

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Tarnanen, Mirja Johanna; Kaukonen, Vili; Kostiainen, Emma; Toikka, Teppo

Title: Mitä opin? Monilukutaitoa ja tutkivaa oppimista monialaisessa oppimiskokonaisuudessa

Year: 2019

Version: Published version

Copyright: © 2019 Ainedidaktiikka

Rights: CC BY-NC-ND 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Please cite the original version:

Tarnanen, M. J., Kaukonen, V., Kostiainen, E., & Toikka, T. (2019). Mitä opin? Monilukutaitoa ja tutkivaa oppimista monialaisessa oppimiskokonaisuudessa. *Ainedidaktiikka*, 3(2), 24-46.
<https://doi.org/10.23988/ad.81941>

Mitä opin? Monilukutaitoa ja tutkivaa oppimista monialaisessa oppimiskokonaisuudessa

Mirja Tarnanen, Vili Kaukonen, Emma Kostainen ja Teppo Toikka

Opettajankoulutuslaitos, Jyväskylän yliopisto



Tarkastelemme tässä artikkelissa, mitä oppilaat, opettajat ja opettaja-opiskelijat raportoivat oppineensa yhdessä toteuttamassaan monialaisessa oppimiskokonaisuudessa, johon osallistuivat erään yhtenäiskoulun kaikki 5.–8. luokan oppilaat. Oppimiskokonaisuuden aihe oli terve elämä ja sitä opiskeltiin viikon ajan ikäsekoitteisissa ryhmissä tutkivan oppimisen keinoin ja monilukutaitoa harjaannuttaen. Tutkimusaineisto koostuu 250 oppilaan, 25 opettajan ja 23 opettajaopiskelijan laadullisista itsearvioinneista, ja se analysoitiin laadullisen aineistolähtöisen teoriaohjaavan sisällönanalyysin keinoin. Tulosten mukaan oppilaat kertoivat oppineensa vuorovaikutustaitoja ja monimuotoisten tekstien tuottamisen ja tulkitsemisen taitoja. Opettajat ja opettaja-opiskelijat oppivat tiimityötaitojen ja vuorovaikutustaitojen ohjaamista, joskin niiden ohjaaminen koettiin myös haasteelliseksi. Tulosten perusteella voi päätellä, että näiden taitojen kehittämistä tukevaa pedagogiikkaa tulisi kehittää niin kouluissa kuin opettajien perustutkinto- ja täydennyskoulutuksessa.

Monialainen oppiminen, tutkiva oppiminen, monilukutaito

Lähetetty: 8.5.2019

Hyväksytty: 30.10.2019

Vastuukirjoittaja: mirja.tarnanen@jyu.fi

DOI: 10.23988/ad.81941

Johdanto

Monilukutaitoa kuten myös kriittisen ajattelun, ongelmanratkaisu- ja tiimityötaitoja voi pitää sekä koulutuspoliittisten linjausten että tutkimuskirjallisuuden perusteella keskeisinä taitoina nyky-yhteiskunnassa (esim. Binkley ym., 2012; Cope & Kalantzis, 2015; OPH, 2014). Koulun tehtävä on haastava, sillä yhtäältä sen tulisi pystyä tukemaan tiedonalakohtaista oppimista nykyistä paremmin ja tasaamaan eroja niin matemaattisten taitojen (esim. Metsämuuronen, 2017), lukutaidon (esim. Sulkunen & Nissinen, 2012) kuin aktiivisen liikkumisen (esim. Kokko ym., 2019) omaksumisessa että toisaalta antaa valmiuksia oppiainerajat ylittävien ilmiöiden opiskeluun (Lam, Alviar-Martin, Adler & Sim, 2013; Cantell, 2015).

Opetuksen sirpaleisuuteen sekä rutiinomaiseen sisältölähtöisyyteen ja oppikirjakeskeisyyteen on pyritty vastaamaan jo vuosikymmeniä eheyttämällä opetusta siten, että opittavat ainekset ja opetustilanteet jäsenyisivät mielekkäällä tavalla (Lam ym., 2013; Kujanmäki, 2014). Nykyisessä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa eheyttäviä kokonaisuuksia vastaavat monialaiset oppimiskokonaisuudet. Niitä luonnehditaan perusteissa opetusta eheyttäväksi ja oppiaineiden yhteistyöhön perustuviksi opiskelujaksoiksi, joissa hyödynnetään koulun kaikkea toimintaa, paikallisen ympäristön tarjoamia voimavaroja ja resursseja sekä yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa. Niiden tavoitteena on kokonaisuuksien tarkastelu ja tiedonalojen yhdistäminen sekä tutkivan oppimisen välityksellä oppia soveltamaan tietoja ja taitoja ja osallistua yhteisölliseen tiedon rakentamiseen (Opetushallitus, 2014, s. 31).

Tarkastelemme tässä artikkelissa eräässä yhtenäiskoulussa toteutettua monialaista oppimiskokonaisuutta, johon osallistuivat koulun kaikki 5.–8. luokkalaiset. Terve elämä -aiheinen oppimiskokonaisuus toteutettiin yhteistyössä Otava Oppimisen palvelujen kanssa. Viikon mittaisen monialaisen oppimiskokonaisuuden aikana opiskeltiin tervettä elämää tarkastelevia teemoja ja ilmiöitä tutkivalla otteella sekä harjoiteltiin monilukutaitoa. Oppimiskokonaisuus oli suunniteltu mahdollisimman oppijälähtöiseksi, ja oppilaat opiskelivat 4–5 hengen ryhmissä.

Tutkimuksessamme haemme vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin: 1) Mitä oppilaat, opettajat ja opettajaopiskelijat raportoivat oppineensa monialaisen oppimiskokonaisuuden aikana? ja 2) Mitä raportoitu oppiminen tuo ilmi harjaantumisesta monilukutaitoon ja tutkivaan oppimiseen? Esittelemme ensin tutkimuksemme teoreettisen viitekehyksen, joka muodostuu monialaisen oppimisen ja tutkivan oppimisen sekä monilukutaidon ja itsearvioinnin käsitteiden tarkastelusta. Teoreettisen viitekehyksen jälkeen kuvaamme oppimiskokonaisuuden aineistoineen sekä tässä tutkimuksessa käytetyn aineiston ja analyysimenetelmät. Tämän jälkeen esittelemme tulokset ja lopuksi pohdimme, millaisia oppimisen paikkoja monialainen oppimiskokonaisuus tarjoaa ja miten monialaisen oppimiskokonaisuuden suunnittelua, toteutusta ja arviointia voitaisiin kehittää edelleen.

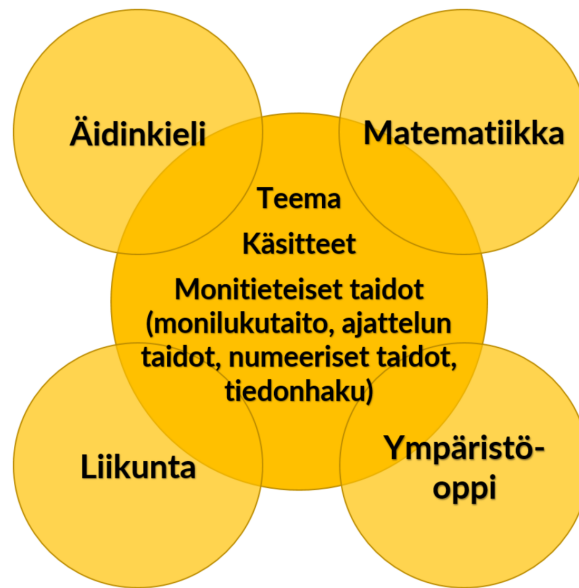
Tutkiva oppiminen ja monilukutaito eheyttämässä monialaista oppimista

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentuu neljästä keskeisestä käsitteestä: monialainen oppiminen, tutkiva oppiminen, monilukutaito ja itsearviointi. Tutkimus kohdistuu yhtenäiskoulussa toteutettuun monialaiseen oppimiskokonaisuuteen, jossa opiskeltiin terve elämä -teemaa tutkivan oppimisen keinoin ja monilukutaitoa harjoitellen. Monialaista oppimista ja opetusta voidaan määritellä eri tavoin, mutta tässä tutkimuksessa monialainen oppimiskokonaisuus viittaa kahden tai useamman oppiaineen integrointiin (Lam ym., 2013), joka on yksi vaihtoehtoisista tavoista toteuttaa monialaisia oppimiskokonaisuuksia myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaan (Opetushallitus, 2014, s. 31).

Oppiainekohtaisten tietojen ja taitojen rooli integroivassa opetuksessa vaihtelee valitun lähestymistavan mukaan. Oppiainelähtöisessä integroinnissa (multidisciplinary integration) tarkastellaan jotakin yhdistävää teemaa eri oppiaineiden näkökulmasta niin, että oppiainerajat ovat selvästi erotettavissa. Toisena ääripäänä voidaan pitää monitieteistä oppilähtöistä integrointia (transdisciplinary integration), jossa kokonaisuus pohjautuu oppilaiden asettamiin kysymyksiin. Laaja-alaisia sekä oppiainekohtaisia tietoja ja taitoja opitaan ja sovelletaan aidoissa tilanteissa tarpeen mukaan. (Drake & Burns, 2004.)

Tässä tutkimamme monialainen oppimiskokonaisuus edustaa kahden edellä mainitun väliin sijoittuvaa monitieteisiä taitoja korostavaa integrointia (interdisciplinary integration), jossa kokonaisuus rakennetaan eri oppiaineille yhteisten tietojen ja taitojen varaan (Drake & Burns, 2004). Oppiaineet ovat tunnistettavissa, ja työskentely harjaannuttaa myös oppiainekohtaisia taitoja, mutta keskiössä ovat monitieteiset taidot, kuten monilukutaito, ajattelun taidot, vuorovaikutustaidot, numeeriset taidot ja tiedonhaun taidot kuvion 1 mukaisesti (Binkley ym., 2012; Cope & Kalantzis, 2000; Drake & Burns, 2004). Kokonaisuuden aiheita terve elämä voi pitää monitieteisenä opittavien asioiden ja oppimisen tavoitteiden näkökulmasta, koska sitä voi tarkastella eri tieteenaloja tai oppiaineita hyödyntäen (Drake & Burns, 2004; Lonka ym., 2015). On todennäköistä, että oppilaiden suhde terveeseen elämään liittyviin teemoihin on ensisijaisesti kokemuksellinen ja aihe on henkilökohtaisesti merkityksellinen, minkä seurauksena kokemuksellisuus ja käsitteellisyys voivat yhdistyä mielekkäällä tavalla aihekokonaisuuden opiskelussa (Drake & Burns, 2004; Lam ym., 2013; Østergaard ym., 2010, s. 28).

Kuvio 1. Esimerkki monitieteisestä oppiaineiden integroinnista (mukaiillen Drake & Burns, 2004, s. 12).

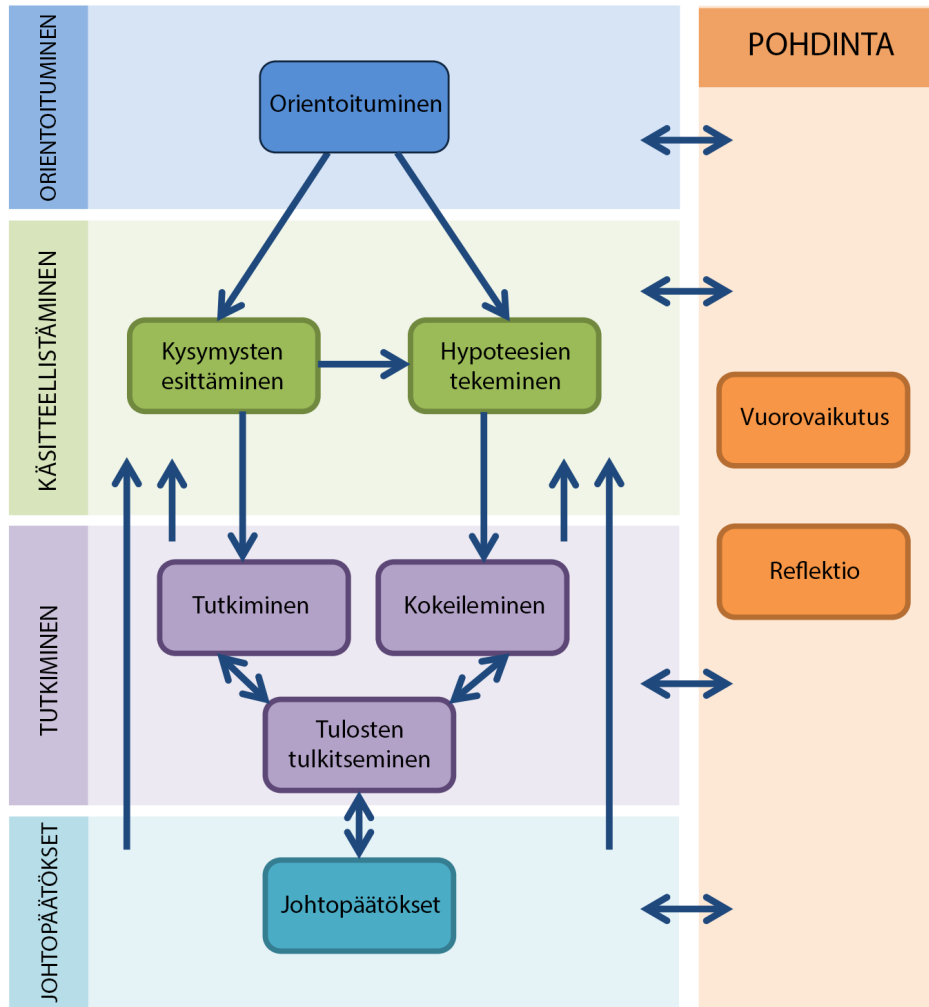


Oppiaineita integroivien oppimiskokonaisuuksien taustalla on tietynlainen käsitys siitä, mitä ymmärrämme tiedolla ja sen suhteella ympäröivään maailmaan ja millaisena näemme opettajan ja oppilaiden roolin. Tietoa rakennetaan sosiaalisesti (Drake & Burns, 2004) ja se nähdään prosessina suhteessa jatkuvasti muuttuvaan maailmaan (Lam ym., 2013). Lähtökoh- tana ei ole tällöin tieto (knowledge about) ulkokohtaisena oppikirjoihin ja opetussuunnitelmiin kirjattuna tietona vaan tietäminen (knowledge of), joka edellyttää aktiivista tiedon rakentamista siten, että siihen kytkeytyvät tavoitteiden ja ongelmien asettaminen, itsesäätely ja tiimityö (Scardamalia & Bereiter, 2006; ks. myös Drake & Burns, 2004; Lam ym., 2013). Monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa opettajien tehtävänä on ohjata oppilaita toteuttamaan tutkimusorientoituneita projekteja ja toimia asian- tuntijana ja oppimisen ohjaajana (Drake & Burns, 2004; Lam ym., 2013) sekä kannustaa oppilaita ratkaisemaan itsenäisesti ristiriitilanteita sen sijaan, että he joka kerta tukeutuvat opettajaan (ks. myös Aarnio, 2015).

Monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa voidaan soveltaa erilaisia lähestymistapoja oppimiseen, kuten projektioppimista (esim. Krajcik & Blumenfeld, 2006), ongelmalähtöistä oppimista (esim. Hmelo & Silver, 2004) tai tutkivaa oppimista (esim. Pedaste ym., 2015). Tämän tutkimuk- sen monialaisessa oppimiskokonaisuudessa sovellettiin tutkivaa oppi- mista, jossa on kyse yhteisöllisestä tiedonluomisen prosessista ja joka muistuttaa tutkimuksen tekemisen vaiheita ja joka edellyttää ja kehittää ongelmanratkaisutaitoja (ks. esim. Pedaste ym., 2015; Pedaste & Sarapuu, 2006). Lähtökoh- tana tutkivan oppimisprosessin käynnistymiselle ovat oppilaiden omat ennakkokäsitykset, aiemmat tiedot ja niiden pohjalta kumpuavat kysymykset opittavasta ilmiöstä (Hakkarainen, Lonka & Lipponen, 2001). Omakehtainen orientoituminen tutkittavaan ilmiöön ja havaintojen tekeminen on tärkeää oppimisprosessiin sitoutumisen kannalta. Orientaatiovaiheen lisäksi olennaista tutkivassa oppimisessa

ovat kuvion 2 mukaisesti käsitteellistämisen, ilmiöön soveltuvan tutkimisen, päätelmien tekemisen ja niistä viestimisen vaiheet sekä oppimisen jatkuva arviointi (Pedaste ym., 2015).

Kuvio 2. Tutkivan oppimisen malli (mukaillen Pedaste ym. 2015, 56)



Vaikka tutkivan oppimisen mallinnuksissa prosessin vaiheet esitellään usein peräkkäisinä tai erillisinä, ovat ne kuitenkin toisiinsa limittyviä ja syklisiä. Edelleen keskeistä on oppilaiden sosiaalinen tiedon rakentaminen ja jakaminen hyödyntäen tiedonhakua ja tietotekstejä (Hakkarainen, Bollström-Huttunen, Pyysalo & Lonka, 2005). Näin ollen oppilaat oppivat sekä asiasisältöjä että harjoittelevat yhteisöllistä tiedonluomista asteittain syvenevänä prosessina. Opettaja toimii ensisijaisesti tutkivan oppimisen prosessin ohjaajana, joka auttaa organisoimaan ja vaiheistamaan työtä, haastaa havainnoillaan ja kysymyksillään syventämään tutkivaa otetta sekä tarjoaa tukea yhteistyön onnistumiseksi (Hakkarainen ym., 2005).

Tutkivan oppimisen soveltamista opetuksessa ei pidetä helppona, vaan päinvastoin kompleksisena ja oppijaa haastavana menetelmänä (ks. esim. Veermans, Joolingen & de Jong, 2006). Monet tutkivaa oppimista tarkastelevat meta-analyysitutkimukset kuitenkin osoittavat menetelmän suotuisaksi oppilaan oppimiselle (ks. esim. Alfieri, Brooks, Aldrich & Tenenbaum, 2011; Furtak, Seidel, Iverson & Briggs, 2012). Laadukas

oppiminen edellyttää, että tutkivan oppimisen prosessien tulee olla tavoitteellisesti suunniteltuja ja rakennettuja niin, että tutkivan oppimisen eri vaiheissa oppijaa tuetaan ja palautetta annetaan tarkoituksenmukaisella tavalla (Alfieri ym., 2011). Opettajan tarkoituksenmukaisen ohjauksen lisäksi on olennaista, että opetusmenetelmälliset ratkaisut tukevat sekä tiedon oppimista että yhdessä oppimista (Furtak ym., 2012).

Koska monialaisessa oppimiskokonaisuudessa lähestytään opiskeltavaa ilmiötä tutkivalla otteella, on oletettavaa, että tutkivan oppimisen eri vaiheisiin ja eri tiedonalojen käsittelyyn liittyy erilaisten tekstien kanssa toimimista eri tavoin. Tekstien monimediaistuminen erityisesti digitalisaation seurauksena ja kielellisen diversiteetin lisääntyminen näkyvät tekstikäytänteiden muuttumisena, uudentyyppeinä teksteinä ja kielenkäytön muotoina sekä koulussa että vapaa-ajalla (Cope & Kalantzis, 2000; Kress, 2003). Tätä tekstikäytänteiden muuttumista kuvataan monilukutaidon (multiliteracies) käsitteellä, joka on sekä teoreettisena että toiminnallisena käsitteenä laaja. Monilukutaidon lähtökohtana on ymmärrys siitä, miten merkityksiä välitetään erilaisia modaliteetteja (mode) yhdistämällä. Toisin sanoen multimodaalisina pidetään sellaisia tekstejä, joissa voivat yhdistyä sanallisten, kuvallisten, auditiivisten, numeeristen ja kinesteettisten symbolijärjestelmien avulla ilmaistut merkitykset (Kress, 2003; ks. myös Kalantzis & Cope, 2012). Monilukutaitoisuus viittaa edellä mainittujen tekstien tuottamisen, tulkitsemisen ja arvioinnin taitoihin, jotka eivät ole pelkästään kognitiivisia taitoja, vaan niillä on myös sosiaalinen, kulttuurinen ja tilanteinen ulottuvuutensa ja ne kytkeytyvät myös identiteettityöhön. Monilukutaitoisuuteen kuuluu myös kriittinen tietoisuus tekstien välisistä suhteista, konventioista ja yhteydestä kulttuurisiin konteksteihin ja arvostuksiin (New London Group, 1996; ks. myös Barton, Hamilton & Ivanič, 2000; Kalantzis & Cope, 2012; Lankshear & Knobel, 2006).

Monilukutaito on käsitteenä ja toimintana otettu ensimmäistä kertaa myös voimassa oleviin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin (Opetushallitus, 2014). Tosin aikaisempi opetussuunnitelma esitteli jo laajan tekstikäsitteksen, joka vastaa pitkälti monilukutaidon tekstikäsitteestä (Opetushallitus, 2004). Opetussuunnitelmassa monilukutaito on sijoitettu osaksi laaja-alaisia taitoja ja sillä tarkoitetaan erilaisten tekstien tulkitsemisen, tuottamisen ja arvottamisen taitoja, jotka auttavat oppilaita ymmärtämään monimuotoisia kulttuurisia viestinnän muotoja sekä rakentamaan omaa identiteettiään (Opetushallitus, 2014, ss. 22–23). Laaja-alaisena taitona monilukutaitoa kehitetään kaikissa oppiaineissa arkikielestä kohti eri tiedonalojen kielen ja esitystapojen hallintaa (Opetushallitus, 2014, s. 22), mikä edellyttää muun muassa tiedonalakohtaisiin käsitteisiin, puhe- tapoihin ja sisältöihin perehtymistä sekä tiedonhakua. Tästäkin näkökulmasta katsottuna monilukutaidon harjoittelemista voi soveltaa luontevasti monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa.

Monilukutaidon pedagogiikan tavoitteena on ohjata oppilaita tulemaan tietoiseksi erilaisista merkitysten rakentamisen tavoista ja oppia tarkastelemaan kriittisestikin erilaisia tekstien tuottamisen tapoja mutta myös tarkoituspäriä, valtakysymyksiä ja yhteisön käytänteitä oppilaan kehitystason mukaisesti (Lankshear & Knobel, 2006; Walsh, 2006). Toisaalta mahdollisuuksia tarkastella näitä näkökulmia säätelee osin se,

miten monipuolinen, monimediainen ja multimodaalinen koulun tekstimaisema on. Koulun tekstimaiseman tietoinen tarkastelu, kuten sen, millainen koulun tekstimaisema ylipäätään on sekä miten ja millaisten puhuttujen, kirjoitettujen ja visuaalisten tekstien kanssa toimitaan, voi auttaa näkemään ja käymään keskustelua koulu yhteisöissä vallitsevista käsityksistä ja arvostuksista.

Aikaisemman tutkimuksen perusteella suomalaiset yläkoulun opettajat kyllä tunnistavat erilaiset paineet, sen, että kyse ei ole vain yksittäisistä taidoista vaan myös opetussuunnitelman vaatimuksista, vanhempien ja oppilaiden näkemyksistä, koulutuksen nivelvaiheiden merkityksestä ja yhteiskunnan asettamista tarpeista, mutta suosivat pääasiassa printtikeskisiä tekstejä ja näkevät esteitä pedagogiikan kehittämiseksi (Tarnanen ym., 2010). Kuljun ym. (2018) tekemä meta-analyysi monilukutaidon pedagogiikkaa alakoulussa koskevista kansainvälisistä tutkimuksista vahvistaa käsitystä monilukutaidon sosiaalisesta ja tilanteisesta luonteesta, jota tarvitaan kognitiivisen näkökulman rinnalle. He myös osoittavat tarpeen monilukutaidon pedagogiikan tutkimukselle, joka huomioi käytänteiden ja ympäristöjen kehittämisen (Kulju ym., 2018).

Monialaiset oppimiskokonaisuudet ja tutkiva oppiminen voisivat olla väylä sekä käytänteiden että ympäristöjen kehittämiseen siten, että ne harjaannuttavat monilukutaitoa luontevalla tavalla. Karjalainen-Väkevän ja Sintosen (2018) mukaan esimerkiksi monitaiteinen tekeminen mahdollistaa tilaisuuksia tunnistaa ja hyödyntää sekä kehittää multimodaalisia kykyjä että oppia aktiivista ja kriittistä toimijuutta oman monilukutaidon edistämiseksi (Karjalainen-Väkevä & Sintonen, 2018, s. 56). Tässä tutkimuksessa monilukutaidon harjoittelu viittaa monimediaisten ja multimodaalisten tekstien, kuten printti- ja internet-tekstien, videot, kuvat, kuviot, tulkittamisen ja tuottamistaitojen harjoitteluun sekä eri tiedonalojen sisältöjen ja käsitteiden soveltamiseen monialaisessa oppimiskokonaisuudessa, jossa opiskellaan terve elämä -ilmiötä tutkivan oppimisen keinoin ja oppilaiden itsensä valitsemasta näkökulmasta.

Sitä, miten monialainen oppimiskokonaisuus tukee oppimista, voidaan vahvistaa arvioinnilla. Kun oppimisen tavat muuttuvat, myös arvioinnin fokus on yhä enemmän siirtymässä tietojen ja faktojen koemaisesta arvioinnista oppimaan oppimisen ja ajattelun taitojen arvioimiseen (Redecker & Johannessen, 2013). Tämä tarkoittaa sen tietoista pohtimista, kenen tehtävä arviointi milloinkin on sekä miten merkityksellistä ja millä tavoin ajoitettua palautetta arviointikäytänteet mahdollistavat. Oppimistilanteissa, kuten tutkivassa oppimisessä, joissa uutta tietoa rakennetaan ja omaksutaan yhteisöllisesti tiimityöskentelemällä ja joissa oppimisen tavoitteet voidaan saavuttaa eri tavoin, itse- ja vertaisarviointi ovat mielekkäitä arviointitapoja (Shepherd, 2000). Tämän lisäksi tutkivan oppimisen prosessissa jatkuva eli formatiivinen arviointi on keskeisessä asemassa (Pedaste ym., 2015).

Itsearviointi ymmärretään tässä tutkimuksessa oppimista tukevana toimintana, joka rohkaisee ymmärtämään syvästi omaa oppimista (Boud & McDonald, 2003; Kearney, 2013). Itsearviointi voidaan määrittellä kriteerien asettamiseksi omalle työskentelylle ja arvion antamiseksi siitä, missä määrin työskentely vastaa kriteereitä (Boud, 2000, s. 5). Itsearvioinnissa voidaan tehdä ero myös sen mukaan, onko siinä kyse

arvion antamisesta kriteereitä hyödyntäen, kuten edellä vai formatiivisesta oman oppimisen reflektoinnista (Andrade & Valtcheva, 2009). Tässä tutkimuksessa itsearviointi tarkoittaa oman oppimisen reflektointia tavoitteiden suuntaisesti.

Tutkimuskonteksti, aineisto ja analyysimenetelmät

Tutkimus on osa opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamaa (2017–2020) Uutta luova asiantuntijuus (ULA) -hanketta, jonka tavoitteena on kehittää opettajien perustutkinto- ja täydennyskoulutusta sisällöllisesti ja rakenteellisesti tukemalla jaettua asiantuntijuutta ja sitä tukevaa toimintakulttuuria. Hankkeessa toteutetaan opettajien, opettajaopiskelijoiden ja opettajankouluttajien yhteistyönä tutkimusperustaisia oppimiskokonaisuuksia, joiden teemoina ovat muun muassa monilukutaito ja kielitietoisuus, tasa-arvoinen ja demokraattinen koulu, tutkiva työote, kollegiaalinen yhteistyö, oppilaiden käyttäytyminen ja kiinnittyminen, vuorovaikutus ja digitaalisuus sekä oppiainerajat ylittävä yhteistyö.

Tässä tutkimuksessa hyödynnettävä aineisto on osa eräässä yhtenäiskoulussa toteutettua viikon mittaista monialaista oppimiskokonaisuutta, joka pilotoitiin ja toteutettiin yhteistyössä Otava Oppimisen palveluiden kanssa. Oppimiskokonaisuuden aihe oli terve elämä, ja siinä yhdistyivät useiden oppiaineiden, kuten suomen kielen ja kirjallisuuden, ympäristöopin, terveystiedon, matematiikan ja kuvataiteen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaiset tavoitteet. Suomen kielen ja kirjallisuuden tavoitteista opiskeltiin muun muassa monimuotoisten tekstien tulkinta-, erittely- ja arviointitaitoja, mielipiteiden ilmaisemista, kielellisten ja viestinnällisten valintojen vaikutuksia, tiedonhankintaa, tekstin tuottamisen prosesseja sekä rakentavan palautteen saamista ja antamista (Opetushallitus, 2014, ss. 162–164, 290–291). Terveystiedon tavoitteista korostuivat ymmärrys fyysisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta terveydestä, hyvinvointiin liittyvät käsitteet sekä ympäristön ja yksilön valintojen vaikutus terveyteen ja hyvinvointiin (Opetushallitus, 2014, ss. 399–400). Ympäristöopin osalta opiskeltiin monipuolisesti tutkimiseen, tiedonhankintaan ja tulosten esittämiseen liittyviä tavoitteita (Opetushallitus, 2014, ss. 240–241). Matematiikan tiedonalakohtaisista tavoitteista harjoiteltiin taulukoiden ja diagrammien laatimista ja tulkitsemista sekä prosenttilaskennan taitojen soveltamista (Opetushallitus, 2014, ss. 235, 375).

Monialaiseen oppimiskokonaisuuteen osallistuivat koulun kaikki 5.–8.-luokkalaiset, eli kaikkiaan 257 oppilasta opiskeli viikon ajan ikäsekoitteisissa 4–5 hengen pienryhmissä. Oppimiskokonaisuuden suunnittelussa ja toteutuksessa oli mukana myös yli 30 opettajaopiskelijaa, jotka yhteistyössä mukana olleiden opettajankouluttajien sekä koulun opettajien kanssa ohjasivat oppimista.

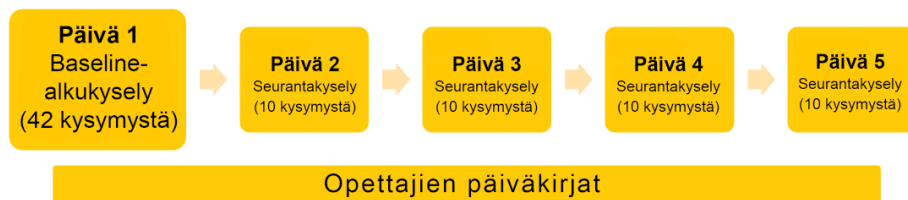
Monialainen viikko rakentui Otava Oppimisen palveluiden tuottaman Terve elämä -oppimiskokonaisuuden mukaan. Kokonaisuus jakautui usealle päivälle, ja sen eri työvaiheissa yhdistyivät tutkiva oppiminen ja projektioppiminen (ks. esim. Pedaste ym, 2015; Krajcik & Blumenfield, 2006). Kokonaisuuden sisältämät oppilaiden tavoitteet ja tehtävät sekä opettajan tukimateriaali oli jäsennetty näitä malleja mukailen. Ennen

varsinaista työskentelyä oppilaat orientoituvat aiheeseen omakohtaisen, omaa tavanomaista päivää kuvaavan ennakkotehtävän kautta. Aiheeseen orientoitumisen jälkeen pienryhmät asettivat itselleen tutkimustehtävän ja keräsivät koulussa aineistoa asettamansa tutkimustehtävän suuntaisesti. Viikon loppuun oppilaat tuottivat yhdessä itse toteutetun tutkimuksen pohjalta vaikuttavan multimodaalisen tekstin. Viikon aikana oppilaat sekä työskentelivät erilaisten painettujen ja digitaalisten tekstien kanssa, kuten tietotekstien, videoiden, haastatteluiden, kyselylomakkeiden, että tuottivat itse erilaisia tekstejä. Joka päivä työskentely alkoi päiväkohtaisten tavoitteiden tarkastelulla ja jokaisen päivän päätteeksi oppilaat itsearvioivat oppimistaan.

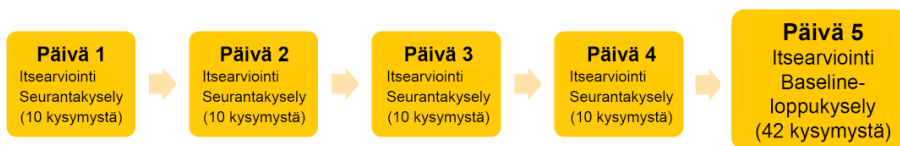
Tutkimusaineisto koostuu oppilailta (n = 257) monialaisen viikon aikana (viitena päivänä) kerätyistä omaa oppimista koskevista itsearviointeista (n = 1133) sekä luokan- ja aineenopettajilta (n = 25) ja opettajaksi opiskelevilta (n = 23) monialaisen viikon päätteeksi kerätyistä omaa oppimista ja monialaista kokonaisuutta tarkastelleista itsearviointeista. Oppilaille suunnattu kyselylomake koostui sekä laadullisista avokysymyksistä että 4-, 5- ja 7-portaisista asteikkolisista kysymyksistä. Opettajille ja opettajaopiskelijoille suunnatussa kyselyssä kysyttiin heidän oppimistaan monialaisella viikolla sekä opettajien ja opettajaopiskelijoiden välisestä yhteistyöstä. Tarkastelemme tässä tutkimuksessa vain itsearvioinnin avovastauksia kysymykseen "mitä opin". Oppilaat vastasivat avokysymykseen viikon jokaisena päivänä, kun taas opettajat ja opettajaopiskelijat vastasivat kysymykseen monialaisen viikon jälkeen (ks. kuvio 3).

Kuvio 3. Tutkimuksen kokonaisdesign.

Viikko 1: Verrokkiviikko



Viikko 2: Monialainen viikko



Post-vaihe



Laadullinen aineisto analysoitiin aineistolähtöisen teoriaohjaavan sisällönanalyysin keinoin aineistoa erittelevien, teemoittelevien sekä synteisiä ja tulkintaa tekevien vaiheiden kautta (Braun & Clarke, 2006; Miles & Huberman, 1994). Tehtyä sisällönanalyysia voidaan luonnehtia myös

kvantifioivaksi, koska oppilasaineistosta tarkasteltiin havaintojen yleisyyttä. Analyysin vaiheet on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Aineiston analysoinnin vaiheet

Alkuperäiset ilmaukset	Alaluokat	Pääloukat
<i>Ajattelemaan selkeästi, jakamaan hommia ja tekemään suunnitelma</i>	Liikunta • <i>Että miten liikunta vaikuttaa ihmiseen</i> • <i>Opin uutta tietoa hyötyliikunnasta esim. että puntinostelu ei ole hyötyliikuntaa.</i> • <i>Että päivässä pitää liikkua noin 1–2 tuntia</i>	• Ilmiöiden selittäminen ja ymmärtäminen - mm. liikunta
<i>Auttamaan kaveria tekemään työtä</i>		• Tiimityö ja itsearviointi - Ryhmätyötaitot
<i>Että miten liikunta vaikuttaa ihmiseen</i>		• Tekstin tuottamisen, tulkitsemisen ja arvioimisen taidot
<i>Että pitää rohkeasti sanoa jokin idea tai asia. Ryhmässä on hyvä keskustella aiheista.</i>	Ryhmätyötaitot • <i>Ajattelemaan selkeästi, jakamaan hommia ja tekemään suunnitelmia</i> • <i>Auttamaan kaveria tekemään työtä</i> • <i>Että pitää rohkeasti sanoa jokin idea tai asia. Ryhmässä on hyvä keskustella aiheista.</i> • <i>Et ryhmätyöllä saa enemmän aikaan</i>	
<i>Opin uutta tietoa hyötyliikunnasta esim. että puntinostelu ei ole hyötyliikuntaa.</i>		
<i>Että päivässä pitää liikkua noin 1–2 tuntia</i>		
<i>Et ryhmätyöllä saa enemmän aikaan</i>		

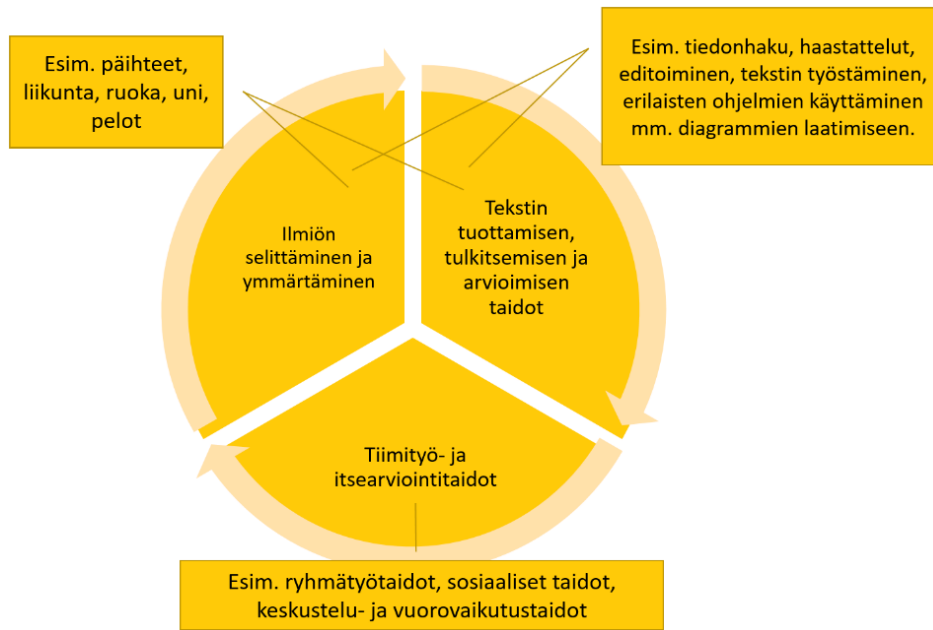
Analyysin ensimmäisessä vaiheessa aineisto redusoidtiin, jolloin muodostettiin tutkittavaa ilmiötä kuvaavia sisällöllisiä kategorioita. Näitä kategorioita muodostettiin aineistoittain sen suuntaisesti, mitä tutkittavat raportoivat oppineensa monialaisella viikolla. Analyysin toisessa vaiheessa etsittiin aineistoittain kategorioita yhdistäviä teemoja, joissa vertailtiin kategorioiden välisiä käsitteellisiä suhteita. Analyysin kolmannessa vaiheessa pyrittiin löytämään keskeiset teemat ja ydinmerkitykset, jotka luonnehtivat oppimista monialaisella viikolla suhteessa tutkivan oppimisen, monilukutaidon ja itsearvioinnin käsitteiden muodostamaan viitekehykseen.

Tulokset

Oppilaat - mitä opin

Tutkimuksessamme mukana olleen koulun 5.–8.-luokkalaiset oppilaat täyttivät itsearvioinnin monialaisen viikon jokaisena päivänä. Itsearviointilomakkeessa kysyttiin päivittäin avoimena kysymyksenä, mitä oppilas oli oppinut projektin kyseisessä vaiheessa. Vaikka lomakkeet oli suunniteltu päiväkohtaisesti, tarkastelemme vastauksia monialaisen viikon toteutuksen ohjaamina, jolloin yksittäiset ryhmät etenivät työskentelyssä yksilöllisesti. Oppilaiden avoimet vastaukset tiivistyivät analyysin tuloksena kuvion 4 mukaisesti kolmeen pääloukkaan 1) ilmiön selittämisen ja ymmärtämisen taitojen, 2) tekstin tuottamisen, tulkitsemisen ja arvioimisen taitojen sekä 3) tiimityö- ja itsearviointitaitojen oppiminen.

Kuvio 4. Oppilaiden oppiminen monialaisella viikolla.



Tuloksemme osoittavat, että itsearviointi on melko haasteellista oppilaille silloin, kun se toteutetaan avokysymyksellä, koska kaikki oppilaat eivät vastanneet avoimiin kysymyksiin päivien päätteeksi. Lisäksi saatettiin usein vastata lyhyesti ”en mitään” tai ”en osaa sanoa”. Tämä voi johtua siitä, että he eivät ole tottuneita tavoitteiden asettamiseen ja niiden toteutumisen seuraamiseen tai vastaaminen ei kiinnostanut heitä, koska he olivat jo vastanneet rästettaviin itsearviointeihin. Osalle oppilaista laaja-alaisen oppimisen tavoitteiden arviointi on olettavasti haastavaa, sillä kehitystä voi olla vaikea sanallistaa lyhyellä aikavälillä. Mielenkiintoista on kuitenkin se, että ne oppilaat, jotka vastasivat avokysymykseen, pystyivät erittelemään melko monipuolisesti ryhmätyö- ja vuorovaikutustaitojen, monilukutaidon sekä ilmiön selittämisen ja ymmärtämisen osaamistaan. Oppilaiden vastaukset kaiuttivat myös oppiainekohtaisten tavoitteiden toteutumista, esimerkiksi matematiikan, suomen kielen ja kirjallisuuden sekä terveystiedon tavoitteita (Opetushallitus, 2014). Itsearviointien kohdalla herää kysymys myös siitä, missä määrin tyhjät vastaukset ovat seurausta oppilaiden yksilöllisistä taidoista arvioida omaa oppimistaan.

Analyysin tuloksena yksi oppilaiden oppimisen pääluokista oli itsearviointien perusteella käsitteiden oppiminen, uusien asioiden oppiminen ja ymmärryksen ja tiedon lisääntyminen. Tätä osa-aluetta kuvaamme kokoavasti ilmiön selittämisen ja ymmärtämisen oppimisena. Osa-alueessa painottuvat oppiaineiden sisältötietojen osaaminen, yksittäisten uusien asioiden oppiminen ja laajempien kokonaisuuksien hahmottaminen. Erityisesti oppiainekohtaisesti tiedon ja ymmärryksen koettiin lisääntyneen tai aikaisemman kertautuneen terveystietoon ja ympäristöoppiin liittyen. Oppilaiden vastauksia määrällisesti tarkastellen päähteistä, liikunnasta, ruoasta, unesta ja peloista opittiin ilmiön selittämisen ja ymmärtämisen näkökulmasta eniten, kuten alla olevat aineistoesimerkit osoittavat.

Opin päihteisiin liittyviä juttuja. Tyttö 6. lk.

Että miten liikunta vaikuttaa ihmiseen. Poika 5. lk.

Tiedän enemmän asioita, jotka vaikuttaa unenlaatuun. Tyttö 8. lk.

Juuri näiden aihealueiden yleisyys mukailee määrällisesti oppilasryhmien valitsemien tutkimuskohteiden ja vaikuttavien tekstien aiheita. Kuvat 1 ja 2 havainnollistavat oppilaiden vaikuttavien tekstien aiheita. Ilmiöiden selittämiseen ja ymmärtämiseen liittyneet vastaukset korostuivat erityisesti monialaisen viikon keskimmaisina päivinä, jolloin oppilaat etsivät tietoa, laativat tutkimuskyselyitä, keräsivät tutkimusaineistoa ja syventyivät tulkitsemaan, rajaamaan ja uudelleen muokkaamaan tietoa esitystään varten.

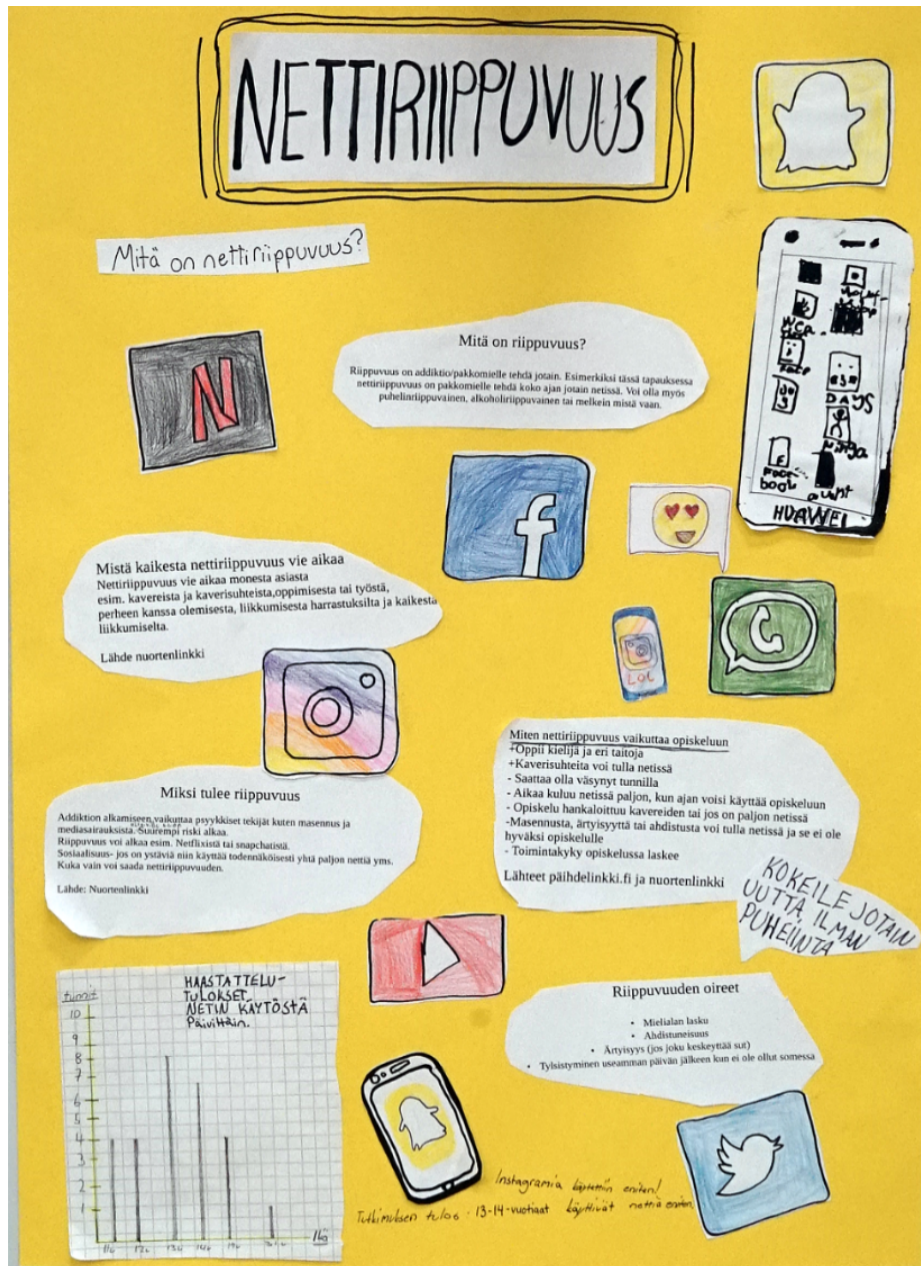
Kuva 1. Esimerkki oppilaiden vaikuttavasta tekstistä.

The poster is on orange paper with a starry background. The main title is "PSYKKINEN TERVEYS" in large, hand-drawn letters. Below it is "ITSETUNTO".

Text boxes and notes:

- Top right:** "Tuntuuko sinusta joskus siltä, että et ole tarpeeksi hyvä jossain? Mitä teet jos sinusta tuntuu siltä?"
- Below that:** "6 lk tyttö: Joo Harjoittelen tosi paljon." "5 lk tyttö: Joo joskus Yritän uudestaani."
- Below that:** "7 lk poika: Ei." "Opettaja: Kyllä joskus riippuu tilanteesta." "8 lk poika: Joo puolustan jotain."
- Center:** "Auttavatko kaverit sinua, jos sinulla on paha mieli? Milla tavoin?" "Opettaja: Kyllä, riippuu tilanteesta." "8 lk poika: Kyllä, tsemppaa."
- Below that:** "7 lk poika: Kyllä, auttamalla." "6 lk tyttö: Joo, joko opettaa tai lohduttaa." "5 lk tyttö: Joo, lohduttamalla ja kannustamalla."
- Left side:** "Kysyimme kymmeneltä oppilaalta onko heillä ollut viimeisimmän koulukauden aikana stressiä. 80% heistä vastasi kyllä." Below this is a bar chart showing a grid with 10 rows labeled 'Kyllä' and 'Ei' and columns representing frequency.
- Bottom left:** "Stressi voi olla nopeasti ohimenevää tai joissain tapauksissa myös pitkäkestoista. Stressi ei välttämättä ole huono asia esimerkiksi lyhytkestoinen stressi voi auttaa suorittamaan tietyn asian tai saada elimistön ja kehon toimimaan Tenokkaasti."
- Bottom center:** A flowchart titled "ITSETUNTO" with a central node "Psyykkinen terveys" and branches for "Miettiä asioita", "Käyttää itsensä", "Käyttää muita", "Käyttää ympäristöä", "Käyttää tunteita", "Käyttää ajatuksia", "Käyttää kokemuksia", "Käyttää tunteita", "Käyttää ajatuksia", "Käyttää kokemuksia".
- Bottom left corner:** A small box with text: "Käytti ammattilaisia... 5 koulukokousta... 10 koulukokousta... 15 koulukokousta... 20 koulukokousta... 25 koulukokousta... 30 koulukokousta... 35 koulukokousta... 40 koulukokousta... 45 koulukokousta... 50 koulukokousta..."

Kuva 2. Esimerkki oppilaiden vaikuttavasta tekstistä.



Oppilaiden oppimista koskevat raportoinnit kuvaavat kehittymistä ja oppimista multimodaalisten tekstien lukemisessa, ymmärtämisessä ja tuottamisessa, mikä voidaan tulkita monilukutaidon harjaantumisena. He kertoivat vastauksissaan oppineensa tiedonhankintaa ja tekstilajitunte- musta sekä internetissä tapahtuvan tiedonhaun että tietotekstien lukemisen kautta. Monialaisen oppimiskokonaisuuden aikana oppilaat lukivat ja tulkitsivat erilaisia tietotekstejä, kuten oppikirjoja ja erilaisia ammatillisia verkkosivustoja internetissä. He tuottivat suunnitteluvaiheessa, tiedon- haun sekä vaikuttavan tekstin tuottamisen yhteydessä eri tyyppisiä multi- modaalisia tekstejä, kuten käsittekarttoja, diagrammeja, taulukoita, vide- oita ja PowerPoint-esityksiä (ks. myös kuvat 1 ja 2).

Opin kirjoittamaan dioja. Tyttö 5. lk

Teksti lajeja ja niin käytöjä Tyttö 8. lk

Mielipiteeni paloittelua ja kolumnin kirjoittamista. Lisäksi omatoimisuus kehittyi. Tyttö 8. lk

Käyttämään google slidia. Poika 7. lk

Niinä päivinä, kun oppilaat toteuttivat kyselyitä ja haastatteluja, he ilmaisivat oppineensa aineistonkeruun suunnittelua ja toteuttamista sekä aineiston käsittelyä. Oppilaat hyödynsivät hankkimaansa tietoa vaikuttamaan pyrkivän, monimediaisen tekstin tuottamiseen sekä esittämiseen muille oppilaille. Projektin aikana osa ryhmistä käytti työskentelyn tukena erilaisia ohjelmistoja. Tulosten esittämistä vahvistettiin esimerkiksi diagrammien ja taulukoiden avulla. Taulukot ja diagrammit laadittiin taulukkolaskentaohjelmia käyttäen tai kirjaamalla haastattelut kyselyohjelmistoon, joka tuotti valmiin diagrammin. Kaikissa ryhmissä harjoiteltiin erilaisia kirjoittamisen taitoja, esimerkiksi kirjoittamalla dialogeja sekä tietotekstejä. Osa ryhmistä hyödynsi monipuolisesti tutkimusaineistoa laatiessaan vaikuttavaa tekstiä ja havainnollisti sitä esimerkiksi tutkimusaineistosta nousevilla lainauksilla (ks. kuva 1).

Mikä on vaikuttava teksti ja opin työskentelemään paremmin ryhmässä. Tyttö 6. lk.

Tekemään haastattelukysymyksiä ja jakamaan töitä. Tyttö 6. lk.

Arvioinnin ja itsearvioinnin fokus on tässä tutkimuksessa oppimaan oppimisen ja ajattelun taitojen arvioimisessa. Vastauksissaan oppilaat arvioivat omaa oppimista suhteessa sisältöihin, mutta varsinkin suhteessa ryhmätyöskentelyyn ja tiimioppimiseen. Vastausten perusteella ryhmätyöskentely koettiin itsessään opettavaiseksi. Oma työskentelyä ryhmässä tarkasteltiin ryhmän jäsenenä toimimisen näkökulmasta, jolloin itsearvioinneissa viitattiin ryhmätyötaitoihin tai yhteistyötaitoihin yleisemmin tai omaan jäsenyyteen tiimissä tasavertaisena toimijana. Osa oppilaista saattoi eritellä tarkemmin rooliaan tiimissä, esimerkiksi viittaamalla tiimin johtajana toimimiseen ja vastuun ottamiseen sitä kautta, kuten alla oleva 8.-luokkalaisen tytön lainaus osoittaa.

*Toimimista yleisesti ryhmässä, hieman johtajuutta ja päätösten-
tekoa. Tyttö 8. lk.*

*Työskentelemään muiden ihmisten kanssa kuin normaalisti.
Poika 7. lk.*

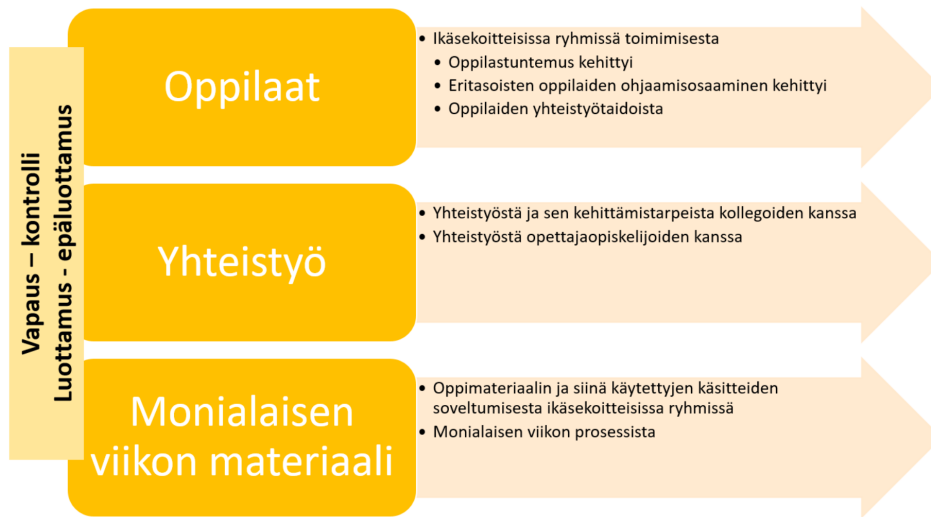
Kokemukset ryhmän toiminnasta olivat kuitenkin sekä positiivisia että negatiivisia. Useimmissa maininnoissa sekä negatiiviset että positiiviset kokemukset ja arviot ryhmätyöstä olivat yhteydessä ryhmän jäsenten erilaiseen motivaatioon sekä ryhmän keskinäiseen työskentelyyn, esimerkiksi työnjaon onnistumiseen. Negatiivisesti orientoituneissa vastauksissa korostui epäonnistunut työnjako ja vastuun jakautuminen epätasaisesti sekä joidenkin tiimin jäsenten huono sitoutuminen tiimin työskentelyyn. Sen sijaan positiivisesti orientoituneissa vastauksissa todettiin tiimityön olevan *parasta*, työskentelyn *sujuvaa* ja *samansuuntaista* tiimin jäsenten kesken. Itsearvioinnissa korostuivat oman toiminnan ja käyttäytymisen reflektointi, oman työskentelyn arviointi sekä sosiaalisten ja vuorovaikutustaitojen kehittyminen, esimerkiksi toisten kuunteleminen, toisten näkökulmien huomioiminen sekä omien mielipiteiden esittäminen. Itsearviointi

olikin luonteeltaan vahvasti formatiivista oman oppimisen reflektointia tavoitteiden suuntaisesti.

Opettajat - mitä opin

Opettajat tekivät monialaisen viikon päätyttyä itsearvioinnin, jossa he kuvasivat omaa oppimistaan viikon aikana. Opettajat raportoivat oppineensa erityisesti koulun oppilaista, yhteistyöstä ja monilukutaito-materiaaliin ja sen toimivuuteen liittyvistä seikoista (ks. kuvio 5).

Kuvio 5. Opettajien oppiminen monialaisella viikolla.



Monialaisen viikon aikana toimittiin koululle epätyypilliseen tapaan ikäsekoitteisissa ryhmissä. Opettajat kuvasivat ehkä osin tämän myötä oppilaantuntemuksen lisääntyneen. He havaitsivat oppilaissa *iloa, riemua* ja *itsetunnon kasvua*. Opettajat myös raportoivat, että monialaisen viikon aikana oppilaista tuli uusia puolia esiin. Opettajat kokivat muun muassa oppineensa oppilaiden yhteistyötaitojen tasosta, mikä tuli hyvin esille työskennellessä ikäsekoitteisissa ryhmissä. Edelleen heidän mukaansa erilaisten ja eritasoisten oppilaiden ohjaamisaaminen kehittyi ja koulun eri-ikäisten oppilaiden *raja-aidat madaltuivat*. Toisaalta kuitenkin raportoitiin, että monialaisen viikon työskentelytapa ikäsekoitteisissa ryhmissä ei sovi kaikille oppilaille.

Opin ohjaamaan ryhmää, jonka jäsenet olivat niin motivaation, taitotason ja iän puolesta hyvin erilaisia keskenään. Harjoittelin tukemaan oppilaita oman työn suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa. Luokanopettaja

Oli mielenkiintoista seurata eri ikäisten yhteistyötä. Paikoitellen toimi oikein hyvinkin, joillakin taas ei. Aineenopettaja

Sen lisäksi, että opettajat raportoivat oppineensa oppilaiden yhteistyötaitoista, oppivat he työskentelyä ohjanneiden aikuisten välisestä yhteistyöstä, sillä viikon aikana opetettiin koululle niin ikään epätyypilliseen tapaan yhteistyössä kollegojen kanssa yli totuttujen tiimi- ja parirajojen, (ala- ja yläkoulun opettajat, ohjaajat, erityisopettajat yhdessä) sekä

opettajaksi opiskelevien kanssa. Yhteistyön koettiin pääsääntöisesti olevan *luontevaa, antoisaa, sujuvaa, innostavaa* ja tuoneen vaihtelua omaan työhön. Jonkin verran havaittiin erityisesti opettajaopiskelijoiden tarvitsevan vielä tukea ja heidän toivottiin rohkeammin ottavan vastuuta oppilaiden opettamisesta. Opettajat työskentelivät ensimmäistä kertaa tässä laajuudessa yhteistyössä koko koulun luokan- ja aineenopettajien, ohjaajien ja erityisopettajien kesken, joten itsearvioinneissa oli huomioita myös siitä, että yhteistyötäidoissa opettajien välillä on kehittämistä.

Monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa opettajien tehtävänä on ohjata oppilaita toteuttamaan tutkimusorientoituneita projekteja sekä toimia asiantuntijana että oppimisen ohjaajana, joten tämän tyyppinen toiminta saattoi olla jokseenkin uutta joillekin opettajille. Kun opettajien oppimista tarkastellaan oppilaisiin, yhteistyöhön ja oppimateriaaleihin liittyen, vastauksissa on nähtävissä yhtäältä vapauden ja kontrollin sekä luottamuksen ja epäluottamuksen sävyjä. Nämä näyttäisivät liittyvän opettajan roolin muutokseen ja epävarmuuteen uudessa tilanteessa. Oppilaiden kohdalla tämä liittyy siihen, miten uskotaan oppilaiden itseohjautuvuuteen ja kykyyn työskennellä tiimeissä, materiaalin kohdalla puolestaan uudelleenlaiseen tapaan jäsentää materiaalia ja sen mukanaan tuomia työtapoja, jotka edellyttävät sekä opettajalta että oppilailta erilaisia rooleja perinteiseen opettajajohtoiseen ja oppikirjakeskeiseen työskentelyyn verraten. Epävarmuus näkyy myös siinä, että opettajat kaipaavat enemmän kokemusta tämän tyyppisestä työskentelystä sekä yhteistyöstä toisten opettajien kanssa:

Opin, että meidän pitäisi tehdä ryhmätöitä ja yhteisöllistä oppimista enemmän! Aineenopettaja

Opettajaopiskelijat - mitä opin

Opettajaopiskelijoilta kysyttiin monialaisen viikon jälkeen kyselylomakkeella omasta oppimisestaan. Opiskelijoita pyydettiin oman oppimisen lisäksi arvioimaan yhteistyötä opettajien kanssa. Opettajaopiskelijoiden avoimet vastaukset liittyivät analyysin tuloksena omaan osaamiseen, oppilaisiin, yhteistyöhön sekä monialaiseen oppimiskokonaisuuteen (ks. kuvio 6).

Kuvio 6. Opettajaopiskelijoiden oppiminen monialaisella viikolla.



Oman osaamisen kehittyminen liittyi opiskelijoiden vastauksissa omien vahvuuksien ja heikkouksien tunnistamiseen. Oman osaamisen tunnistaminen oli vastauksien perusteella opiskelijoille erityisesti väline omien kehittämiskohteiden tunnistamiseen, eikä niinkään huomio pysyvistä ominaisuuksista. Opiskelijat kokivat kehittyneensä oppimiskokonaisuuden aikana oppilasryhmien ohjaamisessa ja opettamisessa. Ohjaamiseen liittyen uutena ja kehittävänä asiana koettiin erityisesti tiimiopettajuus, sillä opiskelijat raportoivat ymmärryksensä tiimityötaitojen ja vuorovaikutustaitojen merkityksestä lisääntyneen. Opiskelijat kokivat viikon antaneen heille myös taitoja ja malleja, joilla omaa osaamista voi kehittää. Lisäksi opiskelijoiden ymmärrys tiimityötaitojen ja vuorovaikutustaitojen oppimisesta syveni viikon aikana.

Opin ohjaamistaitoja sekä huomasin, kuinka suuri merkitys vuorovaikutustaitojen harjoittelemisella on. Opin myös tuntemaan itseäni paremmin ja löysin lisää vahvuuksia sekä kehittämisen kohteita itsestäni. Opettajaopiskelija

Erityisesti ikäsekoitteisten ryhmien kehitys oli mielenkiintoinen haaste. Opin, että kaikkien ryhmän jäsenten kiinnostuksen herättäminen projektiin on melkoisen haastavaa ja samalla suuressa roolissa. Ei ole helppoa löytää jokaiselle vastuualuetta tai omia vahvuuksia tukevia tehtäviä, jos ryhmä ei kommunikoi keskenään. En myöskään ole koskaan aiemmin törmännyt yhtä lukossa oleviin ryhmiin kuin kyseisellä viikolla. Opettajaopiskelija

Monialainen viikko avasi monella tapaa opiskelijoiden käsityksiä siitä, mitä valmiuksia oppilaiden ohjaukseen tarvitaan. Oppilasryhmää ja oppilaita koskevissa oppimisen raportoinneissa opiskelijat kuvasivat ymmärtävänsä oppimiskokonaisuuden myötä syvällisemmin oppilaan ja ryhmän motivoinnin merkityksen. Viikon aikana opiskelijat huomasivat, että oppilaat tarvitsevat erilaista motivointia ja kannustusta työskentelyyn sekä itseohjautuvuuden tukemista.

Kootusti voidaan todeta, että opiskelijoiden ymmärrys eri-ikäisten oppilaiden ohjauksesta, oppimisen tukemisen keinoista ja ohjauksen yksilöllisistä tarpeista lisääntyi. Lisäksi opiskelijat kuvasivat oppineensa yleisesti ryhmädynamiikkaan liittyvistä ilmiöistä, jotka tunnistettiin samalla henkilökohtaisiksi kehittymiskohteiksi.

Tämä oli itsellekin täysin uusi projekti. Opin luottamaan oppilaiden vapaampaan työskentelyyn ja opin ohjaamaan ryhmän toimintaa. Opettajaopiskelija

Opin ryhmänhallinta- ja ohjaustaitoja. Lisäksi oli mielenkiintoista huomata miten erilaisia ovat ryhmät ja niiden dynamiikat. Sekin tuli hyvänä oppina, että monet minusta yksinkertaiset sanat saattavat olla todella vaikeita käsittää nuoren tai lapsen. Opettajaopiskelija

Opiskelijat arvioivat myös yhteistyötä koulun opettajien kanssa. Viikon aikana opiskelijat ja opettajat työskentelivät ennalta päätetyn jaon mukaisesti ohjaten aina tiettyä oppilasryhmää. Opiskelijat olivat ennen viikkoa tutustuneet toisiinsa yliopistolla järjestetyissä opetushetkissä, joissa perehdyttiin Otava Oppimisen palveluiden Terve elämä -kokonaisuuteen. Opettajat ja opiskelijat tapasivat yhteisesti vasta monialaisen viikon alussa.

Opiskelijoiden raporteissa yhteistyötä pidettiin yhtäältä sujuvana ja toimivana, mikä välittyi opiskelijoiden vastauksissa luottamuksena ja mahdollisuutena ottaa vastuuta ryhmän oppimisesta. Opiskelijat kokivat myös saaneensa uutta tietoa opettamisesta ja tukea ryhmien ohjaamiseen opettajien kanssa tehdyn yhteistyön myötä. Toisaalta yhteistyötä opettajien kanssa kuvattiin myös jännitteiseksi, mikä ilmeni muutamissa yksittäisissä vastauksissa opettajan varautuneena suhtautumisena sekä opiskelijoita että monialaista viikkoa kohtaan.

Pääasiassa ihan kätevää ja opettajat osasivat auttaa todella taitavasti. Opettajista kuitenkin huomasi, että tämä oli heistä vähän outo tilanne ja osalla oli ongelmia jättää johtohomma meille. Tuntui, että heidän oli tarve ohjata oppilaita tietyllä tavalla ja silloin tällöin sanomisemme menivät ristiin. Opettajaopiskelija

Opiskelijat kokivat vastausten perusteella monialaisen oppimiskokonaisuuden opettavaiseksi ja mielenkiintoiseksi. Opettajaopiskelijat olivat pääasiassa ensimmäisen vuoden luokanopettajaopiskelijoita, joilla oli tois- taiseksi vähänlaisesti aiempaa opetuskokemusta. Tässä suhteessa materiaalin ohjeet nähtiin osittain epäselvinä ja ympäröivinä, mikä saattoi johtua myös siitä, että heillä ei ollut aiempaa kokemusta monialaisen ja tutkivan oppimisen ohjaamisesta. Toteutuksen aikana opiskelijat laativat alkuperäisen ohjemateriaalin tueksi omaa ryhmäkohtaista materiaalia, mikä koettiin ryhmätyöskentelyä tukevana. Se myös näytti toimivan materiaalin sisäistämisen tukena.

Suunnitteluvaiheen ohjeet olisivat voineet olla yksinkertaisempia, jotta oppilaat tajuaisivat, miten suunnitelma tehdään. Tässä jouduimme tekemään taululle yksinkertaiset kolme kysymystä, joiden avulla homma lähti rullaamaan. Opettajaopiskelija

Sain paljon konkreettisia esimerkkejä monialaisen projektin johtoon ja sen suunnitteluun. Opettajaopiskelija

Yleisesti materiaalin kanssa työskentely koettiin kuitenkin hyvänä tapana tutustua monialaiseen oppimiskokonaisuuteen ja sen toteutukseen. Useat opiskelijat kokivat viikon antaneen konkreettisia välineitä itsenäiseen monialaisen viikon suunnitteluun ja toteutukseen. Opiskelijat korostivat yleisesti projektin johtamisen ja siihen liittyvien työvaiheiden hallinnan kehittymisen merkitystä.

Pohdinta

Tutkimuksessa tarkastelimme, (1) mitä yhden yhtenäiskoulun oppilaat, opettajat ja opettajaopiskelijat raportoivat oppineensa yhdessä toteuttamassaan monialaisessa oppimiskokonaisuudessa sekä (2) mitä raportoitu oppiminen ilmentää harjaantumisesta monilukutaitoon ja tutkivaan oppimiseen.

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen näkökulmasta *opettajien ja opettajaopiskelijoiden oppimista kuvaavat raportoinnit* tukevat aiempaa tutkimusnäyttöä siitä, että monialaisessa ja tutkivaa otetta hyödyntävässä oppimisessa opettajien rooli on hyvin erilainen kuin perinteisessä opettajajohtoisessa tai ryhmätyötä hyödyntävässä opetuksessa (Drake & Burns, 2004; Lam ym., 2013). Tuloksemme osoittavat, että sekä opettajat että

opettajaopiskelijat nostivat esiin tarpeen kehittyä oppimisen ohjaajina mutta myös toisaalta kokivat oppineensa juuri ohjaamisen taitoja monialaisen viikon aikana. Opettaja onkin tutkivan oppimisen mallissa enemmän oppimisprosessiin haastajan ja tarkoituksenmukaista ja oppimista eri vaiheissa tukevan palautetta antavan ohjaajan roolissa (Pedaste ym., 2015). Monialaisen ja tutkivan oppimisen toteuttaminen edellyttää opettajalta oppilas-lähtöisyyttä ja kykyä toimia oppimisen ohjaajana ja fasilitaattorina, mikä voidaan kokea haasteelliseksi (Drake & Burns, 2004; Lam ym., 2013). Samalla kun ohjataan opittavan ilmiön kannalta tarkoituksenmukaista tutkivaa prosessia, on tuettava oppijan itseohjautuvuutta ja pienryhmien vuorovaikutusta. Sekä opettajat että opettajaopiskelijat kiinnittivät ohjaamisen näkökulmasta erityisesti huomiota oppilaan tunteeseen, eriyttämiseen ja ryhmien yksilöllisen etenemisen tukemiseen, jotka näyttivät olevan ilmeisempiä monialaisen viikon aikana verrattuna tavalliseen luokkahuonetyöskentelyyn. Tähän saattoi vaikuttaa myös se, että oppilaat työskentelivät ikäsekoitteisissa ryhmissä, minkä vuoksi opettajat kohtasivat uusia oppilaita yli luokka-asterajojen.

Myös *oppilaiden oppimisen raportoinnit* kannustavat siihen, että monimuotoisissa ryhmissä oppimista tulee harjoitella ja tukea: työskennellessä ryhmässä, jossa on sekä oppilaita muilta kuin omalta luokalta että eri-ikäisiä oppilaita, voivat heidän vahvuutensa ja kehittämisen tarpeensa sekä monilukutaidossa, tutkivassa oppimisessä että yhteistyötaidoissa tulla selkeämmin esille kuin totutussa ryhmämuodossa. Monialaisen oppimiskokonaisuuden lähtökohtana oli yhteisöllinen tiedonluominen, johon vaikuttivat oppilaiden yksilölliset ennakkokäsitykset. Oppilaat ottivat vastuuta oppimisestaan yksilöinä ja yhdessä ryhmänä. Osa oppilaista ja ryhmistä vaativat kuitenkin paljon ohjausta työskentelyssä etenemiseen, työtapojen oivaltamiseen ja ilmiön ymmärtämiseen. Oppilaat tarvitsivat ohjausta myös uudenmuotoisten tekstien tuottamisessa, kuten kyselylomakkeiden ja diagrammien laatimisessa, vaikka muutoin monimediaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen olivat jokseenkin sujuvaa (ks. Cope & Kalantzis, 2015). Niin ikään oppilaat näyttäisivät tarvitsevan ohjausta oman oppimisen arvioinnin taitojen kehittämisessä. Aikaisemman tutkimuksen perusteella esimerkiksi tavoitteiden sekä oppimisen kohteiden ja laadun kielentäminen ja mallintaminen visuaalisesti tarjoavat oppilaille käsitteistöä ja työkaluja oman oppimisensa arviointiin (ks. esim. Alfieri ym., 2011; Furtak ym., 2012).

Molempien tutkimuskysymysten näkökulmasta kiinnostava huomio on, että enemmistö oppilasryhmien valmistamista vaikuttavista teksteistä oli muodoltaan informatiivisia postereita tai diaesityksiä. Mielenkiintoista on pohtia, oliko tähän syynä esimerkiksi koulun laitekanta, opitut tekstin tuottamisen tavat, työskentelyyn varattu aika vai puutteellinen ohjaus. Informatiiviset posterit esittelivät kerättyä tietoa ja tutkimuksen tuloksia, mutta tulosten soveltaminen esimerkiksi vaikuttavan videon rakentamiseen oli huomattavasti harvinaisempaa. Tiedon ja ymmärtämisen esittämistapa, esittämisessä käytetty modaaliteetti ja väline kertovat myös tiedon muodostamisen tavoista, tietoon liitetyistä merkityksenannoista ja yleisemminkin oppimisesta: ymmärtääksemme paremmin oppimista multimodaalisessa ympäristössä on kiinnitettävä huomiota myös tiedon konstruoinnin tapojen monipuolisuuteen (Jewitt, 2008). On hyvä pohtia,

millaisen ymmärryksen varaan multimodaalisuutta hyödyntävä pedagogiikka ja tutkiva oppiminen rakentuvat ja kuinka hyvin tehdyt valinnat tavoittavat niitä monilukutaitoa edellyttäviä maailmoja, joissa oppilaat ovat arjessaan osallisina (Jewitt, 2008, s. 242). Vaikka esimerkiksi digitalisaation ja kielellisen diversiteetin myötä on syntynyt uudentyyppisiä tekstejä ja kielenkäytön muotoja (Cope & Kalantzis, 2000; Kress, 2003), eivät nämä käytänteet välttämättä näy oppimisen tuotoksissa. Monilukutaidon kehittymisen kannalta olisikin suotavaa, että myös tiedon konstruoinnin ja esittämistapojen monimuotoisuus olisi tavoitteellisen harjoittelemisen ja oppimisen kohteena. Tällaisen monilukutaitoisuuden oppiminen edistää oppilaiden taitoa ja kykyä osallistua ja vaikuttaa täysivaltaisemmin kulttuurisesti ja kielellisesti moninaisessa yhteiskunnassa (The New London Group, 1996).

Toisen tutkimuskysymyksen suuntaisesti tutkimuksemme tuloksista voi päätellä, että *monilukutaidon harjaannuttaminen sekä monialaisen ja tutkivan oppimisen soveltaminen* on kompleksista ja vaativaa sekä opettajalle että oppilaille – molempien osapuolten on valmistauduttava, ja oppimiskokonaisuus on suunniteltava huolellisesti tukemaan aiemmin opittujen tietojen soveltavaa hyödyntämistä ja uuden tiedon rakentamista (ks. esim. Cope & Kalantzis, 2015; Hakkarainen ym., 2005; Lam ym., 2013; Pedaste ym., 2015; Veermans, Joolingen & de Jong, 2006). Tämän vuoksi oman osaamisen itsearviointi ja reflektointitaitojen merkitys kasvaa. Taidot voivat kehittyä vain, jos ne nähdään arvokkaina. Itsearviointitaitoja voidaan vahvistaa ohjauksella ja aktiivisella harjoittelulla (Andrade & Valtcheva, 2009). Oppijan tulee tulevaisuudessa kyetä refleктоimaan omia tietojaan mutta myös taitojaan, jotka mahdollistavat esimerkiksi ryhmässä toimimisen sekä tiedon tulkitsemisen, tuottamisen ja jakamisen. Nämä taidot korostuvat myös tulevaisuuden työelämässä ja yhteiskunnassa toimimisen keskeisimpinä edellytyksinä (Binkley ym., 2012).

Edelleen monilukutaidon harjaantumisen ja tutkivan oppimisen soveltamisen kannalta oleellisia kysymyksiä ovat, miten tuemme oppijan itsearvioinnin ja reflektoinnin taitojen kehittymistä ja millaisia muutoksia tämä edellyttää opetuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa. Mitkä taidot koetaan tulevaisuuden kannalta niin tärkeiksi, että niiden harjoittelu kiinnittyy opetussuunnitelmaan ja opetukseen? Mitkä taidot tukevat uudenlaista ja muuttuvaa tiedon omaksumista, hallintaa ja uudelleen jäsentämistä? Ja lopuksi, miten kehitämme opettajankoulutusta näiden kysymysten suuntaisesti. Kaiken kaikkiaan kyse ei ole pelkästään oppimisen ohjaamisesta vaan kokonaisvaltaisemmin pedagogisen ajattelun muuttumisesta, jotta monialaisten oppimiskokonaisuuksien suunnittelu, toteutus ja arviointi ovat oppimista tukevaa.

Tarkasteltaessa tutkimuksemme luotettavuutta sillä on myös rajoitteensa. Aineisto on oppilasaineiston osalta suurehko, vaikka kaikki oppilaat eivät vastannetkaan itsearviointia koskevaan avokysymykseen päivittäin. Tyhjien vastausten osalta jää arvioitavaksi, mistä ne kertovat. Tässä mielessä määrällisen aineiston tarkastelu rinnakkain tässä esitellyn laadullisen aineiston kanssa olisi voinut avata paremmin tyhjien vastausten merkitystä. Opettaja- ja opettajaopiskelija-aineisto on huomattavasti oppilaisaineistoa pienempi ja kerätty tutkimusviikon päätteeksi, joten se ei tarjoa samalla tavalla päiväkohtaista tietoa kuin oppilasaineisto. Aineiston on

analysoinut useampi kuin yksi tutkija, ja analyysistä johdettuja tuloksia on rakennettu hyödyntäen tutkijatriangulaatiota (Mertens & Hesse-Biber, 2012), joten tässä mielessä analyysia voi pitää luotettavana. Tutkijoina olimme mukana koko monialaisen viikon koululla ja osallistuimme myös itse oppilaiden ohjaamiseen. Olemme pyrkineet lähestymään aineistoa ja siitä tehtäviä tulkintoja ensisijaisesti tutkijoina ja olemaan tietoisia kahtalaisesta roolistamme. Toisaalta tämän voi nähdä myös vahvuutena, koska olemme ehkä pystyneet tämän myötä paremmin kontekstualisoimaan aineistoista nousseita merkityksiä.

Kokonaisuutena opetuskokeilumme osoittaa, että laaja-alaisten taitojen ja oppiainekohtaisten taitojen opiskelu rinnakkain on mahdollista. Opetuksessa tietojen ja taitojen kehittäminen yhteen kietoutuneina olisi tarkoituksenmukaista, sillä tulevaisuuden osaamisena nähdään tietoon liittyvät taidot eli taito etsiä tietoa, arvioida tekstien ja tiedon luotettavuutta, erotella sekä käyttää tietoa ongelmanratkaisuun monimediaisissa oppimisympäristöissä yhteistyössä muiden kanssa (Barufaldi, 2002; Dewey, 1999; Hakkarainen ym., 2004). Monialaiset oppimiskokonaisuudet opettavat parhaimmillaan, miten moninäkökulmaisesti asioita voidaan tarkastella ja miten tällä tavoin voimme rakentaa kokonaisvaltaisempaa ymmärrystä meitä koskettavista ilmiöistä.

Lähteet

- Aarnio, M. (2015). *Collaborative knowledge construction in the context of problem-based learning: Exploring learning from conflicting ideas and knowledge*. Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-0310-9>
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1–18. <https://doi.org/10.1037/a0021017>
- Andrade, H., Valtcheva, A. (2009). Promoting Learning and Achievement Through Self-Assessment. *Theory Into Practice*, 48(1), 12–19. <https://doi.org/10.1080/00405840802577544>
- Barton, D., Hamilton, M., & Ivanič, R. (toim.) (2000). *Situated literacies. Reading and writing in context*. London: Routledge.
- Barufaldi, J., & Reinhartz, J. (2002). The Dynamics of Collaboration in a State-Wide Professional Development Program for Science Teachers. Teoksessa D. R. Lavoie & W. M. Roth (toim.), *Models of Science Teacher Preparation*. Science & Technology Education Library, vol 13 (ss. 89–105). Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/0-306-47230-9_6
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2012). Defining 21st century skills. Teoksessa P. Griffin, B. McGaw & E. Care (toim.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (ss. 17–66). Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: Rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education*, 22(2), 151–167. <https://doi.org/10.1080/713695728>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cantell, H. (2015). Ainejakoisuus ja monialainen eheyttäminen opetuksessa. Teoksessa H. Cantell (toim.), *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (ss. 11–15). Helsinki: PS-Kustannus.
- Cope, B., & M. Kalantzis (toim.) (2000). *Multiliteracies: literacy learning and the design of social futures*. London: Routledge.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2015). The Things You Do to Know: An Introduction to the Pedagogy of Multiliteracies. Teoksessa B. Cope &

- M. Kalantzis (toim.), *A Pedagogy of Multiliteracies: Learning By Design* (ss.1–36). London: Palgrave. https://doi.org/10.1057/9781137539724_1
- Dewey, J. (1999). *Pyrkimys varmuuteen: Tutkimus tiedon ja toiminnan suhteesta*. Helsinki: Gaudeamus.
- Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). *Meeting Standards Through Integrated Curriculum*. Alexandria: ASCD.
- Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329. <https://doi.org/10.3102/0034654312457206>
- Hakkarainen, K., Lonka, K., & Lipponen, L. (2001). *Tutkiva oppiminen: älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Porvoo: WSOY.
- Hakkarainen, K., Bollström-Huttunen, M., Pyysalo, R., & Lonka, K. (2005). *Tutkiva oppiminen käytännössä. Matkaopas opettajille*. Helsinki: WSOY.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004) Problem-based learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review* 16, 3, 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Jewitt, C. (2008). Multimodality and Literacy in School Classrooms. *Review of Research in Education*, 32(1), 241–267. <https://doi.org/10.3102/0091732X07310586>
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2012). *Literacies*. Melbourne: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139196581>
- Karjalainen-Väkevä, M., & Sintonen, S. (2018). Monilukutaitoa monitaiteisesti – Tapaus-tutkimus peruskoulun yhdeksäsluokkalaisten musiikkia ja tanssia yhdistävästä työskentelystä *Ainedidaktiikka*, 2(1), 39–58. <https://doi.org/10.23988/ad.66551>
- Kearney, S. (2013). Improving engagement: the use of ‘Authentic self-and peer-assessment for learning’ to enhance the student learning experience. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(7), 875–891. <https://doi.org/10.1080/02602938.2012.751963>
- Kokko, S., Martin, L., Husu, P., Villberg, J., Mehtälä, A., Jussila, A. M., Tynjälä, J., & Vasankari, T. (2019). Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU) -tutkimuksen aineistonkeräys ja menetelmät 2018. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.), *Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018* (ss. 7–14). Helsinki: Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1. https://www.jyu.fi/sport/vln/liitu-raportti_web_28012019-1.pdf
- Krajcik, J. & Blumenfeld, P. C. (2006). Urban schools’ teachers enacting project-based science. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(7), 722–745. <https://doi.org/10.1002/tea.20102>
- Kress, G. (2003). *Literacy in the New Media Age*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203299234>
- Kujanmäki, P. (2014). *Yhteisenä tavoitteena opetuksen eheyttäminen. Osallistava toimintatutkimus luokanopettajille*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto.
- Kulju, P., Kupainen, R., Wiseman, A. M., Jyrkiäinen, A., Koskinen-Sinisalo, K-L., & Mäkinen, M. (2018). A Review of Multiliteracies Pedagogy in Primary Classroom. *Language and Literacy*, 20(2), 80–101. <https://doi.org/10.20360/langandlit29333>
- Lam, C. C., Alviar-Martin, T., Adler, S. A., & Sim, J. B.-Y. (2013). Curriculum integration in Singapore: Teachers’ perspectives and practice. *Teaching and Teacher Education*, 31, 23–34. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.11.004>
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). *New literacies. Changing knowledge and classroom learning*. Buckingham: Open University Press.
- Lonka, K., Hietajärvi, L., Hohti, R., Nuorteva, M., Rainio, A. P., Sandström, N., Vaara, L., & Westling, S. K. (2015). Ilmiölähtöisesti kohti innostavaa oppimista. Teoksessa H. Cantell (toim.), *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (ss. 49–76). Helsinki: PS-Kustannus.
- McDonald, B., & Boud, D. (2003). The Impact of Self-Assessment on Achievement: The Effects of Self-Assessment Training on Performance in External Examinations. *Assessment in Education*, 10(2), 209–220. <https://doi.org/10.1080/0969594032000121289>
- Mertens, D. M. & Hesse-Biber, S. (2012). Triangulation and mixed methods research: Provocative positions. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), 75–79. <https://doi.org/10.1177/1558689812437100>
- Metsämuuronen, J. (2017). *Oppia ikä kaikki – Matemaattinen osaaminen toisen asteen koulutuksen lopussa 2015*. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks: Sage.
- The New London Group (1996). A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), 60–93. <https://doi.org/10.17763/haer.66.1.17370n67v22j160u>
- Opetushallitus (2004). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus.
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus.
- Østergaard, L., Sillanen, M., Hagelskjær, J., & Bavnøj, H. (2010). Inquiry-based science education – har naturfagsundervisningen I Danmark brug for det? *MONA - Matematik- Og Naturfagsdidaktik*, 4, 25–43.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pedaste, M., & Sarapuu, T. (2006). Developing an effective support system for inquiry learning in a Web-based environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 47–62. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00159.x>
- Redecker C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing Assessment — Towards a New Assessment Paradigm Using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79–96. <https://doi.org/10.1111/ejed.12018>
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. Teoksessa R. Keith Sawyer (toim.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (ss. 97–118). New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816833.008>
- Sulkunen, S., & Nissinen, K. (2012). Heikot lukijat Suomessa. Teoksessa S. Sulkunen & J. Välijärvi (toim.), *Kestääkö osaamisen pohja? PISA 09* (ss. 46–61). OKM:n julkaisuja 2012:12.
- Tarnanen, M., Luukka, M-R., Pöyhönen, S., & Huhta, A. (2010). Yläkoulun tekstikäytänteet kielten opettajien näkökulmasta. *Kasvatus*, 41(2), 154–165.
- Veermans, K. H., van Joolingen, W. R., & de Jong, T. (2006). Using heuristics to facilitate scientific discovery learning in a simulation learning environment in a physics domain. *International Journal of Science Education*, 28(4), 341–361. <https://doi.org/10.1080/09500690500277615>
- Walsh, M. (2006). The ‘textual shift’: Examining the reading process with print, visual and multimodal texts. *Australian Journal of Language and Literacy*, 29(1), 24–37.