästi ristiriitoja, jotka ovat pohjimmiltaan tieteenfilosofisia: Onko ylipäätään mahdollista soveltaa kaikkia virallisen opetussuunnitelman mukaisia laaja-alaisen osaamisen tavoitteita koulun oppiaineiden sisältöjen opetukseen? Tämä tehtävä ei ole itsestäänselvyys kokeneimmillekaan opettajille, sillä opetussuunnitelman käsitteet ja niiden suhteet eivät välttämättä aina pysy johdonmukaisina ja yksiselitteisinä läpi opetussuunnitelmatekstin.

Moderni koulujärjestelmä ei ole kovinkaan vanha. Entäpä jos koulua ei olisi vielääkään olemassa nyky muodossaan, vaan ihmiset oppisivat tiedot ja taidot itsekseen? No, koulu pitäisi tietysti keksiä. Mutta jos koulujärjestelmä luotaisiin puhtaalta pöydältä nykyisten pedagogisten käsitysten pohjalta, todennäköisesti koulu ja opetussuunnitelmat eivät olisi aivan nykyisen kaltaisia. Sama koskee myös opettajankoulutusta.

Informaali, koulusta ja oppilaitoksista riippumaton oppiminen on yhä keskeisempi osa yleissivistystä ja jopa ammatillista osaamista. Arjen virikkeet ja erilaiset monipuoliset tiedonlähteet tarjoavat erinomaisen lähtökohdan myös opettajankoulutukselle ja erityisesti monialaisten opintokokonaisuuksien toteuttamiselle.<sup>2</sup>

## UUDEN VUOSISADAN TAIDOT – HISTORIAA VAI TULEVAISUUTTA?

Opetussuunnitelmat ovat perinteisesti olleet vahvan vaikuttamisen kohteena. Yhteiskunnan eri intressiryhmät – poliitikot, järjestöt, yritykset, kansalaisliikkeet, vanhemmat, lobbarit – ovat pyrkineet vaikuttamaan koulujen opetuksen sisältöihin ja toteutustapoihin. Monet tahot ovat peräänkuuluttaneet uuden vuosisadan taitoja, joita vaaditaan tulevaisuuden maailmassa ja erityisesti työelämässä. Aiheeseen otti esiin esimerkiksi talousjärjestö OECD vuosituhannen vaihteessa, ja keskustelua ovat

jatkaneet erityisesti kansainvälinen elinkeinoelämä järjestöineen ja tutkimusinstituutteineen sekä osaltaan myös opetuksen tutkijat.<sup>3</sup>

Tulevaisuuden taitojen (*21st century skills*) vahvoja lobbajia ovat olleet globaalit teknologiayritykset (ks. luvut 1 ja 2). Esimerkiksi Microsoft julkaisi yhteistyössä UNESCO:n kanssa vuonna 2020 oman strategiansa tulevaisuuden taitojen ja digitaalisen oppimisen suhteista. Keskeisellä sijalla strategiassa on niin sanottu Syväoppimisen viitekehys (*The Deep Learning Framework*), joka korostaa oppilaskeskeistä oppimista yhdistettynä etä- ja digioppimiseen.<sup>4</sup>

Vastaava trendi on tuttu myös koulutuksen historiasta. Toista maailmansotaa seuranneella jälleenrakentamisen kaudella uusien taitojen ja koulutetun työvoiman tarve pakotti uudistamaan opetusjärjestelmiä. Tämän kehityksen lakipiste oli *Sputnik-ilmiö* 1950-luvun lopulla, jolloin Yhdysvaltain kongressi säätöi kansallisen turvallisuuden erityislain, joka takasi laajat resurssit myös opetusjärjestelmän suuruudistukseen. Taustalla oli kylmän sodan kiihtymisvaihe, ja uusien teknologioiden kehitykselle haluttiin turvata tutkimukselliset ja opetukselliset resurssit.<sup>5</sup> Neuvostoliiton romahdus 1990-luvun alussa puolestaan käynnisti perinpohjaisen muutoksen sen valtapiiristä itsenäistyneiden valtioiden opetusjärjestelmissä.

Uusimpien teknologioiden kehittäminen on ollut keskeisessä roolissa viimeaikaisissa eurooppalaisissa hankkeissa, joissa on muun muassa laadittu ennusteita EU-alueen digitaalisen osaamisen globaaleista menestysmahdollisuuksista. Näiden tulevaisuuden taitojen edistämiseen on kytketty myös opetussuunnitelmien kehittäminen.<sup>6</sup> EU:kin on ollut aktiivinen ja kohdistanut resursseja opetuksen kehittämiseen.<sup>7</sup>

## LAAJA-ALAINEN OPETUSSUUNNITELMAN UUDISTUS

Suomessa tulevaisuudet taidot sisällytettiin Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin vuonna 2014 nimikkeellä laaja-alainen osaaminen (ks. luku 9). Alustavaan suunnittelutyöhön osallistui runsaasti hallintohenkilöstöä ja opettajia, mutta mukana oli myös useiden alojen taustavaikuttajia, jotka pyrkivät saattamaan omien intressiensä mukaisia sisältöjä ja näkemyksiä opetussuunnitelmien välityksellä käytännön koulutyöhön. Esimerkiksi yrittäjyyskasvatusta ehdotettiin omaksi oppiaineekseen.

Laaja-alaisen osaamisen osa-alueet ja tulevaisuuden taidot ovat määrittäneet osin teknologian ja työelämän ehdoilla (ks. luku 1). Kansainvälisissä malleissa vähemmälle huomiolle on sitä vastoin jäänyt tieteelliseen yleissivistykseen nojautuva lähestymistapa, joka soveltaa tieteellisen lukutaidon periaatteita myös opetuksessa. *The Big Ideas in Science*<sup>8</sup> sisältää pitkälti samoja ideoita kuin laaja-alainen osaaminen. Se pohjautuu teknologian ja työelämän vaatimusten sijaan tieteeseen. Lähtökohtana on kartoittaa ne keskeisimmät tulokset ja teoriat, joihin nykyinen tieteellinen maailmankuva ja sen seurauksena arkipäivän elämä sovelluksineen perustuvat ja joiden ymmärtäminen on edellytys aktiiviselle kansalaisuudelle nyt ja tulevaisuudessa.<sup>9</sup>

Tulevaisuustaitojen kohentaminen on ollut opetusjärjestelmien tavoitteena jo pitkään,<sup>10</sup> mutta niiden kytkeminen ja soveltaminen oppiainejakoiseen opetukseen on osoittautunut hankalaksi. Kansainvälisen tutkimuksen mukaan osittain on ollut kyse opettajien osaamisesta ja ammattitaidosta soveltaa uusia menetelmiä, jotka ovat tulleet pitkälti ylhäältä päin hallintoviranomaisten ohjeistuksena.<sup>11</sup> Usein kuulee myös väitettävän, että opetussuunnitelmien tuntemus olisi opettajilla puutteellista,<sup>12</sup> mutta Suomessa väite ei välttämättä pidä paikkaansa.<sup>13</sup> Joka tapauksessa opettajien rooli muutosten toteutumisessa on keskeinen.

Osittain vaikeudet laaja-alaisen taitojen opetuksessa johtuvatkin siitä, että opetushallinto on vieraantunut käytännön koulutyöstä. Lisäksi useita suuria opetussuunnitelmatason muutoksia on toteutettu tekemättä aiheesta kelvollista, tutkimusperusteista kartoitusta. Trendikäs *ilmiöoppiminen* on tästä selkeimpiä esimerkkejä: aiheesta ei ollut juuri lainkaan vertaisarvioitua kasvatustieteellistä tutkimusta ennen sen sisällyttämistä joidenkin kuntien opetussuunnitelmiin, eikä siitä valitettavasti vielä vuosia myöhemminkään ole saatavilla kuin hajanaisia tutkimustuloksia.<sup>14</sup>

## INFORMAALI OPPIMINEN JA KOULUN ULKOPUOLINEN OPETUS

*Informal education* -termiä alettiin ensimmäiseksi käyttää toisen maailmansodan aikaisessa Englannissa, kun lapsia evakuoitiin Lontoosta ja muista kaupungeista maaseudulle turvaan pommituksilta. Tuolloisessa kriisitilanteessa opetus järjestettiin monin tavoin. Koululaiset oppivat

varmasti paremmin käytännön taitoja tai eläinbiologiaa maataloilla, mutta samalla heille jäi puutteita perinteisen kirjasivistyksen alalta.<sup>15</sup>

Jo parikymmentä vuotta aikaisemmin saksalainen filosofi ja kasvatustajattelijana Ernst Krieck (1882–1947) oli hahmottanut satunnaisoppimisen: ihmiset oppivat tiedostamattaan vuorovaikutuksessa muiden ja ympäristönsä kanssa. Tätä luontevaa ihmisten välistä vuorovaikutusta ja kasvua ei välttämättä luokitella lainkaan varsinaisen aktiivisen oppimisen piiriin.

Todellisen läpimurron informaali oppiminen teki 1960-luvulla. Itävaltalais-syntyisen Ivan Illichin (1926–2002) *Kouluttomaan yhteiskuntaan* (*Deschooling Society*) oli heti ilmestyessään vuonna 1971 maailmanlaajuinen ilmiö ja suomennettunakin (1972) välittömästi kulttiteos, jossa kritisoitiin älykkäästi ja elävästi koululaitoksen vieraantuneisuutta ja byrokratiaa. Illich korosti oppimista eikä niinkään opettamista. Ajattelun tutkija Howard Gardnerin vuonna 1987 ilmestynyt kirja *The Unschooling Mind* esitti asiat analyttisemmin. Näiden pamflettien esimerkit olivat eläviä ja teoreettisesti perusteltuja. Ajattomuutta henkii kohta, jossa Illich kuvailee oppimisverkostoja (*learning webs*). Teksti kaavaili *mahdollisuuksien seitin* vuosikymmeniä ennen tietokoneita ja internetiä. Kyseessä on vertaisoppiminen vaikkapa lähikuppilassa saman alan osaajien kesken tai oppimisen Tinder.<sup>16</sup>

UNESCOn tuottama niin kutsuttu Fauren raportti vuodelta 1972 vakiinnutti alan terminologiaa.<sup>17</sup> Suomessa raportin keskeiset näemykset integroitiin peruskoulun opetussuunnitelmiin jo varhain ottamalla käyttöön lainsäädännöllinen termi *koulun ulkopuolella tapahtuva opetus*.<sup>18</sup> Sillä tarkoitettiin opetussuunnitelman mukaista oppimista, joka tapahtuu koulurakennuksen ulkopuolella eli pihalla, puroilla tai toreilla ja turuilla. Merkittävä rooli Suomessa on ollut myös perinteisellä kansansivistystyöllä, johon on kuulunut kansan-, työväen- ja kansalaisopistojen verkosto. Se myös modernisoitui vahvasti 1990-luvulta lähtien ja on vakiinnuttanut runsaan valtiollisen tuen vuosittaisella noin 150 miljoonan euron budjettirahoituksella.

Työelämään tutustumisjakso (TET) on malliesimerkki koulun ulkopuolella tapahtuvasta mutta viralliseen opetussuunnitelmaan kuuluvasta opetuksesta. Se lisättiin opetussuunnitelmaan jo 1970-luvulla työ- ja elinkeinoelämän järjestöjen (STK, SAK) vahvan lobbauksen seurauksena ja kritiikkinä peruskoulun teoreettisuudelle. TET-jakso tarjoaa edelleen erinomaisen mahdollisuuden oppia työelämätaitoja ja yrittäjyyden

perusteita. Eri asia on, miten siinä käytännössä onnistutaan. Kesätyöpaikat ajavat varmasti saman asian.<sup>19</sup>

Suomi on ollut infomaalin oppimisen hyödyntämisessä ehdottomasti maailman kärkimaita. Kirjastot, Koulu-tv, leirikoulut, sanomalehdet, media, tietotekniikka, internet, Heureka, museot ja luonto-opetus ovat tästä malliesimerkkejä. Voidaankin sanoa, että muualla opettajien velvollisuus on seurata kansallista opetussuunnitelmaa, kun taas Suomessa opettajien työnä on soveltaa sitä.

Informaaliin oppimiseen liittyy toki myös ongelmia. Informaation luotettavuuden arviointi on entistä vaikeampaa (a)sosiaalisen median aikakaudella. Mutta sitäkin voidaan oppia. Somen hyötynä on, että monipuolisilla harrastuksilla, kavereilla ja lomilla on todistetusti vaikutusta myös nuorten uravalintoihin.

Avoimista oppimisympäristöistä on – päinvastaisista väitteistä huolimatta – olemassa myös luotettavaa tutkimusta, jota on hyödynnetty etenkin tiedeopetuksen johtavassa maassa Etelä-Koreassa.<sup>20</sup> Kemian opetus kannattaa toteuttaa eri tiloissa kuin taideaineiden opetus, pulpetteja ei ole mielekästä raahata metsäretkelle eikä avotiloja luoda keskittyvien oppilaiden lähistölle. Informaalin oppimisen sisällöt ja menetelmät soveltuvat erinomaisesti laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden toteuttamiseen monialaisina kokonaisuuksina.

## TIEDEKESKUS, OPETTAJANKOULUTUS JA LAAJA-ALAINEN OSAAMINEN

Jo maailman ensimmäisenä modernina tiedekeskuksena pidetty Exploratorium San Franciscossa omaksui 1960-luvulla toiminnalleen vahvat opetukselliset juonteet. Toiminnan lähtökohtana oli itse tekeminen ja kokeileminen. Siitä käytettiin nimeä *hands-on* vastakohtana museoiden *hands-off*- eli ei saa koskea -periaatteelle sekä muulle passiiviselle pedagogialle.<sup>21</sup>

Koulukäyttö ja opettajankoulutus kytkettiin Vantaalle vuonna 1989 perustetun tiedekeskus Heurekan osaksi jo suunnitteluvaiheessa.<sup>22</sup> Koululaisten käyntien lisäksi huomio kiinnitettiin heti alkuvaiheessa opettajien koulutukseen, joka tapahtui lähinnä virassa toimivien opettajien virkaehtosopimuksen mukaisena (VESO) täydennyskoulutuksena. Vuodesta 1993 lähtien Helsingin yliopiston

luokanopettajakoulutuksen Heurekassa järjestämä *integroivan tiedeopetuksen kurssi* on kuulunut kaikkien luokanopettajien ja esi- ja alkuopetuksen opintosuunnissa opiskelevien opiskelijoiden varsinaiseen opiskeluohjelmaan. Kurssilla painottuu oppiaineslähtöinen eriyttäminen.<sup>23</sup> Nykyisin kurssi järjestetään teemapäivänä, joka on kytketty viiden opintopisteen ympäristöopin monialaiseen opintokokonaisuuteen. Kurssi on toiminut esikuvana lukuisille kansainvälisille tiedekeskuksille ja museoille.<sup>24</sup>

Kurssilla on kolme tavoitetta: 1) lisätä opiskelijoiden omia tietoja ja taitoja (aineenhallinta) tiedekeskuksen näyttelyiden, planetaarioiden, demonstraatioiden, työpajojen ja laboratorioden avulla; 2) käydä läpi tiedonalalähtöisen, eheyttävän opetuksen periaatteita ja käytäntöjä; sekä 3) oppia järjestelmällisiä tapoja käyttää hyväksi erilaisia informaalin oppimisen lähteitä. Kurssin perussisältö on säilynyt paljolti samansuuntaisena, joskin kurssilla on hyödynnetty Heurekan kulloisenkin näyttelytarjonnan uusimpia sisältöjä. Valtakunnallisten, kuntien ja koulukohtaisten opetussuunnitelmien uudistuksia ja painotuksia on hyödynnetty tiedonalalähtöisesti. Kontaktipinnaksi koulussa tapahtuvaan työhön otettiin jo vuodesta 1994 lähtien *integroivat aihekokonaisuudet*.<sup>25</sup> Ne jäivät koulujen käytännössä varsin usein vähälle huomiolle.<sup>26</sup> Tutkiva oppiminen ja oppiainelähtöinen integrointi ovat olleet keskiössä muun muassa laajoissa, yli kahdenkymmen eurooppalaisen tiedekeskuksen kanssa toteutetuissa opettajankoulutuksen tutkimushankkeissa. Vastaavasti ilmiöoppiminen<sup>27</sup> ei ole tuottanut riittävästi tutkimusperäistä, tuloksellista näyttöä, joten sitä ei ole sovellettu tässä kontekstissa. Sitä vastoin opintokokonaisuus on nojautunut teoreettisesti tiedonalalähtöiseen ja tutkimukselliseen eriyttämiseen opetuksessa.<sup>28</sup>

Opintojaksoa on kehitetty säännönmukaisella kurssipalautteella, jonka avulla on lähinnä muutettu eri sisältöjen kestoja ja järjestystä sekä tehtäviä. Kurssilta on kerätty myös opiskelijoiden tekemiä oppitunti- ja jaksosuunnitelmia. Kurssin sisältöä ja antia on esitelty kymmenissä vertaisarvioituissa artikkeleissa, raporteissa ja opinnäytetöissä.<sup>29</sup>

## MONITIETEINEN OPINTOKOKONAISUUS TIEDEKESKUKSESSA

Tiedekeskus on oppimisen laboratorio kahdella toisiaan täydentävällä tavalla: 1) kävijä voi oppia tieteellistä ajattelua omatoimisesti ja vuorovaikutteisesti ja 2) siellä voidaan tutkia informaalista oppimista avoimissa oppimisympäristöissä.<sup>30</sup> Tiedekeskuksessa toteutettiin keväällä 2019 opettajaopiskelijoille monitieteinen kahdeksan tunnin kestoinen opintokokonaisuus, jonka tavoitteena oli esitellä opetuksellisia vaihtoehtoja ja mahdollisuuksia opettaa laaja-alaista osaamista. Palautteen avulla haluttiin selvittää kahta pääkysymystä:

1. Missä määrin opettajaopiskelijat luottavat osaamiseensa kohdattaessaan haasteen integroida laaja-alaisen osaamisen tavoitteet käytännön opetustyöhönsä?
2. Miten koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt ja opettajan oma kokemus informaalista oppimisesta voi edesauttaa laaja-alaista osaamista?

Kurssille osallistui 108 Helsingin yliopiston toisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijaa, joista miehiä oli 12 prosenttia. Ikäjakauma oli tuon vaiheen opettajaopiskelijoille tyypillinen: alle 25-vuotiaita oli 63 prosenttia, 25–30-vuotiaita 14 prosenttia ja yli 30-vuotiaita 23 prosenttia. Kymmenesosalla opiskelijoista oli työkokemusta koulusta yli viiden vuoden ajalta, ja vastaavasti 10 prosenttia opiskelijoista ei ollut työskennellyt lainkaan opettajana.

Opiskelijapalaute kerättiin tätä tarkoitusta varten laaditulla 13 osion viisiportaisella Likert-asteikolla, jolla selvitettiin, miten helppona tai vaikeana opiskelijat kokivat laaja-alaisen opetuksen seitsemän päätavoitteen integroimisen käytännön opetukseen tiedekeskuspedagogiikan avulla. Vastauksista muodostettiin summamuuttuja. Lisäksi kartoitettiin sitä, miten helppoa tai vaivatonta on nivoa monialainen kokonaisuus koulun lukujärjestyksiin, aikatauluihin ja suunnitteluun. Erillisenä kysymyksenä selvitettiin myös, miten todennäköisenä pidettiin sitä, että tätä pedagogista menetelmää tullaan soveltaman tulevassa opetuksessa. Tutkimuksessa selvitettiin myös lisäkoulutuksen määrällistä tarvetta. Tulokset analysoitiin tilastollisilla menetelmillä. Seuraavassa esitellään alustavat, suuntaa antavat päätulokset.

Opettajien oma aineenhallinnallinen ja menetelmällinen osaaminen on koko opetuksen perusta, ja siihen harjaantumisen pitäisi olla opettajankoulutuksen keskeisimpiä osia.<sup>31</sup> Tulokset osoittivat selvästi, että opettajaopiskelijat eivät pitäneet laaja-alaisen osaamisen sisällyttämistä opetukseen erityisen vaikeana (taulukko 20.1).

**Taulukko 20.1** Laaja-alaisen osaamisen opettamisen koettu vaikeus asteikolla yhdestä viiteen (1=vaikea, 5=helppo)

Laaja-alaisen osaamisen osa-alue	Koettu vaikeus
Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)	4,28
Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)	3,69
Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)	3,88
Monilukutaito (L4)	3,89
Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)	4,08
Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)	3,10
Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen (L7)	4,30

Yksittäisistä laaja-alaisen osaamisen kokonaisuuksista Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen (L7) koettiin helpoimmaksi (4,30) kytkeä kouluopetukseen. Syynä tähän saattaa olla ekologian ja kestävä kehityksen korostunut asema suomalaisessa opettajankoulutuksessa. Myös koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa erityisesti ilmastonmuutos on keskeisesti esillä. Lisäksi kurssin sisältöalueena korostui tämä aihepiiri, sillä tiedekeskusnäyttelyn yhtenä aiheena oli kiertotalous työpajoineen.

Ajattelua ja oppimaan oppimista (L1) on joidenkin tutkimusten mukaan pidetty abstrakteimpana ja erityisesti alakoulussa vaikeimmin opetettavana kokonaisuutena.<sup>32</sup> Nyt sen opettaminen koettiin kuitenkin varsin vaivattomaksi (4,28). Tätä edesauttoi mitä todennäköisimmin tiedekeskusnäyttelyiden monitieteisyys, näyttelykohteiden oppilaille soveltuva konkreettisuus ja ongelmaratkaisuun perustava lähtökohta, jota tukivat myös planetaario-ohjelman visuaalisuus sekä työpajat. Samoin Tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen (L5) opettamiseen tiedekeskusympäristö vaikutti antavan hyvät edellytykset (4,08).

Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6) oli opettajaopiskelijoiden mielestä selvästi vaikeimmin (3,10) opetettava laaja-alaisen osaamisen

kokonaisuus. Tarkkaa syytä tähän ei saatu kartoitettua. On mahdollista, että tiedenäyttelyn sisältö ei tarjonnut tähän luontevia mahdollisuuksia, vaikka näyttelyssä oli paljon teknologiaan, talouteen ja jokapäiväiseen elämään liittyvää sisältöä. Vaikuttaakin vahvasti siltä, että opettajaopiskelijoilla ei ollut itsellään tämän alan perustietoutta opinnoistaan eikä omalta kouluajaltaan eikä taitoja soveltaa sitä oppilaille pedagogisesti. Muiden laaja-alaisten osaamiskokonaisuuksien – Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2), Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3) ja Monilukutaito (L4) – opettaminen koettiin melko sujuvaksi.

### KOULUN RUTIINIT, KÄYTÄNTÖ JA TODELLISUUS

Opetussuunnitelman teoreettiset tavoitteet oli omaksuttu hyvin ja niiden soveltamistakin pidettiin mielekkäänä: opettajaopiskelijoiden näkemysten mukaan tavoitteiden yhdistäminen ja integroiminen opetussuunnitelman toteuttamiseen ja eri oppiaineisiin on varsin vaivatonta, eli se sai korkean arvon 4,34.

Monialaisen kokonaisuuden sovittaminen koulun muihin aikatauluihin ja rutiineihin ei palautteen mukaan ole täysin mutkatonta (3,67) ja se vaatii myös paljon valmistelua (3,42). Kuitenkin myös nämä toimenpiteet nähtiin pääsääntöisesti myönteisinä. Kun opettajaopiskelijoilta tiedusteltiin heidän näkemystään tämän pedagogisen lähestymistavan eli tiedekeskuspedagogiikan vakiintumisesta ja siitä, missä määrin he itse todennäköisesti tulevat käyttämään sitä tulevan viiden vuoden aikana, monialainen kokonaisuus sai ainakin jossain määrin myönteisen odotusarvon (3,50) ainakin osana koulun ulkopuolisen opetuksen pedagogiikkaa.

### INFORMAALIN OPPIMISEN OHJAAMINEN JA LAAJA-ALAINEN OSAAMINEN

Kyselyssä selvitettiin myös, olivatko opettajaopiskelijat toimineet ohjaajina lasten harrastuksissa koulun ulkopuolella. Tällaisia ohjattuja harrastuksia ovat muun muassa leirit, urheilu, seurakunta, musiikki, partio sekä taide- ja luontotoiminta. Vain neljäsosalla opiskelijoista ei ollut kokemusta koulun ulkopuolisten aktiviteettien ohjaamisesta.

Suurimmalla osalla (60 %) oli kokemusta yhdestä tai kahdesta harrastuksesta, ja 15 prosenttia oli osallistunut ainakin kolmen erityyppisen vapaaehtoisen toiminnan ohjaamiseen. Naisilla oli selvästi enemmän ohjaajakokemusta. Yleisintä oli toiminta leireillä (39 %), urheilussa (32 %) ja seurakunnissa (32 %).

Alustavien tulosten perusteella monipuolinen kokemus ohjaajana toimimisesta korreloi positiivisesti näkemykseen monialaisen oppimiskokonaisuuden hyödyllisyydestä pedagogisena menetelmänä. Kiinnostava yksityiskohta oli, että toimiminen urheiluharrastuksien vetäjänä ja valmentajana korreloi vahvasti sen kanssa, aikooko vastaaja käyttää opettajan työssään laaja-alaisen osaamisen pedagogiikkaa soveltavia monialaisia oppimiskokonaisuuksia. Tältä osin urheiluharrastusten ohjaajat erosivat muista opettajaopiskelijoista. Tämä ryhmä ei myöskään kokenut aikatauluttamiseen tai suunnitteluun käytössä olevien resurssien olevan esteenä laaja-alaisen osaamiskokonaisuuksien opettamiselle. Taustalla lienee kokemus tämän tyyppisestä pitkäjänteisestä toiminnasta ja sen tuoma itseluottamus. Naisten ja miesten vastauksissa ei ollut eroja. Sitä vastoin ikä, opettajakokemus ja koulun ulkopuolisen oppimisen ohjaaminen olivat vastauksia eriyttäviä taustatekijöitä.

Nuorempien ja vanhempien opettajaopiskelijoiden välillä oli selkeä ero, jota korosti aiempi kokemus sijaisopettajana työskentelemisestä. Nuoret, vain vähän opettajana toimineet opiskelijat pitivät laaja-alaisen osaamisen soveltamista huomattavasti muita vaikeampana *kaikkien* laaja-alaisen osaamiskokonaisuuksien mutta erityisesti Ajattelun ja oppimaan oppimisen (L1) osalta. Yksi syy tähän voi olla se, että ensimmäisten vuosikurssien opiskelijat haluavat usein pitäytyä omalta kouluajaltaan tutuissa pedagogissa perinteissä, ja opetussuunnitelmauudistuksen tuoreuden vuoksi opintojakson nuorimmillakaan osallistujilla ei ollut omalta kouluajaltaan kokemuksia laaja-alaisista osaamiskokonaisuuksista.<sup>33</sup> Nuorempien opiskelijoiden mielestä myös Monilukutaidon (L4) soveltaminen oli vaikeaa. Kehitystyölle on kuitenkin laaja-alaisen osaamisen kannalta olemassa lupaava pohja, sillä opiskelijoilla on kokonaisuutena myönteinen näkemys integroivan oppimisen mahdollisuuksista.<sup>34</sup>

Vaiuttaa siltä, että tietotekniikan osaaminen sinällään ei automaattisesti ratkaise integroivan oppimisen pulmia. *Diginatiivit vai diginaiivit* on tähän liittyvä dilemma.<sup>35</sup> Digitaalisuudella on pyritty ratkomaan

kritiikittömästi ja patenttiratkaisuna myös sellaisia opetuksellisia ongelmia, joihin se ei ole lainkaan soveltunut.

Opiskelijat, joilla oli vain vähän alan työkokemusta, pitivät myös Kulttuurisen osaamisen, vuorovaikutuksen ja ilmaisun (L2) tavoitteiden kytkemistä käytännön opetukseen muita hankalampana. Tämäkin tulos oli jossain määrin yllättävä, sillä tiedenäyttely avoimena oppimisympäristönä tarjoaa nimenomaan mahdollisuuksia interaktiivisuuteen ja omatoimiseen tekemiseen. Jälleen on todettava, että tarvitaan lisää opetussuunnitelman teorian ja käytännön pedagogiikan yhdistävää koulutusta opettajien ammatillisessa kehittämisessä.<sup>36</sup>

Aiempi kokemus korostui eniten siinä, miten helpoksi ja luontevaksi koettiin laaja-alaisen osaamisen opetuksen toteuttaminen monialaisena oppimiskokonaisuutena. Mitä enemmän opettajakokemusta oli, sitä luontevampana pidettiin myös aikatauluttamista ja suunnittelua arjen koulutyössä.

Opettajaopiskelijoiden ohjaajakokemuksella koulun ulkopuolelta ei ollut suoranaista yhteyttä siihen, minkälaiseksi he kokivat laaja-alaisen osaamiskokonaisuuksien soveltamisen opetukseen tiedekeskuspedagogiikan avulla. Poikkeuksen muodostaa laaja-alaisen osaamisen osa-alue Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6), jonka teemojen soveltaminen tuntui luontevammalta niistä, joilla oli ohjaajakokemusta koulun ulkopuolelta ja työkokemusta koulusta.

Kiinnostava ja yllättäväkin tulos oli se, että taidekerhojen ohjaajina toimineille opettajaopiskelijoille Itsestä huolehtimisen ja arjen taitojen (L2) integroiminen kouluopetukseen tuntui muita vaivattomammalta. Taidettahan pidetään helposti nimenomaan arjesta irrallaan olevana ja tunnevaltaisena alueena. Tulos voi liittyä psykomotoristen taitojen kehittämiseen näissä harrasteissa, ja se luo jopa uuden tutkimushypoteesin alalle.

Opettajaopiskelijoiden palaute tästä intensiivisestä jaksosta oli myönteistä ja korosti jakson hyödyllisyyttä tehokkaan ajankäytön kannalta ennako- ja jälkitehtävineen. Lisäkoulutusta koettiin tarvittavan vain vähän.

## KOULULLA EI OLE MONOPOLIA OPPIMISEEN

*Jos haluaa opettaa jonkin asian toiselle, se on osattava itse. Ja paras tapa todeta, osaako todella perusteellisesti aiheensa, on kokeilla, osaako sen opettaa muille. (Salmi 2010, 379)*

Opetussuunnitelmien uudistamisessa opettajien rooli, mahdollisuudet ja resurssit ovat avainasemassa.<sup>37</sup> Mikäli kouluopetuksessa aiotaan todella saada aikaan tavoitteellisia muutoksia, avainasemassa on linkki *virallisen, tulkitun* ja *toteutuneen* opetussuunnitelman välillä.<sup>38</sup> Laaja-alaista osaamista voi toteuttaa tehokkaasti myös *piilo-opetussuunnitelma*.<sup>39</sup>

Muutosvastarinta on todellinen suhtautumistapa, mutta sen aiheuttaa useimmiten huonosti valmisteltu ja perusteltu hallinnollinen uudistus. Tältä osin laaja-alaisen osaamisen käytännön toteuttamisessa on vielä pitkä pedagoginen työsarka, jolle informaalin oppimisen ympäristöt antavat erinomaiset toteutumismahdollisuudet. Tämä oli lähtökohta myös nyt toteutuneelle kurssille. Jotta opettajat voivat hyödyntää koulun ulkopuolisia oppimisympäristöjä, heidän tulee tuntea nämä kohteet sekä fyysisesti että asiasisältöjen kannalta.

Laaja-alaisen osaamisen tiedekeskuksessa toteutettu intensiivikurssi opettajaopiskelijoille tuotti tuloksia, joiden mukaan luottamus omaan käytännön osaamiseen ennakoi uskoa siihen, että laaja-alaisen osaamisen tavoitteita osataan ja halutaan opettaa myös tulevassa ammatissa. Ohjaajakokemus koulun ulkopuolisissa aktiviteeteissa korreloi selkeästi omaan luottamukseen osata integroida laaja-alaisen osaamisen teoreettisia tavoitteita käytännön opetustyöhön erityisesti informaalin oppimisen kuten tiedekeskusnäyttelyn kontekstissa. Opettajaopiskelijoilta kerättiin myös palaute siitä, millaisena he kokevat laaja-alaisen tavoitteiden toteuttamisen vaativuuden käytännön opetustyössä hyödyntämällä koulun ulkopuolisia oppimisympäristöjä. Opiskelijoista 90 prosenttia koki oppineensa metodin ja 40 prosenttia uskoi sen muodostuvan tärkeäksi osaksi tulevaa opetustyötään.

Tiedekeskukselta saadut kokemukset soveltuvat myös muihin informaalin oppimisen konteksteihin. Keskeistä on opintokäyntiin liittyvä ennako- ja jälkiopiskelu.<sup>40</sup> Suomalainen yhteiskunta on investoinut suuren määrän aineellisia ja henkisiä resursseja kulttuurilaitoksiin, liikuntapaikkoihin, digitalisoituihin arkistoihin ja lukemattomiin muihin kohteisiin, jotka soveltuvat erinomaisesti oppimistarkoituksiin. Niiden hyödyntäminen on pitkälti asennekysymys.

20 INFORMAALI OPPIMINEN JA TULEVAISUUDEN OSAAMINEN 39. Broady 1982.  
40. Salmi 2010.

1. Opetushallitus 2014; Halinen 2018.
2. Salmi 2010.
3. Miettinen 2019.
4. Fullan ym. 2020.
5. Hein 1990.
6. DESI 2019.
7. Rocard ym. 2009.
8. Harlen 2010
9. Harlen 2010.
10. Resnick 1987.
11. Pellegrino & Hilton 2012.
12. Willbergh 2015.
13. Jyrhämä ym. 2010.
14. Lonka 2019.
15. Hytönen 1992.
16. Salmi 2019.
17. Faure ym. 1972.
18. Opetusministeriö 1970.
19. Salmi 2010.
20. Yakman & Lee 2010.
21. Hein 1990.
22. Numminen 1984.
23. Rantala ym. 2019.
24. Fibonacci 2012.
25. Opetushallitus 1994.
26. Thuneberg ym. 2018.
27. Lonka 2019.
28. Rantala ym. 2019.
29. Thuneberg & Salmi 2018.
30. Salmi 2003.
31. Niemelä & Tirri 2016.
32. Suomela & Vuorio 2015; Cantell 2015.
33. Grossman ym. 2000; Salmi 2010.
34. Karppinen ym. 2013.
35. Saari & Sääntti 2018.
36. Fibonacci 2012.
37. Windschidtl 2009.
38. Van den Akker 2010.