

Marko Kuuskorpi ja Keijo Sipilä (toim.)

OPETUKSEN DIGITALISAATIO, UUDET OPPIMISYMPÄRISTÖT JA UUSI PEDAGOGIIKKA



Uusi koulu

Julkaisu 2016:1

Marko Kuuskorpi ja Keijo Sipilä (toim.)

**OPETUKSEN DIGITALISAATIO,
UUDET OPPIMISYMPÄRISTÖT JA
UUSI PEDAGOGIIKKA**

© Tekesin tuella Kaarinan kaupunki ja kirjoittajat

ISBN 978-952-68159-8-5 (nid.)

ISBN 978-952-68159-9-2 (PDF)

Ulkoasu: Elvi Turtiainen Oy

www.kaarina.fi

Painopaikka: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, Tampere 2016

Johdanto

Digitalisaatio on yksi yhteiskunnallisista megatrendeistä vahvimmin myös koulun toimintakulttuuriin vaikuttavista tekijöistä. Digitalisaatio on vahvasti huomioitu myös uudistuvassa opetussuunnitelmassa. Teknologian katsotaan olevan katalyytti opetus- ja oppimisprosessien kehittämiseen niin, että perinteistä sirpalemaista ja ainejakoista oppimista voidaan uudistaa ja viedä kohti ilmiökeskeisempää opiskelua ja uudenlaisten työelämässä vaadittavien taitojen oppimista. Perinteistä opettajajohtoista ja oppikirjakeskeistä pedagogiikkaa halutaan kehittää. Olemme aidosti ensimmäistä kertaa tilanteessa, jossa verkko-tekniologia, mobiililaitteet, sähköiset materiaalit ja sosiaalisen median työkalut voidaan yhdistää avoimempiin oppimisympäristöihin ja mm. näillä keinoin päivittää koulun toimintakulttuuri tälle vuosituhanneelle.

Kaarinan kaupungilla on pitkät perinteet erilaisten fyysisten ja opetusteknologisten oppimisympäristöjen kehittäjänä. Pitkäjänteisen työnsä ansiosta Kaarina onkin saanut niin kansainvälistä kuin kansallista tunnustusta innovatiivisena ja kehittäjänä kaupunkina. Jo vuosia ennen tablet-hanketta Kaarinassa oli toteutettu pienempiä, Opetushallituksen tukemia oppimisympäristön kehittämishankkeita (Piikkiön yhtenäiskoulun oppimisympäristöhankkeet, Innopaja-hanke) ja suunnattu henkilöresurssia tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön kehittämiseksi (opetusteknologiapäällikön palkkaaminen). OPH:n tukemien hankkeiden myötä Kaarinan perusopetuksen kouluihin oli saatu monia hieno- ja pienhankkeita käyntiin ja samalla kasvatettua tablet-laitteiden määrää suhteellisen nopeasti siten, että käytännössä kaikilla kouluilla oli tablet-laitteita jo käytössä ja opettajien osaamista alkoi syntyä.

Isompana viitekehyksenä tablet-hankkeen taustalla voidaan nähdä montakin asiaa. Useat kansalliset strategiat ja asiakirjat, kuten esim. silloinen hallitusohjelma (v.2011), koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma 2011-2016 ja varsinkin kansallinen opetussuunnitelma, joka normatiivisena asiakirjana kuitenkin ohjaa vahvasti opetuksen suuntaa, painottavat TVT:n opetuskäytön tärkeyttä. Koulun tehtävänä on varmistaa lasten ja nuorten tulevaisuuden osaaminen ja kyky toimia digitaalisessa ympäristössä. Onnistuakseen tässä on TVT:n oltava luonteva osa opetusta peruskoulusta lähtien. Kaarinassa myös oppilaiden tasa-arvo ja syrjäytymisen ehkäisy nähtiin tärkeinä osatekijöinä tablet-hankkeen toteuttamisen puolesta.

Kaarinan tablet-hanke käynnistyi virallisesti maaliskuussa 2014, kun Kaarinnan kaupunginvaltuusto päätti 10.3. kokouksessaan, että sivistyslautakunnalle myönnetään sähköisen oppimisympäristön kehittämishankkeen toteuttami-

seen 300 000 euron lisämääräraha vuoden 2014 talousarvioon niin, että henkilökohtaiset tablet-tietokoneet hankitaan vuosiluokille 7-9. Lukuvuoden 2014 alusta Kaarinan kaupungin kaikki yläkoulujen oppilaat ja opetushenkilöstö saivat käyttöönsä henkilökohtaisen tablet-laitteen. Laitteita jaettiin noin 1 200 kappaletta. Elokuussa 2015 tablet-laitteiden henkilökohtainen käyttö laajennettiin myös alakoulujen puolelle, kun myös 4-6 lk:set oppilaat ja loppu opetushenkilöstö sai laitteen käyttöönsä. Tällä hetkellä laitteita on käytössä perusopetuksessa n. 3 500.

Tablet-hankkeen alkaessa Kaarina haki ja sai Tekesiltä rahoitusta tablet-laitteiden opetuskäytön tutkimustoimintaan sekä hankkeen kehittämis- ja toteuttamistyöhön. Tieteellisten tutkimusten tuottaminen hankkeen yhteydessä nähtiin ensiarvoisen tärkeäksi, sillä Kaarinan hanke tarjosi ainutlaatuisen akvaarion suuren mittakaavan tablet-laitteiden käyttöönoton tutkimiseen sekä opettajien että oppilaiden näkökulmasta. Tavoitteena oli alun perinkin saada hankkeen aikana tieteellisesti validia tulosta tablet-laitteiden opetuskäytön vaikutuksista esim. oppilaiden motivaatioon ja asenteisiin, toimintakulttuurin muutokseen ja opettajien didaktisten käytänteiden muuttumiseen. Kädessäsi nyt oleva julkaisu niputtaa yhteen sekä Kaarinan hankkeen itse toteuttamien tutkimusten että hanketta lähellä olleiden tahojen tutkimusten tuloksia. Tekesin panos hankkeen toteutumisen suhteen oli merkittävä ja antoi omalta osaltaan signaalin siitä, että Kaarinan sloganin mukainen toiminta – rohkeus ja ketteryys – oli oikea-aikaista: opetuksen digitalisaatiosta on tehty paljon suunnitelmia ja strategioita, mutta käytännön toteutusten suhteen Kaarinassa tehty loikka oli ainutlaatuinen Suomessa.

Tämän julkaisun ensimmäinen artikkeli *SAMR-malli oppimaiseman arkkitehtina*, jonka ovat kirjoittaneet Maarika Piispanen ja Merja Meriläinen, ei ole Kaarinan oman tutkimustoiminnan kautta toteutettu, mutta on kuitenkin relevantti kokonaisuuden kannalta, koska SAMR- mallia on käytetty Kaarinassa yhtenä teoreettisena viitekehystenä arvioitaessa opettajien teknologiataitojen kehittämistä hankkeen aikana. Artikkelit tuo SAMR-mallin opetustehtävien ja arvioinnin kehittämisen keskiöön kuvatessaan uudistavan pedagogiikan ja opetuksen kehittämistä SAMR-mallia apuna käyttäen, kun opettajat arvioivat oppilaille asettamia tehtäviä ”Matkalla Euroopassa” -projektissa. Artikkelit antaa viitteitä siitä, että tuomalla teknologia pedagogisesti perustellusti mukaan opetukseen ja oppimiseen voidaan opetussuunnitelman edellyttämiä aihekokonaisuuksia ja autenttisia oppimiskokemuksia implementoida joustavammin opetustentteihin sekä oppimateriaaleihin.

Marko ja Taina Kuuskorven artikkeli *Oppimismotivaation muutokset perusopetuksen digitalisaatiohankkeen yhteydessä* toi ensimmäistä kertaa Suomessa käyttöön Children's Academic Intrinsic Motivation Inventory (CAIMI) – testausmenetelmän (Gottfried, 1986). Tutkimuksen aikana testi lokalisoiitiin suomalaisen oppiainerakenteeseen ja kouluun sopivaksi. Testiä hyödynnettiin Kaarinan tablet-hankkeen yhdessä osatutkimuksessa tutkittaessa oppilaiden oppimiseen liittyvää motivaatiota tablet-laitteiden käyttöönoton yhteydessä. Artikkelin tutkimustulosten mukaan yläkoululaisten oppimismotivaatio säilyi ennallaan, kun tablet-laitteet ja sähköiset oppimateriaalit tulivat osaksi opiskelua. Tulos on myönteinen, kun huomioidaan, että yleisesti opiskelumotivaatiotutkimusten tulokset kertovat oppimismotivaation laskevan siirryttäessä nuoremmista oppilaista vanhempiin. Artikkelin johtopäätösten mukaan teknologia, sähköiset materiaalit tai uudenlaiset oppimisympäristöt eivät yksistään tuo riittävää muutosta: tarvitaan myös pedagogisesti uudenlaista ajattelua.

Julkaisun kolmas artikkeli käsittelee opettajien didaktisia valintoja digitalisoituvassa koulussa. Tri Peter Bergström ja Tri Lars Hällin kirjoittama *Pedagoginen suunnittelu digitaalisissa oppimisympäristöissä: Kaarina 1:1 tablet-koulut – puolivälin muistiinpanoja* on myös kiinteästi Kaarinan tablet-hankkeeseen linkittyvä tutkimusartikkeli. Opettajien pedagoginen osaaminen saa haasteita kun teknologia tulee osaksi koulun toimintakulttuuria, sillä teknologia tuo mukanaan uuden ulottuvuuden opettajan hallinnoimaan kokonaisuuteen. Opettajan on osattava joustavasti kytkeä pedagogiset ratkaisut erilaisiin oppimateriaaleihin ja teknologian mukanaan tuomiin variaatioihin. Tämä onnistuu vasta kun opettajalla itsellään on riittävät tekniset valmiudet toimia digitalisoituvissa ympäristöissä luontevasti. Tutkimusartikkeli avaa tätä asetelua ja kertoo siitä, miten tablet-hanke on alkuvaiheessaan jo tuonut muutoksia opettajien käytäntöihin, mutta myös sen, miten pedagogiset käytänteet ovat vielä hakemassa muotojaan opettajien edetessä kehityksessä eri tahtiin.

Neljännessä artikkelissa *Elämän opintiellä kohti laaja-alaista osaamista – arviointi oppimisen kompassina* Maarika Piispanen ja Merja Meriläinen tarkastelevat oppilaan arviointia osana monialaista oppimisprosessia uudistuvan pedagogiikan ja opetussuunnitelman perusteiden näkökulmista. Artikkelin mukaan kontekstuaalis-pedagoginen lähestymistapa mahdollistaa sen, että opiskeltavaa aihetta voidaan lähestyä autenttisen tehtävän kautta sekä oppilaan elämismaailmaa hyödyntäen ja sitä kautta voi yhdistää poikkitieteellisesti eri oppiaineita, jolloin laaja-alainen osaaminen sekä oppimisen tavoitteet yhdistyivät autenttisesti, oppilaille merkityksellisessä tehtävässä, jota kautta myös oppimisen motivaatio löytyy.

Opettajien tekniset valmiudet ovat tärkeässä roolissa kun teknologia tulee osaksi koulun toimintakulttuuria. Kaisa Tynin artikkeli *Opettajan tablet-laitteiden teknologiset valmiudet sekä koulutuksen ja tuen tarve* taustoittaa kirjallisuuskatsauksen avulla opettajien tilannetta TVT-taitojen osaamisen suhteen käyttäen lähteinään useita lähteitä. Katsauksen mukaan opettajat hallitsevat hyvin teknologisten laitteiden peruskäytön, tiedonhaun, tekstinkäsittelyn sekä kuvankäsittelyn, mutta uudenlaiset työkalut, kuten esim. mobiilit päätelaitteet, edellyttävät myös uudenlaisten taitojen hallintaa. Pelkät tekniset taidot eivät riitä muutoksen viemiseen opetus- ja oppimisprosesseihin: yhtä tärkeää on myös se, että opettajalla itsellään on motivaatio ja halu käyttää teknologiaa opetuksessaan. Mikään teknologinen laite ei itsessään paranna oppimistuloksia, vaan oleellista on, miten sitä käytetään.

Julkaisun viimeinen artikkeli siirtyy varsinaisesta teknologian opetuskäytön fokuksesta pois ja keskittyy kuvaamaan mahdollisuutta hyödyntää teknologiaa nuorten hyvinvoinnin edistämiseksi. *Nuorten DepisNet -ohjelma koulumaailmassa* – artikkeli, jonka ovat kirjoittaneet TtT Minna Anttila, TtT Marjo Kurki sekä professori Maritta Välimäki kirjoittavat, että on tärkeä tukea nuorten omia kykyjä vahvistaa mielenterveyttään ja madaltaa avun hakemisen kynnyksiä. Teknologian käyttö on osoittautunut lupaavaksi menetelmäksi masennuksen tunnistamisessa ja ennaltaehkäisyssä ja teknologia voi toimia lisäresurssina perinteisen terveyden edistämisen rinnalla. Kaarinassa yläkoulun oppilaiden kanssa toteutettu tutkimus toi esille DepisNet-ohjelmassa työskennelleiden nuorten tuottavan hyvinvoinnistaan monipuolista tietoa. Hyvinvointia ja terveyttä edistävän tiedon lisääminen sekä pitkäaikainen ja monipuolinen tuki ovatkin tärkeitä keinoja mielenterveyden ylläpitämisessä.

Haluamme tässä yhteydessä kiittää Tekesiä tämän julkaisun mahdollistamisesta. Kaarinalle oli tablet-hankkeen alusta asti selvää, että tulisimme tekemään asioita, joita ei muualla Suomessa ole tehty. Hankkeen aikana syntyneiden tulosten, kokemusten ja johtopäätösten jakamista muille kiinnostuneille tahoille nähtiin Kaarinassa tärkeäksi ja oppia onkin jaettu mm. Kaarinassa jo kaksi kertaa järjestetyn Tablet-seminaarin muodossa. Tämä julkaisu tuo oman tärkeän lisänsä siihen, että oppeja, tietoja ja kokemuksia saadaan jakoon ja hyödynnettäväksi muiden kuntien seurattessa omien opetuksen digitalisaatiohankkeidensa kanssa perässä.

Kaarinassa 22.3.2016

Marko Kuuskorpi
KT, rehtori
Piikkiön yhtenäiskoulu
Kaarina

Keijo Sipilä
KT, opetusteknologiapäällikkö
Kaarina

Sisällys

Johdanto	3
Maarika Piispanen ja Merja Meriläinen. <i>SAMR-malli oppimaiseman arkkitehtina</i>	9
Marko Kuuskorpi ja Taina Kuuskorpi. <i>Oppimismotivaation muutokset perusopetuksen digitalisaatiobankkeen yhteydessä</i>	28
Tri Peter Bergström ja Tri Lars Häll. <i>Pedagoginen suunnittelu digitaalisissa oppimisympäristöissä: Kaarina 1:1 tablettikoulut – puolivälin muistiinpanoja</i>	56
Maarika Piispanen ja Merja Meriläinen. <i>Elämän opintiellä kohti laaja-alaista osaamista – arviointi oppimisen kompassina</i>	64
Kaisa Tyni. <i>Opettajan tablet-laitteiden teknologiset valmiudet sekä koulutuksen ja tuen tarve: kirjallisuuskatsaus</i>	84
Minna Anttila, Marjo Kurki ja Maritta Välimäki. <i>Nuorten depisnet -ohjelma koulumaailmassa</i>	114

SAMR-MALLI OPPIMAISEMAN ARKKITEHTINA

*Maarika Piispanen KT, luokanopettaja, yliopistonopettaja
Merja Meriläinen, FT, KM, luokanopettaja, yliopistonlehtori*

Tiivistelmä

Tieto- ja viestintäteknikan rantauduttua kouluhimme opettaja on keskiössä sen suhteen, kuinka hän ottaa tv:n tuomat mahdollisuudet käyttöönsä. Opettaja ohjaa oppilaitaan ylittämään niitä oppimisen rajoja, jotka olemme piirtäneet oppimiskulttuuriin perinteisen oppimisen aikakaudella. Milloin opettajan antamat oppimistehtävät ylipäättään vaativat uudenlaista tapaa oppia ja mahdollistavat uudenlaisen osaamisen avautumisen tieto- ja viestintäteknologian näkökulmasta? Muuttuuko oppimisessa mikään muu kuin väline? Kasvatammeko oppimaisemaamme uutta metsää vai pyrimmekö istuttamaan uuteen maisemaan vanhoja puita uudelleen?

Artikkelissa kuvataan kolmen luokanopettajan kehitystyötä kohti uudistavaa pedagogiikkaa. Tutkimuksessa uudistavan pedagogiikan ja opetuksen kehittämisen peilinä toimii SAMR-malli (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) (Puentedura 2010), jonka avulla opettajat arvioivat oppilaille asettamiaan tehtäviä ”Matkalla Euroopassa” -projektissa. Tutkimuslähtökohdaksi asetettiin poikkitieteellinen kolmen viikon oppimisjakso ja erityisesti uuden opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen viides osa-alue: tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (Opetushallitus 2014, 23). Kolmen viikon tutkimusintervention jälkeen opettajat tarkastelivat opintojakson oppimistehtäviä SAMR-mallin ja opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen (L5) näkökulmista. Tutkimuskysymysten avulla selvitettiin, miten interventiojakson oppimistehtävät mahdollistivat tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen (L5) kehittymistä sen eri osa-alueilla sekä millä tasolla ne olivat SAMR-malliin peilattuina?

Avainsanat: Uudistava oppiminen, SAMR -malli, Laaja-alainen osaaminen, tieto- ja viestintätekninen osaaminen (L5), Bloomin taksonomia, Kontekstuaalis-pedagoginen oppiminen

1. Tieto taskussa – taito hallussa?

Koulujen oppimisympäristö laajenee ja oppimaisema rakentuu uudelleenlaiseksi uusien kokemusten ja merkitysten myötä: yhä enemmän tietoa on saatavilla, uutta tietoa syntyy ja tiedon luonne muuttuu. Hakkarainen, Paavola, Kangas ja Seitamaa-Hakkarainen (2013) toteavat osuvasti tämän vaikuttavan siten, että oppilailta edellytetään entistä enemmän tiedonhankinnan valmiuksia: käsitteiden ja tiedon rakentumisen ymmärtämistä; niiden välisten yhteyksien hahmottamista sekä taitoa jäsentää maailmaa. Tällainen kokonaisuuksien hahmottaminen on jäsentymättömän tietotulvan keskellä on haastavaa.

Silander (2015, 13) toteaa, ettei koulutuksen tavoitteena voi enää olla se, että tieto kulkee päässä, sillä jo nyt se kulkee liki jokaisen taskussa, käsilaukussa, repussa - tai kaikissa näissä. Opettajan on tuettava oppijaa etsimään tietoa itse ja tarjottava riittävästi työkaluja tiedon arviointiin, tulkintaan ja käyttämiseen.

Viime vuosikymmenen muutokset ovat koskettaneet tietoa, oppimista, opetusta, työtä ja teknologiaa. Ne ovat olleet niin voimakkaita, että koulun ja koulutuksen on reagoitava näihin omalla sarallaan. Koulun on mahdollistettava oppiminen, jossa tähänastisia oppimisen rajoja pyritään murtamaan teknologisoitumisen suomien mahdollisuuksien avulla. Teknologian tuomat muutokset voidaan nähdä positiivisena rajattomuutena, jossa yhteisöllisyys, yhteistyö ja aktiivisuus saavat uudennlaisia ulottuvuuksia (Niemi & Multisilta 2014a, 13).

Opettajan kohdalla oppimisen ja oppimisympäristön rajattomuus ja avoimuus tarkoittavat uudenlaista pedagogista lähestymistapaa. On pohdittava vakavasti kyetäänkö perinteinen opetus sellaisenaan muuntamaan uudennlaiseen muotoon - onko se edes mahdollista tai järkevää? Tulisiko opetus ja oppiminen sittenkin suunnitella kokonaan uudella tavalla, jossa lähtökohtina olisivat ne mahdollisuudet, joita syntyy kun formaali ja informaali, lokaali ja globaali, fyysinen ja virtuaalinen, keskitetty ja hajautettu kohtaavat ja integroituvat eri tavoin (Niemi & Multisilta 2014a, 28)?

Oppimisen tutkimus korostaa yhä enemmän oppimisen prosessin ja yhdessä tekemisen merkitystä oppimisessa. Sosio-konstruktivistinen lähestymistapa rohkaisee yksilöitä yhteiseen toimintaan, ongelmanratkaisuun, kehittämiseen ja jaettuun asiantuntijuuteen - samalla opitaan uutta yhteisestä prosessista (ks. Hakkarainen ym. 2013).

Oppimisen, opetuksen ja oppimista tarkastelevan tutkimuksen ohessa on myös aiheellista pohtia artefaktien eli ihmisen luomien työkalujen merkitystä

oppimisen ja opetuksen edistämässä. Tällaisiksi oppimisen artefakteiksi tulee nähdä nykypäivänä tieto- ja viestintätekniset laitteet sekä teknologiapalvelut. Niemi ja Multisilta (2014a) toteavat, etteivät tekniset laitteet ole sinällään ratkaisu oppimiseen, mutta niiden avulla on mahdollista edistää oppimista; ne voivat sekä auttaa oppimisen haasteissa että avata uusia oppimisen maisemia, jotka eivät ilman teknologiaa olisi mahdollisia. Teknologia mahdollistaa oppimisen samanaikaisesti erilaisten aistikanavien kautta, jolloin ihmisten erilaiset lähestymistavat oppia (oppimistyyli) voidaan huomioida laajemmin ja yksilöllisemmin. Tällöin yksilön on helpompi saada kiinnekohtia opittavien ja jo olemassa olevien tietojen välille, mikä on tiedon rakentumisen kannalta merkityksellistä. Ilman tätä yhteyttä uusien käsitteiden ja uuden tiedon merkityksen ymmärtäminen on haastavaa – jopa mahdotonta.

Teknologian avulla on siis mahdollista luoda oppimiselle sellaisia konteksteja, joita ei muutoin voida mahdollistaa: esimerkiksi esittelykierroksen Louvren museossa, simulaation lentokoneen ohjaamossa tai vaikkapa reaaliaikaisen seuraamisen haikaranpesän tapahtumista. Tiedosta tulee näin kontekstuaalista eli se saa merkityksen liittyessään johonkin todelliseen asiaan tai tapahtumaan. Tiedon kontekstuaalisuuden ja taitavan pedagogiikan yhdistyessä oppiminen voidaan nähdä uudistavana prosessina, jossa autenttisuus ja yhteisöllisyys nousevat merkittävään asemaan. Kontekstuaalis-pedagoginen lähestymistapa haastaa ennen kaikkea opettajan luomaan sellaisia autenttisia oppimiskokonaisuuksia ja oppimistehtäviä, jotka tarjoavat yksilölliset mahdollisuudet lähestyä opittavaa asiaa niin tiedollisten sisältöjen, oppilaan elämyksellisen maailman kuin laaja-alaisen osaamisen kehittymisen näkökulmista.

2. Eurooppa haltuun autenttisesti

Olisi liki mahdotonta lähteä kiertämään Eurooppaa reilun viidenkymmenen 11-vuotiaan oppilaan ja kolmen opettajan voimin. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö Eurooppaan voisi tutustua hyvinkin autenttisesti yhdistämällä opetus suunnitelman sisällöt teknologisiin artefakteihin ja suunnittelemalla oppimistehtävät tosielämää simuloiviksi.

Tutkimusinterventiossa oppilaiden tehtävänä oli suunnitella monipuolinen tutustumismatka Eurooppaan. Opintojakson suunnittelun teoreettinen viitekehys rakennettiin kontekstuaalis-pedagogisen oppimisen malliin (Meriläinen & Piispanen, 2012), jolloin opintojakso tarjosi oppilaille monipuolisia mahdollisuuksia oppia uudistavaan pedagogiikkaan kytkeytyviä laaja-alaisen osaamisen taitoja osana autenttista oppimiskokemusta.

Tehtävää ohjasivat kontekstuaalis-pedagogisesta näkökulmasta kolme keskeistä tekijää:

- 1) oppilaalle annettu autenttinen rooli (Euroopassa seikkaileva matkatiimin jäsen),
- 2) autenttinen tehtävänanto, jolla on yhtymäkohta sekä oppilaan elämissä maailmaan (seikkailut, matkailu, tv-ohjelmat matkailusta) että opetussuunnitelmaan (poikkitieteellinen näkökulma eri oppiaineiden sisältöihin ja tavoitteisiin) sekä
- 3) arvioinnin näkyväksi tekeminen (arvioinnin kriteerit)

Interventiossa laaja-alaisen osaamisen kehittymistä tarkasteltiin erityisesti Tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen (L5) näkökulmasta. Viitekehyksenä toiminut SAMR-malli (Puentedura, 2010) tarjosi opettajille uudenlaisen näkökulman laaja-alaisen osaamisen taitojen kehittymiseen teknologiaa hyödyntävissä oppimisympäristöissä. Tutkimusintervention aikana ja jo ennen sitä, opettajat saivat tarvittaessa teknistä tukea ja pedagogista koulutusta Kokkolan kaupungin IT-koordinaattorilta.

Näissä viitekehyksissä tutkimuksessa mukana olleet kolme viidennen luokan opettajaa suunnittelivat oppilaille seuraavanlaisen tehtävänannon Eurooppaan tutustumisen lähtökohdaksi:

”Olette lähdössä seikkailemaan Eurooppaan. Tavoitteenanne on kiertää Eurooppaa kolmen viikon ajan ja tutustua sen ihmisiin, kulttuuriin, nähtävyyksiin, kaupunkeihin, luonnonoloihin yms...

Matkanne aikana teidän tulee käydä Pohjois-, Itä-, Etelä-, Länsi- ja Keski-Euroopassa sekä Brittein saarilla ja Balkanin niemimaalla.

Lisäksi teidän tulee käydä eri ilmastovyöhykkeillä (5kpl) ja eri kasvillisuusalueilla (5 kpl).

Kirjatkaa alustavaan matkasuunnitelmaan aikataulu, jonka puitteissa aiotte seikkailunne toteuttaa. Kirjatkaa myös välimatkat kulkemienne paikkojen välillä.

Teidän tulee tehdä matkastanne budjetti, jossa laskette, kuinka paljon matkustamiseen kuluu rahaa.

Teidän tulee käydä vähintään seitsemässä maassa. Matkan ajan pidätte matkapäiväkirjaa, johon kirjaatte kaikki matkan tapahtumat kulkemiseen, nähtävyyksiin, tunnelmiin yms. Teidän tulee pitää matkan aikana matkabudjettia. Budjettiin selvitätte matkustamiseen (lennot, junat, laivat ym.) kuluneet rahamäärät.

Lisäksi teille on varattu 200 euroa päivittäin majoitukseen, ruokiin ja muihin menoihin.

Muistakaa! Teidän tulee matkustaa eettisesti niin, että otatte mahdollisuuksien mukaan huomioon kestävä kehityksen.”

Opintojakson suunnittelun viitekehystenä toiminut kontekstuaalis-pedagoginen malli tarjosi suunnittelun tueksi ja peiliksi vahvan teoreettisen taustan. Interventiona toteutetun opintojakson aikana sekä oppilaat että opettajat kokivat tavan toimia ja oppia autenttisissa oppimisen ympäristöissä laaja-alaista osaamista kehittämällä. Tämä oppimaisema olisi helposti siirrettävissä myöhemmin myös uusiin, eri luokka-asteilla toteutettaviin monialaisiin oppimiskokonaisuuksiin.

Kontekstuaalis-pedagogisessa suunnitteluprosessissa lähtökohtana on oppilaan elämismaailma, harrastuneisuus ja ikäkaudelle ominaiset innostuksen ja kiinnostuksen kohteet, jotka ohjaavat opettajaa suunnittelemaan oppimaiseman oppilaiden elämismaailmaa kunnioittavaksi. Perinteinen koulutyöskentely unohtaa usein lapsen tai nuoren oman kotikulttuurin, jolloin he siirtyvät Lanaksen (2015) mukaan oman elämänsä keskeltä jonkun toisen elämän syrjälle. Kontekstuaalis-pedagogisen oppimaiseman suunnittelu lähtee liikkeelle arjen ilmiöistä ja tosielämän tapahtumista, joihin kytkeytyvissä oppimaisemissa opetussuunnitelma näyttyy autenttisena, ehyenä ja ikäkaudelle kiinnostavana sekä innostavana, kuten yllä olevasta tehtävänannosta voidaan havaita. Autenttinen tehtävänanto muokkaa perinteisiä koulun työskentelytapoja - oppimistehtävät simuloivat tosielämän tapoja työskennellä: yksin tekemisen kulttuurista siirrytään luontevasti yhteisölliseen tiedonrakenteluun ja osaaminen on mahdollista osoittaa kullekin yksilölle ominaisella tavalla. (Piispanen & Meriläinen, 2015).

Tutkimusintervention aikana oppilaat työskentelivät pääosin 2–3 oppilaan pienryhmissä, mikä koettiin hyvänä ryhmäkokona ryhmän toimivuuden kannalta. Surowieck (2004) näkee pienryhmätyöskentelyn tukevan a) tiedonrakentelun kehittymistä, koska ryhmässä tiedon rakentuminen tapahtuu prosessinomaisesti ja on sekä tehokkaampaa että luotettavampaa b) käytöstapojen ja toisten huomioon ottamisen taitojen ja yhdessä tekemisen kehittymistä yhteiseen päämäärään, aikatauluun ja prosessiin sitoutumisen näkökulmista. Surrowieckin (2004) mukaan toimivassa pienryhmätyöskentelyssä käyttäytyään hyvin ja sitoudutaan työhön avarakatseisesti ja ennakkoluulottomasti.

Oppimiskokonaisuuden tehtävien kautta oppilaiden toiminnalle asetettiin tavoitteet, joiden tasoa arviointikriteereissä määriteltiin. Arviointikriteerit esitettiin oppilaille oppimisjakson alussa ja niihin palattiin oppimisjakson aikana (Opetushallitus 2014, 49-51). Oppilaat pystyivät yksilöllisesti määrittelemään sen, millaisiin tavoitteisiin he ryhmänä pyrkivät, ja kuinka he yhdessä työskentelivät näitä tavoitteita ja kriteereitä kohti. Opettajan tehtävänä oli auttaa oppilaita

suuntaamaan työtänsä itselle asetettuja tavoitteita kohti. (Ks. Meriläinen & Piispanen 2012; 2015)

Kontekstuaalis-pedagogisessa oppimisprosessissa arviointi nähdään osana oppimisprosessia: oppimisen mahdollistajana, kun se perinteisesti on nähty oppimisen osoituksena. Oppilaiden tiedossa olevat, kuhunkin oppimisprosessiin liittyvät arvioinnin kriteerit ohjaavat oppilaita kohti hyvää osaamista. Näin oppiminen tulee näkyväksi ja oppilaalla on mahdollisuus tietoisesti edetä opettajan tuella kohti hyvää osaamista. (Meriläinen & Piispanen, 2012).

Tässä tutkimuksessa haluttiin kiinnittää huomiota erityisesti opettajien oppilaille antamaan tehtävänantoon, sen mahdollisuuksiin ja siitä suoriutumiseen teknologian näkökulmista. Näitä teknologian käytön kannalta oleellisia arviointikohteita oppilaille annettussa tehtävässä olivat matkasuunnitelman teko, matkakertomuksen kirjoittaminen, kuvien liittäminen kertomukseen, videoiden teko (mm. green screen -ohjelma) ja liittäminen, musiikin liittäminen, tiedonhankinta ja -käsittely, muiden ryhmien työn kommentointi ja palautteenanto sekä esitysten pitäminen.

Oppimisjakson jälkeen opettajia pyydettiin arvioimaan näitä teknologiaan yhdistettyjä toimintoja kolmen lähestymistavan kautta: SAMR -mallin näkökulmista, opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen (L5) pääalueiden näkökulmista sekä opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen (L5) sisältökuvausten näkökulmista.

Tutkimuskysymyksiksi muodostuivat seuraavat kysymykset:

- ▶ 1. Millä tasolla tehtävät olivat SAMR-malliin peilattuina?
- ▶ 2. Kuinka oppimistehtävät mahdollistivat opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen kehittymisen
 - 2.1 tieto- ja viestintäteknologisten (L5) pääalueiden näkökulmista
 - 2.2 tieto- ja viestintäteknologisten (L5) sisältökuvausten näkökulmista?

Aineistonhankinta toteutettiin käyttäen sähköistä lomaketta, jonka kukin opettajista täytti itsenäisesti. Tämän jälkeen opettajia haastateltiin yhteisesti tarkentavien vastausten saamiseksi. Tutkimusprojektin aikana keskustelimme sekä opettajien että oppilaiden kanssa muutamaan otteeseen ja kävimme tutustumassa koululla projektin toteuttamiseen.

2.1 Oppimistehtävät SAMR -mallin näkökulmasta

SAMR-malli (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) on Ruben Puenteduran kehittämä teknologian opetuskäytön vaikuttavuus- ja kypsyyssuoraa kuvaava porrasmalli, joka auttaa hahmottamaan ja kehittämään teknologian käyttöä opetuksessa. SAMR-malli havainnollistaa neljä eri tasoa (taulukko 1), joilla teknologiaa voidaan hyödyntää oppimisessa. Alimmalla tasolla (Substitution) aikaisemmin esim. paperilla ja kynällä tehty oppimistehtävä on siirretty sellaisenaan sähköiseen muotoon. Ylimmällä tasolla (Redefinition) teknologiaa käytetään oppimistehtäviin uusilla tavoilla, jotka eivät olisi mahdollisia ilman teknologiaa. Mitä korkeammalle tasolle päästään, sitä suurempi on tutkimusten mukaan teknologian vaikutus oppimiseen. Kuitenkin vain etenemällä portaalta toiselle varmistetaan, että oppimista tapahtuu, vaikka M- tai R-tason soveltaminen epäonnistuisi.

Taulukko 1. SAMR -mallin neljä teknologian hyödyntämisen tasoa (Puenteduraa 2010 mukaillen)

Enhancement "lisälaite"-taso = Oppimistehtävän luonne pysyy samana, välineet muuttuvat:
S = KORVAAMINEN: Tekniikka korvaa aiemmin muulla tavalla tehdyn toiminnan, mutta itse oppimistehtävä ei muutu. (Esim. "Kirjoita ja kuvita tutkielma, joka kertoo syksyn sadosta" Vihkotyöskentely -> word -työskentelyksi)
A = JALOSTAMINEN/ TEHOSTAMINEN: Tekniikka korvaa aiemmin muulla tavalla tehdyn toiminnan; oppimistehtävä on sama, mutta siihen tulee jokin tekniikan avulla toteutettava lisä. (Esim. "Kirjoita ja kuvita tutkielma syksyn sadosta wordilla, ja lisää tutkielmaasi hyödyllisiä nettilinkejä")
Transformation = Oppimistehtävä muuntuu uudeksi (ilman teknologiaa sitä ei voisi tehdä):
M=MUUTOS/ MUOKKAAMINEN: Tekniikka mahdollistaa tehtävän uudelleen suunnittelun. (Esim. "Tehkää esitys Power Pointilla ja liittäkää siihen itse tekemänne video tai kuvaesitys, jakakaa tuotos kommentoitavaksi.")
R=UUDISTAMINEN/ UDELLEENMÄÄRITTÄMINEN: Tekniikka mahdollistaa täysin uudenlaisen tehtävänannon, jota ei voi ilman tekniikkaa toteuttaa. (Esim. "Tehkää video tai multimediaesitys, jonka avulla kerrotte syksyn sadosta ja liittäkää se osaksi nettisivustoa, joka ilmentää mielestänne hyvin syksyä. Pyytäkää kommentteja ja ideoita prosessin aikana esim chatin tai sähköpostin avulla.")

Opettajat arvioivat kukin itsekseen oppimistehtäviä SAMR -mallin neliportaisen asteikon avulla. Tässä tutkimuksessa SAMR -mallin neljä eri tasoa on pisteytetty asteikolle 1-4, jossa arvo 1 kuvaa portaikon alinta (substitute/korvaaminen) tasoa ja arvo 4 portaikon ylintä (redefinition/uudistaminen, uudelleen määrittäminen) tasoa. Teknologian käyttöä sisältävät tehtävät (Taulukko 2.) saivat seuraavanlaiset arviot (ka.) opettajilta:

Taulukko 2. Oppimisprosessin tehtävien tarkastelu SAMR-mallin valossa

Teknologiaa vaativa tehtäväosio	ka.(average), vaihteluväli (range)
Matkasuunnitelma	1.33, 1-2
Matkapäiväkirja	3, -, huom. yksi ei vastannut
Kuvien liittäminen	3.33, 3-4
Musiikin liittäminen	2.6, 2-3
Videoiden liittäminen	3.6, 3-4
Tekstin liittäminen	2, -, huom. yksi ei vastannut
Kavereiden päiväkirjojen kommentointi	2,33, 1-4
Tiedonhankinta	2, 1-3

Tulosten kannalta mielenkiintoista on tarkastella sitä, kuinka opettajat mielsivät antamansa tehtävät SAMR -mallin kahtiajaottelun kannalta (taulukko 1), jossa mallin kaksi ensimmäistä porrasta (S, A) ilmentävät oppimistehtävän pysyvän samanlaisena kuin ilman teknologian mukaantuloa, mutta tekniikan tuovan siihen uudenlaista lisää, kun taas kaksi jälkimmäistä porrasta (M, R) kuvaavat uudenlaista tehtävänantoa, jota ei olisi mahdollista toteuttaa ilman teknologiaa. Tulokset osoittavat, että neljä kahdeksasta tehtävästä edustaa opettajien mukaan selkeästi tasoa 1-2, jossa teknologian mukaantulo ei ole vaatinut tehtävän muokkaamista, vaan se on tuonut tehtävän tekemiseen uudenlaisen lisämausteen. Opettajat olivat tyytyväisiä oppilaiden työskentelyyn, mutta totesivat, että uusien välineiden ja tekniikan haltuunotto ja uudenlaisten tehtävien parissa työskentely veivät aikaa ja tottumista enemmän kuin he olivat alun perin arvioineet, mistä syystä osa niistä teknologiaa vaativista asioista, joita oli suunniteltu käytettäväksi, jäi nyt hyödyntämättä. Esimerkiksi päiväkirjojen kommentointi jäi ajanpuutteen vuoksi tekemättä yhteiselle sivustolle, samoin yhteisesti jaetun chatin käyttö osana tiedonhankintaa ei toteutunut.

Teknisten välineiden ja sovellusten ollessa uusia niiden käyttöönotto ja harjoittelu vaativat aikaa, joka mahdollistaa niiden monipuolisen käytön ymmärtämisen ja sisäistämisen. Mikäli tällaista sisäistämistä ei ehdi tapahtua, oppilaille annettua tehtävänantoa on haastava ajatella teknologian mahdollistamisen näkökulmasta (taso 3 ja 4). Tällöin tehtävä annetaan helposti samanlaisena kuin ilman teknologian mukaantuloa - ja tekniikka nähdään hyvänä lisänä (taso 1 ja 2), kuten tutkimus antoi ymmärtää.

Kolme kahdeksasta tehtävästä (37%) (kuvien ja videoiden tuominen sekä matkapäiväkirjan kirjoittaminen) vaativat opettajien mukaan perinteisen tehtävänannon täydellistä uudistamista ja muokkaantumista (tasot 3 ja 4) teknologian mukaantulon myötä. Opettajat kommentoivat, että esimerkiksi todentuntuisten matkavideoiden tekeminen ei olisi onnistunut ilman kuvankäsittelyohjelmia ja green screen -tekniikkaa. Yksi tehtävistä sai arvon 2,6 ja lukeutuu näiden tasojen välimaastoon.

Mielenkiintoista oli myös tarkastella opettajien arvioita erikseen siitä, kuinka heidän yhdessä suunnittelemansa ja yhteisesti oppilaille antamansa tehtävät ilmentävät SAMR-mallia. Kaksi opettajaa arvioi tehtävien kokonaisuudessaan edustavan tasoa 2 (ka:t 2,12 ja 2,33) ja yksi tasoa 3 (ka 3,0). Pääosin tehtäviä arvioitiin hyvin samansuuntaisesti vaihteluvälin pituuden ollessa ≤ 1 . Kahdessa tehtävässä opettajien välillä ajatukset erosivat keskenään vaihteluvälin pituuden ollessa 2-3 (arvoasteikolla 1-4). Tämä opettajien ajattelun ristiriita tehtävien teknologisesta luonteesta selittyi haastattelussa sillä, että kaksi opettajista tarkasteli tehtäviä niiden toteutumisen kannalta ja yksi sen mukaan, kuinka niiden oli alun perin suunniteltu toteutuvan (kun suunnitelmissa oli vielä jaetun chatin ja kommentointityökalun käyttö). Yksi opettajista totesi myös sen, että tehtävät olivat sallineet oppilaiden työskentelyn SAMR-mallin eri tasoilla, mikä on eriyttämisen ja yksilöllisyyden kannalta mielenkiintoinen huomio. Siihen, oliko tehtävä rakennettu vastaamaan teknologian hyödyntämistä tasoilla 3 ja 4, jolloin oppilaat olivat halutessaan voineet työskennellä tasoilla 1-2 vai toisinpäin, ei saatu vastausta. Sen sijaan vastaus antoi tukea teknologian suomiin mahdollisuuksiin yksilöllisyyden toteutumisen näkökulmasta. Usein huomataan, että teknologia verkottaa, luo yhteisöllisyyttä ja yhteistyötä. Toisaalta teknologialla voidaan löytää uusia keinoja siihen, että erilaiset oppijat pääsevät mukaan ja saavat myös osaamista toinen toisiltaan (ks. Niemi & Multisilta, 2014b).

Haastattelussa opettajat totesivat, että välineiden tullessa tutummiksi ja oppilaiden tutustuessa uudenlaisiin tehtävänantoihin myös tehtävien suunnittelu teknologian käytön näkökulmista helpottuu. Opettajan pedagoginen ajattelu ja toiminnan taustalla vaikuttava käsitys oppimisesta ja kasvatuksesta

ohjaavat opettajan toimintaa ja valintoja opetuksen ja oppimisen suunnittelussa ja toteutuksessa. Kontekstuaalis-pedagogisen lähestymistapa pohjautuu sosiokulttuuriseen ja situationaaliseen oppimiskäsitykseen ja uudistavaan (transformational) pedagogiikkaan, jossa oppimisen autenttisuus merkitsee sellaisen oppimisympäristön ja sellaisten oppimistilanteiden ja prosessien suunnittelua, jotka antavat oppijalle mahdollisuuden ajatella ja toimia samoin, kuin alan ammattilaiset ja asiantuntijat toimivat. Juuri oppimisen ja oppimistehtävien autenttisuus auttaa opettajia suunnittelemaan sellaisia oppimistehtäviä, joiden tekeminen ilman teknologiaa ei olisi mahdollista.

Meriläinen ja Piispanen (2015) korostavat, että keskeistä ja tärkeää on, että suunnittelua ohjaavat pedagogisesti perustellut opetusjärjestelyt sekä innostava, opintojakson tavoitteiden saavuttamisen mahdollistava ja oppilaiden osaamista ja vahvuuksia hyödyntävä, autenttisen oppimisen periaatteita kunnioittava oppimaisema.

2.2 Laaja-alainen osaaminen oppimisen suuntaajana

Uuteen perusopetuksen opetussuunnitelmaan on kirjattu tavoiteltavat laaja-alaisen osaamisen seitsemän kohtaa¹, joiden yhteisenä tavoitteena on tukea ihmisenä kasvamista sekä edistää demokraattisen yhteiskunnan jäsenyyden ja kestäväen elämäntavan edellyttämää osaamista. Tarkoituksena on myös rohkaista oppilaita tunnistamaan yksilölliset vahvuutensa ja kehittymismahdollisuutensa sekä arvostamaan itseään. Näiden laaja-alaisen osaamisalueiden kehittäminen on liitetty osaksi kaikkien oppiaineiden tavoitteita ja sisältöjä läpi koko opetussuunnitelman. (Opetushallitus 2014, 20.)

Tässä tutkimuksessa toinen opettajille suunnattu tutkimuskysymys koski opetussuunnitelmaa ja etenkin sen laaja-alaisen osaamisen teknologiaan suuntautuvaa näkökulmaa laaja-alaisen osaamisen (kohta L5) *pääalueiden ja sisältökuvausten* näkökulmista. Tarkoituksena oli tarkastella, kuinka oppimistehtävät mahdollistivat opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen kehittymisen tässä viitekehyksessä.

¹ 1. Ajattelu ja oppimaan oppiminen, 2. Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, 3. Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot, 4. Monilukutaito, 5. Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, 6. Työelämässä tarvittava osaaminen ja yrittäjäisyys, 7. Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestäväen tulevaisuuden rakentaminen

2.2.1 Tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehittyminen

Perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014, 157) laaja-alainen osaamiskuvauk-
s kirjataan seuraavasti tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen (L5) kohdal-
ta. Lainauksessa tutkimuskyselyn neljä *pääaluetta* (tutkimuskysymys 2.1) on
lihavoitu:

Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5): Tieto- ja viestintäteknologiaa (tv)
hyödynnetään monipuolisesti eri oppiaineissa ja muussa koulutyössä ja vahvis-
tetaan yhteisöllistä oppimista. Samalla oppilaille luodaan mahdollisuuksia etsiä,
kokeilla ja käyttää omaan oppimiseen ja työskentelyyn parhaiten sopivia työtapoja
ja -välineitä. Koulussa tutkitaan tieto- ja viestintäteknologian vaikutusta arkeen ja
otetaan selvää sen kestävästä käyttötavoista. Käytännön taidot ja oma tuottami-
nen: Oppilaat oppivat käyttämään erilaisia laitteita, ohjelmistoja ja palveluita sekä
ymmärtämään niiden käyttö- ja toimintalogiikkaa. He harjaantuvat sujuvaan
tekstin tuottamiseen ja käsittelyyn eri välineillä ja oppivat myös kuvan, äänen,
videon ja animaation tekemistä. Oppilaita kannustetaan toteuttamaan tv:n avul-
la ideoitaan yksin ja yhdessä toisten kanssa. Ohjelmointia kokeillessaan oppilaat
saavat kokemuksia siitä, miten teknologian toiminta riippuu ihmisen tekemistä
ratkaisuista. Vastuullinen ja turvallinen toiminta: Oppilaita ohjataan tv:n vas-
tuulliseen ja turvalliseen käyttöön, hyviin käytötapoihin sekä tekijänoikeuksien pe-
rusperiaatteiden tuntemiseen. Koulutyössä harjoitellaan eri viestintäjärjestelmien
sekä opetuskäytössä olevien yhteisöllisten palvelujen käyttöä. Oppilaat saavat tietoa
ja kokemusta hyvien työasentojen ja sopivan mittaisten työkaksojen merkityksestä
terveydelle. Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely: Oppilaat harjoittele-
vat etsimään tietoa useammasta eri lähteestä bakupalveluiden avulla. Heitä ohja-
taan hyödyntämään lähteitä oman tiedon tuottamisessa ja harjoittelemaan tiedon
kriittistä arviointia. Oppilaita kannustetaan etsimään itselle sopivia ilmaisutapoja
ja käyttämään tv:tä työskentelyn ja tuotosten dokumentoinnissa ja arvioinnissa.
Vuorovaikutus ja verkostoituminen: Oppilaita ohjataan toimimaan oman roolin-
sa ja välineen luonteen mukaisesti sekä ottamaan vastuuta viestinnästään. Heitä
ohjataan tarkastelemaan ja arvioimaan tv:n roolia vaikuttamiskeinona. Oppilaat
saavat kokemuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttämisestä vuorovaikutuksessa
koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa myös kansainvälisissä yhteyksissä.

(Perusopetuksen opetussuunnitelma 2014, 157)

Laaja-alaisen osaamisen pääalueet esitetään myös alla olevassa taulukossa (Taulukko 3.):

Taulukko 3. Laaja-alaisen osaamisen (L5) neljä keskeistä pääaluetta

1	2	3	4
Oppilaita ohjataan ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologian käyttö- ja toimintaperiaatteita ja keskeisiä käsitteitä sekä kehittämään käytännön tvt-taitojaan omien tuotosten laadinnassa.	Oppilaita opastetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa vastuullisesti, turvallisesti ja ergonomisesti.	Oppilaita opetetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonhallinnassa sekä tutkivassa ja luovassa työskentelyssä.	Oppilaat saavat kokemuksia ja harjoittelevat tvt:n käyttämistä vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisessa.

Tutkimuksessa opettajien tehtävänä oli arvioida kunkin pääalueen toteutumista jokaisen oppimistehtävän (8 kpl) kohdalla (näkökulmasta: “toteutuu” tai “ei toteudu”). Seuraavaan taulukkoon (taulukko 4) on koottu se, kuinka moni kolmesta opettajasta arvioi pääalueen toteutuvan kussakin tehtävässä. Taulukkoon on koottu myös pistearviona se, kuinka monta pistettä kukin tehtävä kokonaisuudessaan sai pääalueiden toteutumisen näkökulmasta välillä 0-12 pistettä.

Taulukko 4. Oppimistehtävien tarkastelu tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehityksen valossa.

	Pääalue 1	Pääalue 2	Pääalue 3	Pääalue 4	Pisteet yhteensä 0-12
Matkasuunnitelma	1	-	1	-	2p.
Matkapäiväkirja	2	2	2	2	8p.
Kuvien liittäminen	2	2	3	-	7p.
Musiikin liittäminen	2	1	2	1	6p.
Videoiden liittäminen	2	2	2	2	8p.
Tekstin liittäminen	2	2	1	-	5p.
Kavereiden päiväkirjojen kommentointi	2	1	1	1	5p.
Tiedonhankinta	2	2	3	1	8p.

Vastaukset olivat mielenkiintoisia, sillä lähes jokaisessa tehtävässä pääalue toteutui kahden opettajan mielestä, kun taas yhden opettajan mukaan pääalue ei toteutunut. Syytä on huomata, että opettajien vastaukset vaihtelivat satunnaisesti, eikä voida sanoa, että tietty opettaja olisi arvioinut toteutumisen puuttuvan. Vastauksista voidaan tulkita, että pääalueiden toteutuminen on josain määrin subjektiivinen käsite eikä teknologian käyttö johda automaattisesti pääalueiden toteutumiseen. Tämä tukee Coiro ym. (2014) tutkimustuloksia, joissa todetaan, että tekstin tuottamisen laajentuessa perinteisestä kirjoittamisesta monimediaiseksi ja multimodaaliseksi, kyse on kulttuurin ja sosiaalisen kehityksen muutoksesta ja monimuotoisuuden hahmottamisesta, jonka tekniikka vain mahdollistaa. Välineet eivät ole muutoksen alullepanijoita vaan sen mahdollistajia. Tehtävien tavoitteellisuus ja opettajien ohjaus ovat ensisijaisen tärkeitä pääalueiden saavuttamiseksi.

Kaikki opettajat olivat yhtä mieltä siitä, että pääalueiden kohta 3 (*Oppilaita opetetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonhallinnassa sekä tutkivassa ja luovassa työskentelyssä*) toteutui sekä kuvien liittämisen että tiedonhankinnan yhteydessä. Nämä olivat myös sellaisia tehtäviä, joita oppilaat olivat harjoitelleet aiemminkin. Sen sijaan muiden kohtien toteutumisesta ei oltu yhtä mieltä. Pääalueiden kohdat 1 ja 4 eivät opettajien mielestä toteutuneet lainkaan matkasuunnitelmien tekemisessä. Pääalue 4 (*Oppilaat saavat kokemuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttämisestä vuorovaikutuksessa koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa myös kansainvälisissä yhteyksissä*) ei myöskään toteutunut tekstin liittämisen yhteydessä.

Taulukon pistemäärä kuvaa hyvin tehtävien toteutumista kokonaisuudessaan tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehittymisen neljällä eri pääalueella. Mikäli tehtävä toteutuu jokaisen opettajan mielestä jokaisella laaja-alaisen osaamisen (L5) pääalueella, se saa pistemäärän 12. Taulukkoa tarkastellessa korkein tehtävien saavuttama pistemäärä pääalueiden toteutumisen suhteen oli 8. Tämän pistemäärän sai kolme tehtävää kahdeksasta (37%). Yksi tehtävistä sai vain kaksi pistettä.

2.2.2 Laaja-alaisen osaamisen sisältöjen mahdollistuminen

Laaja-alaisen osaamiskuvauksen sisältä voidaan nostaa esiin kuusi oppilaan yksilölliseen kehittymiseen liittyvää *sisältökuvausta* (tutkimuskysymys 2.2), joita ovat:

- S1: Oppilaiden oma aktiivisuus
- S2: Mahdollisuus luovuuteen
- S3: Itselle sopivien työskentelytapojen ja oppimispolkujen löytäminen
- S4: Yhdessä tekeminen
- S5: Oivaltamisen ilo
- S6: Oppilaita opastetaan tuntemaan tv:n erilaisia sovelluksia ja käyttö tarkoituksia

Tutkimuksessa opettajia (n. 3) pyydettiin pohtimaan projektissa oppilaille annettuja tehtäviä näiden sisältökuvausten toteutumisen näkökulmista ”toteutuu” - ”ei toteudu” -vaihtoehtoin. Seuraava taulukko (taulukko 5.) kokoaa opettajien vastaukset. Taulukossa tarkastellaan sekä kaikkien sisältöalueiden toteutumista kunkin yksittäisen tehtävän kohdalla (vaakarivi) että kunkin yksittäisen sisältöalueen toteutumista koko projektin tehtävien kohdalla (pystyrivi).

Läpi tehtävien korostuivat sisältöalueista (pystyrivit) eniten (19p/24p) S1 *aktiivinen tekeminen* ja S4 *yhdessä tekeminen*. Tehtävät oli suunniteltu siten, että oppilaat pystyivät tekemään ne pienryhmissä yhdessä tai vastuualueita jakaen. Siihen, ovatko tehtävien tekemisen motivoivana tekijänä tehtävät itse vai niiden suorittaminen, ei tutkimuksessa oteta kantaa. Sisältöalueista S2 *Mahdollisuus luovuuteen* ja S3 *Itselle sopivien työskentelytapojen ja oppimispolkujen löytäminen* toteutuivat opettajien mielestä heikoiten (14p/24p ja 13p/24p).

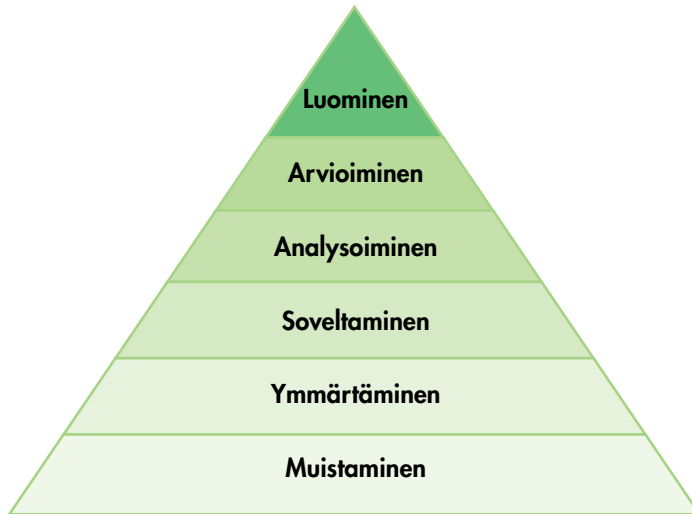
Verratessa tätä tulosta Bloomin (Bloom, Englehart, Furst, Hill, & Krathwohl 1956) kehittämään tiedon omaksumisen tasomalliin (kuvio 1), jossa oppiminen syvenee tasolta seuraavalle siirtyessä, on mielenkiintoista huomata taksonomiamallin ja opettajien havaintojen yhteys: Oppilaat ovat tehtävien kautta nousemassa taksonomiamallin tasoilla ylöspäin, mutta korkeimpia tasoja ei ole vielä saavutettu, sillä luovuutta edistävät seikat: itselle sopiviin työskentelytapoihin ohjaaminen tai niiden löytäminen (S3) sekä luovuuden mahdollistuminen (S2) toteutuivat tässä tv:n monipuolista käyttöä tukevassa projektityöskentelyssä heikoimmin. Tutkittavassa projektissa aktiiviseen tiedon omaksumiseen ja käsitteelyyn, teknisten asioiden haltuunottoon ja oivaltamiseen keskityttiin enemmän kuin luovien ratkaisujen yksilölliseen ohjaamiseen. Opettajien mukaan

Taulukko 5. Oppimistehtävien tarkastelu Tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen sisältökuvausten valossa.

Tehtävä/sisältöalue	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Pisteet yhteensä 0-18
Matkasuunnitelma	2	1	1	2	2	1	9
Matkapäiväkirja	2	3	2	3	2	2	14
Kuvien liittäminen	2	1	1	3	2	2	11
Musiikin liittäminen	2	2	2	2	2	3	13
Videoiden liittäminen	2	2	2	2	2	3	13
Tekstin liittäminen	3	2	2	2	2	2	13
Kavereiden päiväkirjojen kommentointi	3	-	-	2	2	2	9
Tiedonhankinta	3	3	3	3	3	3	18
yhteensä 24	19	14	13	19	17	18	

laajan projektin toteuttaminen ensimmäistä kertaa uudenaikaisin tehtävin oli sen verran haastavaa, että sisältöalueiden toteutuminen etenee vaiheittain. Tämä tukee Bloomin ym. (1956) tutkimustuloksia tiedon omaksumisen ja osaamisen hierarkkisesta etenemisestä, joka tässä tutkimuksessa koskee myös oppilaille asetettujen tehtävien tavoitteita ja niitä kohti ohjaamista. Opettajat totesivat haastattelussa, että projekti antoi paljon tietoa seuraavien oppimisprojektien kehittämiseen - projektista löytyi paljon hyviä elementtejä, mutta myös kehitettäviä kohteita.

Tutkimukseen osallistuneiden opettajien arviot oppilaan yksilöllistä kehittymistä kuvaavien tvt-osaamisen *sisältökuvausten* (S1-S6) toteutumisesta yksittäisissä tehtävissä (taulukko 5, vaakarivi) osoittavat, että tiedonhankinta -tehtävässä jokainen sisältöalue toteutui parhaiten. Tulos on mielenkiintoinen siksi,



Kuvio 1. Bloomin taksonomian tasot Clarkia (2010) mukaillen.

että verrattessa tiedonhankintaa muihin tehtäviin, voisi olettaa tiedonhankinnan sisältävän yleisesti vähemmän luovuutta ja yksilöllisyyttä korostavia sisältöjä (kuten S2, S3, S5) kuin muut tehtävät. Näin ei kuitenkaan opettajien mukaan ollut, vaan nimenomaan tiedonhankinta -tehtävässä toteutuivat parhaiten kuusi oppilaan yksilölliseen kehittymiseen liittyvää *sisältökuvausta*. Tähän tulokseen saattaa vaikuttaa se, että tiedonhankinta oli oppilaille entuudestaan tehtävistä tutuin ja sen parissa työskentely sujui luontevasti.

Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin, kuinka oppimistehtävät mahdollistivat tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen (L5) kehittymisen pääalueiden ja sisältöjen näkökulmista, ja millä tasolla opintojaksoon liittyneet oppimistehtävät olivat SAMR-malliin peilattuina.

Tutkimus osoitti opettajien oppilaille tekemän Eurooppa-tehtävänannon edustavan keskiarvoltaan tasoa 2 SAMR-mallin neliportaisella asteikolla, jossa tarkastelu kohdistetaan teknologian ja oppimistehtävän väliseen suhteeseen. SAMR-mallissa taso 2 tarkoittaa, että perinteiseen oppimistehtävään peilaten oppimistehtävän luonne pysyy samana teknologian tullessa mukaan, mutta välineet muuttuvat. Tämä kuvastui myös opettajien haastatteluissa, joissa korostui se, että uusi teknologia oli projektissa kokeiluvaiheessa ja projektia oli lähdetty kehittämään pääosin lisäämällä teknologiaa osaksi tehtävää, eikä toisin päin: suunnittelemalla tehtävä teknologian suomien mahdollisuuksien poh-

jalta. Haastattelussa ilmeni, että teknologian suomat mahdollisuudet oppimistehtävien laatimisessa olisivat vaatineet sekä välineiden parempaa tuntemusta että aikaa haltuunottaa teknisiä laitteita. Toisaalta opettajat totesivat projektin onnistuneen aikaan nähden hyvin: se toi oppilaille monenlaisia uusia mahdollisuuksia opiskella ja toimi opettajille jatkosuunnittelun peilinä ja jalostajana. SAMR-mallin tarkastelussa onkin tärkeää nähdä ero teknologiaa hyödyntävän oppimisprosessin, yksittäisten prosessiin liittyvien, teknologiaa hyödyntävien tehtävien sekä projektin lopputuotoksen välillä. Tutkimuksessa kuvatussa Eurooppa-projektissa käytetty iPad-teknologia tarjosi erinomaisia työkaluja prosessin eri työvaiheisiin. Kulkemalla näihin työkaluihin liittyneiden työskentelyvaiheiden kautta oppilaiden oli mahdollista saavuttaa sekä prosessille asetetut tavoitteet että hyvä osaaminen prosessin arvioinnin eri osa-alueilla.

Tutkimusinterventiossa opettajien suunnittelema autenttinen tehtävä ja tieto- ja viestintätekniset välineet ja sovellukset sisälsivät monia uudistavan pedagogiikan elementtejä. Tutkimus nosti esiin opettajien keskeisen roolin oppimisen mahdollistajina. Meriläinen ja Piispanen (2012) kirjoittavat kontekstuaalis-pedagogisesta lähestymistavasta, jossa sekä oppimisen kontekstilla että pedagogiikalla ymmärretään olevan ratkaiseva merkitys yksilön oppimisen kannalta: järjestäessään oppimistilanteita, opettajan tulee huomioida opetussuunnitelman poikkiteollinen lähestyminen, mahdollistaa oppilaiden yksilölliset tavat oppia ja käsitellä asioita, huomioida tulevaisuuden taitoja sekä rohkaista oppilaita käyttämään luovuutta oppimisensa ja osaamisensa tukena. Nämä tavoitteet on kirjattu opetussuunnitelmaan laaja-alaisiksi kokonaisuuksiksi (2014, 155-158), joiden teknologia-näkökulmaa tässä tutkimuksessa on tarkasteltu.

Laaja-alaisen osaamisen (L5) mahdollistaminen vaatii opettajalta sekä sisällön-asiantuntijuutta, –nykyaikaisten teknologisten taitojen ymmärtämistä ja hallintaa sekä pedagogista osaamista, jotka parhaimmillaan ovat tasapainoisessa suhteessa keskenään. (Meriläinen & Piispanen 2015.) Näiden eri roolien kehittyminen ja kehittäminen tasapainoiseksi kokonaisuudeksi vaatii uusien asioiden omaksumista ja halua kehittää pedagogiikkaa – sekä aikaa. Tutkimukseen osallistuneet opettajat olivat ottaneet kehittämishaasteen vastaan yhteisenä projektina, jossa he yhteisopettajuuden kautta lähtivät kehittämään pedagogiikkaa Opetussuunnitelman perusteiden (2014) hengessä.

Lähteet

- Ashe, D. & Bibi, S. 2011. Unpacking TPACK and students' approaches to learning: Applying knowledge in pieces to Higher Education teaching and learning. In G. Williams, P. Statham, N.
- Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* New York, Toronto: Longmans, Green.
- Brown, B. Cleland (toim.) Changing Demands, Changing Directions. Proceedings ascilite Hobart 2011. (128–132).
- Clark, D. 2010. Bloom's taxonomy of learning domains: The three types of learning. *Big Dog & Little Dog's Performance Juxtaposition.* Edmonds, WA: Author. <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>
- Coiro J., Knobel M., Lankshear C. & Leu D. (2014). Central issues in new literacies and new literacies research. Teoksessa: J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear & D. Leu (toim.). *Handbook of Research on New Literacies.* Lontoo: Routledge.
- De Abreu, B. S. & Mihailidis, P. (toim.) (2014). *Media Literacy Education in Action: Theoretical and Pedagogical Perspectives.* Lontoo: Routledge.
- Hakkarainen, K., Paavola, S., Kangas, K. & Seitamaa-hakkarainen, P. 2013. Sociocultural perspectives on collaborative learning: Towards collaborative knowledge creation. teoksessa. C. E. Hmelo-Silver, C. A. ym. (toim.). *The international handbook of collaborative learning.* New York, NY: Routledge, 57-73
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robinson, A. J. & Weigel, M. 2009. Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. MacArthur Foundation. https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf. (Viitattu 2.2.2015)
- Koehler, M. J. & Mishra, P. 2009. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <http://www.citejournal.org/articles/v9i1general1.pdf> (viitattu 14.9.2015)
- Lanas, M. 2015. Lapsi ja nuori koulun keskiössä vai koulu lapsen ja nuoren elämän keskiössä? Osallisuusseminaari. Kokkola. 23.9.2015.
- Lankshear, C. & Knobel, M. 2011. *New Literacies: Everyday Practices and Social Learning.* Maidenhead: McGraw-Hill/Open University Press.
- Mayer-Pirttijärvi, H. 2014. Uusi teknologia avaa ovet rajattomaan luokkahuoneeseen. <http://www.opetin.fi/uusi-teknologia-avaa-ovet-rajattomaan-luokkahuoneeseen/> (Viitattu 4.2.2015)
- Meriläinen, M. & Piispanen, M. 2012. Learning as a phenomenon –Manuscript of phenomenon based learning. Teoksessa: L. Gómez Chova, A. López Martínez & I. Candel Torres (toim.) *International Association of Technology, Education and Development Proceedings of EDULEARN12 Conference*, 5447-5454.
- Meriläinen, M. & Piispanen, M. 2015. Live, Laugh and Love to Learn. Turning Learning from Traditional to Transformational. In Pedro Isaias, J. Michael Spector, Dirk Ifenthaler & Demetrios G. Sampson (Eds.). *E-Learning Systems, Environments and Approaches*, 69-81.

- Niemi, H. & Multisilta, J. 2014a. Koulu rajattomuuden keskellä. Teoksessa H. Niemi, H. & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 12-35.
- Niemi, H. & Multisilta, J. 2014b. Kansainvälinen jakamisen pedagogiikka. Teoksessa H. Niemi, H. & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 50-64.
- Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Puenteadura, R. 2010. SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf
- Silander, T. 2015 Suomessa koulutetaan eilisen maailmaan. Teoksessa: Maa, jossa kaikki rakastavat oppimista. Helsinki: Sitra. https://www.sitra.fi/julkaisut/Muut/Maa_jossa_kaikki_rakastavat_oppimista.pdf (viitattu 5.6.2015)
- Surowiecki, J. 2004. The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations. Doubleday: Anchor.

OPPIMISMOTIVAATION MUUTOKSET PERUSOPETUKSEN DIGITALISAATIOHANKKEEN YHTEYDESSÄ

*Marko Kuuskorpi, KT, Kaarinan kaupunki
Taina Kuuskorpi, PsT, Luovin Oy*

Tiivistelmä

Tieto- ja viestintäteknologian sekä sähköisten oppimateriaalien käyttö yleistyy nopeasti perusopetuksessa. Muutoksella on haluttu vaikuttaa niin oppimisen tuloksellisuuteen kuin oppilaiden motivaatioon. Taustalla ovat vaikuttaneet laskevat Pisa-oppimistulokset sekä oppilaiden heikentyvä oppimismotivaatio. Motivaation heikkeneminen alkaa jo koulunkäynnin alkuvuosina ja sen on katsottu vaikuttavan niin koulumenestykseen kuin oppilaiden hyvinvointiin. Tutkimukset osoittavat myös, että koulun eri siirtymävaiheet voivat myös herkästi vaikuttaa näihin tekijöihin (Lerkanen & Poikkeus 2013). Ilmiö korostuu murrosiän kynnyksen nivelvaiheissa, kuten siirryttäessä alakoulusta 7. vuosiluokalle yläkouluun.

Tutkimukset osoittavat lähtökohtaisesti oppilaiden hyötyvän sähköisestä TVT –materiaalista perinteistä oppikirjaa enemmän, mikä samalla motivoi heitä paremmin (Ekonoja 2014). Tässä tutkimuksessa seurattiin Kaarinan kaupungin yläkoululaisten (N=167) oppimismotivaation muutosta, kun perinteinen oppikirja vaihdettiin henkilökohtaiseen päätelaitteeseen (iPad) sekä sähköisiin oppisäلتöihin.

Tutkimuksen perustella opetusteknologisen uudistuksen seurauksena motivaatio säilyi ennallaan. Muutokset eivät toisaalta nostaneet, joskaan eivät laskeneetkaan sitä. Huomioitavaa kuitenkin on, että motivaatiotaso kyettiin säilyttämään samalla tasolla. Oppilaiden suhtautuminen uudistuksiin oli selvästi myönteinen. He kokivat muutoksen tärkeäksi ja odottivat sen hyödyntävän omaa oppimistaan. Toisaalta alkuinnostuksen voimakas lasku ja maltilliset

muutokset tietoteknisessä osaamisessa viittaavat myös laitteen yksipuoliseen käyttöön sekä pedagogisten menetelmien hitaaseen muutokseen.

Kun perinteinen oppikirja vaihtuu sähköiset oppimateriaalit mahdollistavaan päätelaitteeseen, ei muutoksesta välttämättä seuraa riittävää menetelmällistä muutosta opetus–opiskelu–oppiminen-prosessissa. Olennaista onkin sisällyttää muutoksiin opettajien pedagoginen toiminta ja oppilaiden tietoteknisten taitojen kehittäminen. Tämä tutkimus osaltaan vahvistaa kokonaisvaltaista käsitystä opetus- ja oppimisprosessin kehittymisestä, joka toteutuakseen vaatii sisältöjen, teknologian ja pedagogisten mallien yhtäaikaista kehittämistä.

1. Johdanto

Suomalaislapset ovat kärkisijoilla kouluosaamisessa, mutta oppimismotivaatio on hukassa. Kansainvälisten vertailujen mukaan suomalaislapset ovat erinomaisia lukemaan ja laskemaan, ja he hallitsevat luonnontieteet. Sen sijaan huolta aiheuttaa motivaation puute, joka vaivaa jo neljäsluokkalaista.

Tulokset ovat PIRLS-tutkimuksesta, jossa selvitettiin neljäsluokkalaisten lukutaitoa ja TIMSS-tutkimuksesta, jossa selvitettiin neljäs- ja kahdeksaluokkalaisten osaamista matematiikassa ja luonnontieteissä. PIRLS-tutkimus (Progress in International Reading Literacy Study, 2013) ja TIMSS-tutkimus (Trends in International Mathematics and Science Study, 2013) ovat kansainvälisen koulu-saavutuksia selvittävän IEA-järjestön (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) organisoimia.

Suomalaisten neljäsluokkalaisten lukemismotivaatio ja sitoutuminen lukemisen opetukseen ovat näissä tutkimuksissa vertailumaiden heikoimpia. Matematiikasta pitää paljon vain kolmannes oppilaista ja sen opiskeluun on hyvin sitoutunut ainoastaan viidennes oppilaista. Asenteet ovat Suomessa vertailumaiden heikoimpia sekä lukutaidon että matematiikan opiskelussa. Suunnilleen samanlainen tilanne on luonnontieteissä. Kahdeksaluokkalaisten oppimisen ilo on edelleen heikentynyt: enää 10 % pitää matematiikasta paljon, 15 % arvostaa sitä paljon ja 6 % on hyvin sitoutunut sen opiskeluun. Luvut ovat vertailussa kolmen huonoimmin sijoittuneen maan joukossa. Luonnontieteissä yli puolet oppilaista ei pidä kemiasta ja fysiikasta. Myös luonnontieteiden arvostus ja sitoutuminen niiden opiskeluun ovat heikoimpia vertailumaihin nähden.

PIRLS- ja TIMSS-tutkimusten tulokset kertovat selvästi, ettei opetuksessa ole onnistuttu valtakunnallisen perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteessa, jonka mukaan opetuksen tulisi olla oppilaiden kiinnostuksesta ja tarpeista lähtevää (OPS 2004; Opetusministeriö 2004). Perusopetuksen opetussuunnitelmassa nostetaan esiin oppimismotivaation tukeminen ja ylläpito. Tavoitteeksi on määritelty myös mm. sellaisten työtapojen valinta, jotka auttavat oppilasta tiedostamaan omaa oppimistaan. Lisäksi eriyttämisen merkitystä korostetaan ja eriyttämisellä halutaan vaikuttaa oppimismotivaatioon.

Oppilaan korkea sisäinen oppimismotivaatio on siis opetussuunnitelmasta lähtevä tavoite, mutta samanaikaisesti sen puute on tutkimuksissa havaittu epäkohta. Oppimismotivaation tunteminen on oppimistavoitteiden saavuttamisen ja epäkohtien korjaamisen lähtökohta. Lisäksi on tunnettava motivaatioon yhteydessä olevat tekijät, joita muuntelemalla motivaatiota voidaan vahvistaa ja ylläpitää.

Millä keinoilla suomalaisessa perusopetuksessa voitaisiin nostaa oppilaiden sisäistä oppimismotivaatiota siten, että jatkossa oppilaiden kiinnostus oppimiseen pysyisi vahvana ja myös em. kansainvälisissä tutkimuksissa tulokset olisivat parempia? Luontevia vastauksia nykyajan tietoyhteiskunnassa voisivat olla tieto- ja viestintäteknikan (jatkossa TVT) ja sähköisten oppimateriaalien käytön lisääminen ja monipuolistaminen sekä sosiaalisia opiskelutapoja korostavat opetusjärjestelyt. Tässä tutkimuksessa tarkastelussa olivatkin sähköisen oppimateriaalin sekä tieto- ja viestintäteknologian yhteydet oppimismotivaatioon. Tutkimukset osoittavat lähtökohtaisesti, että oppilaat kokevat hyötyvänsä sähköisestä TVT –materiaalista perinteistä oppikirjaa enemmän, mikä samalla motivoi heitä paremmin (Ekonoja 2014).

Teknologia avaa uusia mahdollisuuksia oppijälähtöiseen ja eriyttävään oppimiseen. Sähköiset oppimateriaalit tarjoavat uusia tapoja yhdistää erilaisia medioita, pelinomaisia harjoituksia, simulaatioita ja verkkomateriaaleja kokonaisuudeksi. Nämä tarjoavat monipuolisia ja ajantasaisia mahdollisuuksia opiskella oppijälähtöisemmin kuin perinteiset painetut oppimateriaalit. Kansainvälisten tutkimusten perusteella opetusteknologian merkityksen uskotaan nousevan oppimisprosessissa yhä keskeisempään rooliin (Robledo-Rella ym. 2011; Hagen 2011).

TVT:n käyttö Suomessa on muuhun Eurooppaan verrattuna pahasti jäljessä. Tämä käy ilmi EU:n komission tilaamasta laajasta tutkimuksesta, joka selvitti informaatioteknologian käyttöä eurooppalaisissa kouluissa. Vaikka laitekanta Suomessa on eurooppalaista keskitasoa, hyödynnetään teknologiaa kouluissa vähäisesti, kun vertailukohteena ovat muut Euroopan maat. Tutkimus osoitti,

että käyttömäärissä erityisesti peruskoulut ovat viimeisten joukossa (Survey of Schools: ICT in Education, 2013).

Tämä artikkeli esittelee tuloksia oppimismotivaatiotutkimuksesta, jossa selvitettiin, voidaanko oppikirjoja korvaavalla henkilökohtaisella päätelaitteella vaikuttaa yläkoulun oppilaiden oppimismotivaatioon. Tutkimusaineisto kerättiin Suomeen käyttöön saadulla sisäisen oppimismotivaation mittaamiseen Yhdysvalloissa kehitetyllä Children's Academic Intrinsic Motivation Inventory -testillä (jatkossa CAIMI). Testi on psykometrinen, psykologinen mittari, jolla oppimismotivaation muutoksia voidaan mitata standardoidusti.

1.1 Oppimismotivaatio

Oppimismotivaatiossa on kyse käyttäytymisen syistä – miksi me teemme, mitä me teemme. Se pitää sisällään oppilaiden käyttäytymisen psykologiset prosessit oppimistilanteissa. Motivaatiotutkimus on jo vuosikymmeniä sitten osoittanut, että motivaatio on merkittävä tekijä oppimisessa, oppimistuloksissa sekä sopeutumisessa kouluympäristön vaatimuksiin (Ames & Ames 1985; Deci & Ryan 1985; Gottfried 1985; Messick 1979; Uguroglu & Walberg 1979). Erityisesti oppilaiden sitoutuminen ja motivaatio vaikuttavat positiivisesti heidän opinto-
saavutuksiinsa (esim. Handelsman, Briggs, Sullivan & Towler, 2005).

Oppimismotivaatioon vaikuttavat oppilaan ulkoiset ja sisäiset tekijät. Oppilas, joka opiskelee ainoastaan esimerkiksi saadakseen oppisestaan hyvän arvosanan, on ulkoisesti motivoitunut. Oppilas, joka innostuu tehtävästä ilman ulkoisen palkkion tavoittelua, esimerkiksi oman mielenkiinnon ohjaamana, on sisäisesti motivoitunut. Tässä tutkimuksessa fokus oli sisäisen oppimismotivaation tarkastelussa (jatkossa lyhyemmin myös pelkkä motivaatio).

Sisäinen oppimismotivaatio tarkoittaa oppimisesta nauttimista. Sille on ominaista uteliaisuus, peräänantamattomuus, suuntautuminen taituruuteen sekä vaikeiden, haastavien ja uusien tehtävien oppimiseen (Gottfried 1986). Lisäksi sisäinen motivaatio liittyy asioiden tekemiseen niiden itsensä vuoksi, jolloin tekemisen tyydyttävyys tulee toiminnasta itsestään (Gottfried 1985; Nurmi 2013). CAIMI:lla mitattavan sisäisen motivaation ydin on nimenomaan kouluoppimisesta nauttiminen, jonka ilmenemismuotoja ovat määritelmän muut osat, kuten uteliaisuus tai periksiantamattomuus (Williams 1997). Toisin sanoen esimerkiksi sinnikkyys ja uteliaisuus oppimistilanteessa ilmentävät oppimisesta nauttimista.

Sisäinen motivaatio on siis oppimisen kannalta suotuisampaa kuin ulkoinen motivaatio. Se on merkittävä tekijä monenlaisissa oppilaan koulutukseen liittyvissä asioissa. Vahvasti sisäisesti motivoitunut oppilas menestyy yleensä paremmin standardoiduissa koulusaavutuksia arvioivissa mittauksissa, saa korkeampia arvosanoja, omaa suotuisamman käsityksen omasta oppimiskyvystään, kokee vähemmän kouluahdistusta, orientoituu vähemmän ulkoisiin motivaatiotekijöihin ja myös opettajat arvioivat yleensä hänen sisäisen oppimismotivaationsa korkeammaksi (Gottfried, 1985). Kokoavasti Tapolan (2013) mukaan erityisesti oppilaan yksilöllinen motivaatio ja niistä syntyvät myönteiset tulkinat ohjaavat samalla myönteisten oppimiskokemusten syntyä.

Oppimismotivaation lisäksi on monia muitakin tekijöitä, jotka ovat läsnä oppimisessa ja oppimiseen motivoitumisessa. Esimerkiksi oppimistilanne ja oppimisympäristö voivat tukea motivaation kehittymistä. Motivaatio nähdäänkin dynaamisena ilmiönä, johon vaikuttavat yksilön käsitysten ja piirteiden lisäksi oppimistilanteeseen ja -ympäristöön liittyvät tekijät (Veermand & Tapola, 2006). Esimerkiksi motivaation ja sitoutumisen välillä on tärkeä ero. Oppilaat voivat olla motivoituneita ilman sitoutumista. Russell, Mackay ja Jane (2003) löysivät perus- ja keskiasteen oppilailta korkeaa motivaatiota oppimiseen, mutta vähimmäistason kiinnostusta luokkahuonetyöskentelyyn. Sisäinen motivaatio ei auta, jos koulutyö ja opiskelutavat eivät ole stimuloivia. Oppimisympäristöjen näkökulmasta Arnone, Small, Chauncey ja McKenna (2011) uskovat uusien teknologioiden rooliin kiinnostuksen herättäjinä ja ylläpitäjinä. Uudenlaiset mediakontekstit ja pelilliset oppimisympäristöt herättävät oppilaissa uteliaisuutta, joka parhaimmillaan johtaa kiinnostuksen syntyyn (Ronimus, 2012).

Kokoavasti oppimisen tuloksellisuus ja koulutyöhön motivoituminen edellyttävät lapsen luontaisen kiinnostuksen herättämistä opiskeluun. Tässä onnistuminen edellyttää oppilaan sisäisten motivaatiotekijöiden tukemista, jossa stimuloivilla oppimisympäristöillä on tärkeä merkityksensä.

1.2 TVT ja sähköiset oppimateriaalit

TVT:n ja sähköisten oppimateriaalien avulla on mahdollista tukea oppimismotivaatiota. TVT voi paitsi motivoida, myös sitouttaa ja voimaannuttaa oppilaita, lisätä vertaisoppimista ja luovaa ilmaisu- ja viestintätaitoja sekä lisätä elinikäisen oppimisen taitoja (Barnes & Tynan 2007; Brown & Adler 2008). Erityisesti tietotekniikkaa ja sähköisiä sisältöjä taitavasti käyttäviä oppilaita kiehtovat tehokkaat, uudet ja interaktiivisuutta opiskelussa aktivoivat menetelmät (Hartman, Dziuban, & Brophy-Ellison 2007).

Sosiaalisen median käyttäjäsukupolvi on tottunut aktiivisesti tekemään omaehtoisia valintoja oppimisessaan, joten teknologia-avusteiset oppimisympäristöt tarjoavat heille adaptiivisia toimintoja oppimisen edistämiseksi (Barnes, Marateo & Ferris 2007). Kun tietokoneita käytetään useammin koulutuksessa, oppilaat viihtyvät koulussa paremmin (Bovee, Voogt & Meelissen 2007). Swan, Van Hooft, Kratcoski ja Unger (2005) löysivät tuloksia siitä, että mobiilien laitteiden käyttö paransi oppilaiden oppimismotivaatiota ja sitoutumista oppimiseen. Limin ja Tayn (2003) tutkimuksessa puolestaan oppilaiden sitoutuminen oli parempaa syvemmän asteen oppimisessa, kun he käyttivät tietotekniikan välineitä. Bebellin ja Kayn (2010) tutkimuksessa opettajat raportoivat oppilaiden sitoutumisen ja motivaation lisääntyneen pilottiohjelmassa, jossa oppilaat saivat henkilökohtaisen päätelaitteen käyttöönsä.

Mobiilit päätelaitteet ja sähköiset oppikirjat antavat tutkimusten mukaan lisäarvoa opiskeluun, sillä niissä on mukana monia havainnollistavia rikasteita. Simulaatiot, visuaalisuutta ja moniaistisuutta tukeva rakenne sekä kerrontaan yhdistetty eri tavoilla tapahtuva näyttäminen motivoivat ja kannustavat oppilasta. Ne myös antavat opettajalle enemmän aikaa keskittyä oppilaan kohtaamiseen ja tukemiseen henkilökohtaisella tasolla. (Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma, 2010) TVT on hyvä väline oppisisältöjen havainnollistamisessa (Tuomi & Multisilta 2010): sen avulla voidaan tukea oppijälähtöisiä työtapoja sekä vahvistaa ymmärtävää ja elämyksellistä oppimista. Lisäksi oppilaiden oma tuottaminen helpottuu, mikä osaltaan tukee opiskeluprosessia (Kotilainen 2010).

Oppilaiden innostus käyttää TVT:aa opiskelussaan on yhteydessä heidän suhtautumiseensa opiskeluun ja uuden oppimiseen sekä oppimismotivaatioon ja käsityksiin omista kyvyistään oppijana (Kaisto, Hämäläinen & Järvelä 2007). Sipilän (2009) tutkimus osoitti, että ne oppilaat, jotka eivät ole motivoituneita oppimisesta yleensä tai eivät pitäneet omaa koulumenestystään hyvänä, eivät myöskään motivoituneet yhtä paljon TVT:n opetuskäytöstä kuin oppimisesta yleensä motivoituneet ja opinnoissaan menestyneet oppilaat. Tämän vuoksi oppimismotivaation seuraaminen on erityisen tärkeää, kun TVT:n käyttöä opetuksessa lisätään merkittävästi. On todennäköistä, ettei oppimismotivaatio muutu samalla tavoin koko oppilasryhmässä tai erilaisissa koulun sisäisissä vertaisryhmissä.

2. Tutkimuskysymykset

Edellä esitettyjen näkökulmien perusteella tässä tutkimuksessa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Millä tavalla iPad-laitteiden ja sähköisten oppikirjojen käyttäminen seitsemäsluokkalaisten opetuksessa oli yhteydessä oppilaiden sisäiseen oppimismotivaatioon?
2. Millaisia odotuksia oppilailla oli iPad-laitteiden ja sähköisten oppikirjojen kanssa opiskelusta ja miten odotukset olivat yhteydessä motivaatioon?
3. Miten oppilaiden itsepystyvyyden kokemus oli yhteydessä oppimismotivaatioon sekä iPadeja ja sähköisiä materiaaleja koskeviin odotuksiin?
4. Miten sisäinen oppimismotivaatio, odotukset sekä itsepystyvyyden kokemus muuttuivat lukuvuoden kuluessa, kun opetuksessa otettiin käyttöön iPad-laitteet ja sähköiset oppikirjat?

3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tutkimusaineisto kerättiin Kaarinan kaupungin Piispanlähden ja Kotimäen kouluista seitsemännen luokan oppilailta. Tutkittavat olivat aloittamassa opiskelun ensimmäistä kertaa henkilökohtaisten iPad-tietokoneiden kanssa. Eri oppiaineissa oli tavoitteena käyttää myös sähköisiä oppimateriaaleja vaihtelevasti. Tuloksia kouluittain tarkasteltaessa on huomioitava käyttömäärä oppiaineittain. Tämän raportin yhteyteen ei ollut saatavilla tietoja käyttömääristä eikä -tavoista.

Alkumittaukset tehtiin kouluvuoden syyslukukauden alkaessa ensimmäisellä kouluviikolla elokuussa 2014 ja loppumittaukset kevätlukukauden loppupuolella toukokuun puolivälissä 2015. Mittaukset toteutettiin ryhmätestauksina sähköisen tiedonkeruujärjestelmän kautta, minkä ansiosta aineistosta ei puuttunut vastauksia eikä se sisältänyt vastausvaihtoehtoja poikkeavia vastauksia. Näin ollen kaikilta oppilailta oli analysoitavissa vastaukset kaikkiin kysymyksiin.

3.1 Tutkittavat oppilaat

Tutkimukseen osallistui kaikkiaan 167 oppilasta. Alkumittaukseen osallistui 193 oppilasta (Piispanlähde n=103, Kotimäki n=90). Loppumittaukseen vastasi 178 oppilasta, joista osalta puuttui alkumittauksen tiedot, joten vertailukelpoisessa loppututkimuksessa n=167. Otoskoot kouluittain olivat Kotimäki n=80 (48 %) ja Piispanlähde n=87 (52 %).

Oppilaiden ikäjakautuma alkumittauksen aikaan oli 12–14 vuotta, valtaosan ollessa 13-vuotiaita. Loppumittauksessa vaihteluväli oli 13–15 vuotta, ja oppilaista noin puolet oli 13- ja noin puolet 14-vuotiaita. Poikia oli alkuaineistossa 53 % (loppumittauksessa 51,5 %) ja tyttöjä 47 % (loppumittauksessa 48,5 %).

Tyttöjen ja poikien yleisessä oppimismotivaatiossa ei ollut eroa kouluvuoden alkaessa ($p=.905$). Koulut eivät myöskään eronneet alkutilanteessa yleisen oppimismotivaation eivätkä tilastollisesti merkitsevällä tasolla eri oppiaineita kohtaan tunnetussa motivaatiossa.

Oppilaat suosivat eri havaintokanavia oppimisessaan. Oman arvionsa mukaan syksyllä 21 % ja keväällä 27 % kertoi oppivansa tehokkaimmin kuuntelemalla. Katselemalla koki tehokkaimmin oppivansa syksyllä 20 % ja keväällä 19 %. Tekemällä parhaiten oppivia oli syksyllä 59 % ja keväällä 54 %. Oppimiskanava pysyi melko samana lukuvuoden kuluessa ($r=.30$; $p<.001$). Esimerkiksi tekemällä oppivien osuus ei lisääntynyt henkilökohtaisen päätelaitteen myötä.

3.2 Sisäisen oppimismotivaation testi ja itsepystyvyyden kuvaus

Aineistonkeruussa käytettiin sisäisen oppimismotivaation psykologista testiä, Children's Academic Intrinsic Motivation Inventory (CAIMI) (Gottfried, 1986). Testi adaptoitiin tutkimukseen ja suomalaiseen oppiainerakenteeseen.

Kysymykset käsittelivät yleistä oppimismotivaatiota sekä oppiainekohtaista motivaatiota viidessä aineessa: äidinkieli, matematiikka, maantieto, fysiikka ja englanti. Yleistä oppimismotivaatiota mitattiin 18 kysymyksellä ja ainekohtaista motivaatiota 24 kysymyksellä kutakin. Yhteensä kysymyksiä oli 138. Kysymyksiin vastattiin viisiportaisella Likert-asteikolla.

Itsepystyvyyden mittaamiseen käytettiin kymmenen kysymyksen mittaista General Self-Efficacy Scale -asteikkoa (Schwarzer & Jerusalem, 1995). Asteikossa oli kymmenen kysymystä, joihin vastattiin neliportaisella Likert-asteikolla.

Korkeampi arvo kuvasi korkeampaa itsepystyvyyden tunnetta. Useissa aikaisemmissa aineistoissa asteikon keskiarvot ovat asettuneet tasoon 2,9 (Schwarzer, 2005). Asteikko on ollut käytössä yli tuhannessa raportoidussa tieteellisessä tutkimuksessa ja se on havaittu luotettavaksi itsepystyvyyden mittariksi (Scholz, Gutiérrez-Doña, Sud & Schwarzer, 2002; Schwarzer, 2005).

Oppimateriaalitutkimuksessa seurantamittauksen yhteydessä kerättiin lisäksi tietoa kuudella kysymyksellä, jolla selvitettiin oppilaiden odotuksia ja kokemuksia iPad-laitteista. Kysymykset olivat:

1. Opitko uusia asioita parhaiten kuuntelemalla, näkemällä vai tekemällä?
 2. Jos voisit vapaasti valita, opiskelisitko tulevan kouluvuoden oman iPadin ja sähkökirjojen kanssa, perinteisellä tavalla oppikirjojen kanssa vai molemmat tavat sopisivat minulle yhtä hyvin?
- Vastaa seuraaviin kysymyksiin merkitsemällä vastauksesi kouluarvosanoin 4–10.
3. Kuinka hyvät omat tietotekniset taitosi ovat mielestäsi juuri nyt?
 4. Kuinka tärkeänä pidät iPadien käyttöä koulussa ja opiskelussa?
 5. Kuinka innostunut ja kiinnostunut olet iPad-laitteesta ja sähköisten oppikirjojen käyttämisestä?
 6. Kuinka paljon uskot iPad-laitteen ja sähkökirjojen parantavan omaa oppimistasi?

3.3 Testin reliabiliteetti ja validiteetti

CAIMI soveltuu hyvin ryhmämuotoisiin testauksiin. Kysymykset ovat ymmärrettäviä ja lapselle sopivia. Se on arvioitu reliabiliteetiltaan ja validiteetiltaan laadukkaaksi testiksi, mikä on tämänkaltaisissa mittauksissa ensiarvoisen tärkeää. Testiarvioinnissa CAIMI:sta esitetään useita myönteisiä tutkimustietoja (Williams 1997). Sosiaalisen suotavuuden vaikutusta on tutkittu erillisten kysymysten avulla, joiden vastauksia korreloitiin CAIMI:n viiteen skaalaan. Kaikki korrelaatiot olivat ei-merkitseviä, joten sosiaalisesti suotava vastaaminen ei todennäköisesti vaikuta kyselyssä (Williams 1997).

Williams (1997) raportoi CAIMI:a käsittelevässä testiarviossaan laajasti sen reliabiliteetti- ja validiteettinäyttöä. Viiden skaalan reliabiliteettikertoimet kahdessa erillisessä tutkimuksessa vaihtelivat välillä 0.80-0.90. Yleisskaalan reliabiliteetti oli matalin, mutta skaala on myös lyhyin. Uudelleentestaus tehtiin kahden

kuukauden kuluttua. Alfat vaihtelivat välillä 0.66-0.76. Luokka-aste tai sukupuoli eivät olleet yhteydessä vastauksiin.

Myös validiteettinäyttöä on saatu useasta tutkimuksesta (Williams 1997). Testiosiot on kehitetty sisäisen oppimismotivaation teorian pohjalta, ja käsitteen määritelmän eri osat ovat testissä edustettuina. Faktorianalyysi osoitti viiden skaalan löytyvän tutkimusaineistoista. Faktorit kuitenkin korreloivat selvästi toisiinsa, mikä on odotettua ja ilmeistä. Rakennevaliditeetista hankittiin näyttöä vertaamalla CAIMI:n tuloksia kykytestituloksiin, arvosanoihin, oppimisahdistuneisuuden mittarin tuloksiin, oppilaiden omiin arvioihin oppimiskompetensistaan sekä opettajien arvioihin oppilaiden sisäisestä oppimismotivaatiosta. Hypoteesina oli positiivinen yhteys kaikkiin näihin, paitsi Children's Academic Anxiety Inventory CAAI:hin käänteisesti. Hypoteesit saivat monipuolisesti tukea. Johdonmukaisesti saman skaalan arviointikohteet korreloivat voimakkaammin kuin skaalojen väliset (esim. matematiikan arvosana ja matematiikan CAIMI-skaala vs. matematiikan arvosana ja CAIMI:n lukemisskaala).

3.4 Aineiston analysointi

Oppimismotivaatiokysymyksistä muodostettiin kuusi summamuuttujaa ja kuusi keskiarvomuuttujaa: yleinen oppimismotivaatio ja viisi oppiainekohtaista muuttujaa, jotka olivat äidinkielen, matematiikan, maantiedon, fysiikan ja englannin oppimismotivaatiot.

Yleinen oppimismotivaatioasteikko sisälsi 18 kysymystä ja oppiainekohtaiset asteikot 24 kysymystä. Asteikkojen luotettavuutta eli sitä, että keskiarvomuuttujan rakentamiseen käytetyt kysymykset mittasivat samaa asiaa, arvioitiin Cronbachin alfan avulla. Luotettavuuden alarajana on totuttu pitämään tasoa $\alpha > 0,60$. Asteikoiden luotettavuus oli reliabiliteettitarkastelun perusteella erittäin korkea (TAULUKKO 1).

Koska motivaatiokyselyä ei ole normitettu suomalaisiin oppilasryhmiin, pelkän summapistemäärän perusteella ei voitu tehdä päätelmiä motivaation tasosta. Tämän vuoksi tulosten raportoinnissa käytetään pääasiassa keskiarvomuuttujia. Asteikon vaihteluväli on 1-5, jolloin arvo 3 kuvaa keskitasoista oppimismotivaatiota. Korkeampi arvo kuvaa korkeampaa motivaatiota. Muutoksen vertailu sekä eri asteikoiden keskinäinen vertailu sen sijaan on mahdollista myös pelkkien summapistemäärien avulla.

Kyselyn kymmenestä itsepystyvyydyskysymyksestä muodostettiin yksi keskiarvomuuttuja. Myös tämän asteikon luotettavuus oli korkea (TAULUKKO 1).

Taulukko 1: Asteikoiden reliabiliteetit. Cronbachin alfa.

Asteikko	Alkumittaus	Loppumittaus
Itsepystyvyys	0,85	0,84
Yleinen oppimismotivaatio	0,64	0,80
Äidinkieli	0,93	0,93
Matematiikka	0,92	0,95
Maantieto	0,89	0,93
Fysiikka	0,89	0,94
Englanti	0,89	0,93

Vastaukset käännettiin niin, että korkeampi arvo vastaa voimakkaampaa itse-pystyvyyden kokemusta. Keskiarvomuuttujan asteikko oli 1-4, jossa 2,5 kuvaa keskitasoista pystyvyyden tunnetta.

Analyysejä varten oppilaista muodostettiin ryhmiä seuraavasti:

Tietotekniikan taitoryhmät tehtiin syksyn lisäkysymyksestä 3 (Liite 1), eli ”tietotekniikkataitojen oma arviointi”. Alemman taitoryhmän muodostivat oppilaat, jotka arvioivat taitojensa olevan korkeintaan kouluarvosanan 8 taseisia (n=87, 52 %). Ylemmässä ryhmässä arvosana oli yli 8 (n=80, 48%).

Tärkeysryhmät tehtiin syksyn lisäkysymyksestä 4 (Liite 1) eli kuinka tärkeäsi oppilas arvioi iPad-laitteen käytön koulussa. Vähemmän tärkeänä pitävien ryhmään sijoitettiin oppilaat, jotka arvioivat tärkeyden olevan korkeintaan 8 (n=99, 59 %). Tärkeyttä korostavien ryhmässä olivat oppilaat, jotka arvioivat tärkeyden olevan vähintään 9 (n=68, 41%).

Hyötyryhmät muodostettiin syksyn lisäkysymyksestä 6 (Liite 1), eli arviosta, kuinka paljon laitteen ja sähköisten materiaalien odotettiin hyödyttävän oppimista. Osaryhmiä tehtiin kaksi: korkeintaan arvosanan 8 hyötymiselle antaneet (n=102, 61 %) ja vähintään arvosanan 9 antaneet (n=65, 39 %).

Motivaatioryhmät muodostettiin oppimismotivaation yleisen motivaation keskiarvomuuttujasta. Oppilaat jaettiin kahteen ryhmään: kouluvuoden alkaessa heikommin ja voimakkaammin yleisesti oppimiseen motivoituneet oppilaat. Luokitus tehtiin jakamalla oppilaat keskiarvon kohdalta. Vähemmän motivoituneiden ryhmään luokitettiin oppilaat, joiden keskiarvo oli korkeintaan 3,50 (n=84, 50,3 %) ja voimakkaammin motivoituneiden ryhmään, jos keskiarvo oli vähintään 3,51 (n=83, 49,3 %).

Lisäksi oppilaita tarkasteltiin preferoidun oppimiskanavan mukaisissa ryhmissä: kuuntelemalla, näkemällä ja tekemällä oppivat. Parhaiten kuuntelemalla oppivia oli 21 % (n=35), näkemällä oppivia 20 % (n=33) ja tekemällä oppivia 59 % (n=99).

Oppilaiden innostusta ja kiinnostusta mittaavaa kysymystä ei käytetty ryhmittelevänä tekijänä, sillä innostus oli kokonaisuudessaan erittäin korkeaa tasoa, jolloin jako vähemmän ja enemmän innostuneisiin olisi ollut keinotekoinen.

Analyyseihin käytettiin parametrisia menetelmiä, korrelaatiota, varianssianalyysiä sekä t-testiä. Aineiston muuttujien normaalisuutta tarkasteltiin histogrammien avulla. Aineisto oli riittävän normaalisti jakautunut parametrisiin analyyseihin.

4. Tulokset

4.1 Motivaatio korkealla lukuvuoden käynnistyessä

Tulokset osoittivat oppilaiden olleen hyvin motivoituneita kouluvuoteen lähettäessä. Yleinen oppimismotivaatio oli keskimäärin 3,52 asteikolla 1–5, jossa arvo 3 osoitti keskitasoista motivaatiota. Lisäksi oppimismotivaatio kaikissa tutkituissa oppiaineissa oli vähintään samaa tasoa lukuun ottamatta motivaatiota opiskella äidinkieltä, joskin siinäkin keskiarvo oli 3,34 eli yli asteikon keskitason. Kaikkein motivoituneimpia oltiin oppimaan englantia. Myös fysiikan oppimisen motivaation keskiarvo oli korkea (TAULUKKO 2).

TAULUKKO 2: Oppimismotivaatio lukuvuoden alussa ja lopussa. Kaikki oppilaat (n=167). Summapistemäärät ja keskiarvot keskihajontoineen. Korrelaatiot ja merkitsevyydet.

Asteikko	Alkumittaus summa (kh)	Loppumittaus summa (kh)	Alkumittaus keskiarvo (kh)	Loppumittaus keskiarvo (kh)	rp-arvo
Itsepystyvyys			3,02 (0,42)	3,01 (0,44)	0,52 .001
Yleinen oppimismotivaatio	63,4 (6,21)	62,3 (7,98)	3,52 (0,34)	3,46 (0,44)	0,54 .001
Äidinkieli	80,3 (15,32)	75,6 (15,44)	3,34 (0,64)	3,15 (0,64)	0,55 .001
Matematiikka	84,7 (15,45)	80,5 (18,43)	3,53 (0,64)	3,35 (0,77)	0,74 .001
Maantieto	84,3 (12,47)	80,3 (15,83)	3,51 (0,52)	3,35 (0,66)	0,57 .001
Fysiikka	87,8 (12,51)	83,1 (16,64)	3,66 (0,52)	3,46 (0,69)	0,56 .001
Englanti	91,9 (12,96)	89,7 (15,35)	3,83 (0,54)	3,74 (0,64)	0,64 .001

Summapisteet yleinen oppimismotivaatio minimi 18, maksimi 90. Oppiainekohtainen pistemäärä minimi 24, maksimi 120.

Vastausasteikko 1 (vähäinen motivaatio) – 5 (korkea motivaatio).

Oppiainekohtaiset motivaatiot olivat molemmissa kouluissa samansuuntaiset: äidinkielen oppimismotivaatio oli matalin ja englannin korkein. Tulokset on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

TAULUKKO 3: Kotimäen koulun oppilaiden oppimismotivaatio lukuvuoden alussa ja lopussa (n=80). Summapistemäärät ja keskiarvot.

Asteikko	Alkumittaus summa	Loppumittaus summa	Alkumittaus keskiarvo	Loppumittaus keskiarvo
Itsepystyvyys			3,06	3,04
Yleinen oppimismotivaatio	63,3	61,8	3,51	3,43
Äidinkieli	79,5	72,6	3,31	3,03
Matematiikka	84,2	78,0	3,51	3,25
Maantieto	83,5	75,9	3,48	3,16
Fysiikka	86,5	82,2	3,60	3,42
Englanti	92,8	90,1	3,86	3,75

Summapisteet yleinen oppimismotivaatio minimi 18, maksimi 90. Oppiainekohtainen pistemäärä minimi 24, maksimi 120.

Vastausasteikko 1 (vähäinen motivaatio) – 5 (korkea motivaatio).

TAULUKKO 4: Piispanlähteen koulun oppilaiden oppimismotivaatio lukuvuoden alussa ja lopussa (n=87). Summapistemäärät ja keskiarvot.

Asteikko	Alkumittaus summa	Loppumittaus summa	Alkumittaus keskiarvo	Loppumittaus keskiarvo
Itsepystyvyys			2,98	2,98
Yleinen oppimismotivaatio	63,5	62,9	3,53	3,49
Äidinkieli	81,0	78,3	3,37	3,26
Matematiikka	85,2	82,8	3,55	3,45
Maantieto	85,1	84,4	3,55	3,52
Fysiikka	89,0	84,0	3,71	3,50
Englanti	91,0	89,4	3,79	3,73

Summapisteet yleinen oppimismotivaatio minimi 18, maksimi 90. Oppiainekohtainen pistemäärä minimi 24, maksimi 120.

Vastausasteikko 1 (vähäinen motivaatio) – 5 (korkea motivaatio).

4.2 Oppilas säilytti omantasoisensa motivaation

Sekä yleinen että oppiainekohtaiset motivaatiot laskivat lievästi lukuvuoden aikana. Yleinen motivaatio laski hieman (keskiarvosta 3,52 keskiarvotasoon 3,46). Kumpikin tulos on kuitenkin edelleen selvästi asteikon keskitasoa (3,00) korkeampi.

Oppilas säilytti seitsemännellä luokalla oman motivaatiotasonsa ($r=0,54$). Tulos oli tilastollisesti erittäin merkitsevän tasoinen ($p<.001$). Yläkouluun tultaessa yleinen oppimismotivaatio näyttää siis vakiintuneen tiettyyn tasoon, joka muuttui vain vähän muutosvaiheen kuluessa.

Oppimismotivaation kehityssuunta oli kaikissa oppiaineissa lievästi laskeva. Muissa oppiaineissa laskua tapahtui yhtä paljon, mutta englannin opiskelussa motivaation lasku oli vähäisin. Koska englannin oppimismotivaatio oli jo alun perin kaikkein voimakkain ja korkeaa tasoa, siinä myös onnistuttiin säilyttämään motivaatiotaso parhaiten (TAULUKKO 2).

On korostettava, että motivaatiotason laskun määrä oli pieni. Oppilaiden alkutason motivaatio oppia eri aineita oli vahvasti yhteydessä heidän motivaatiotasoonsa keväällä. Syksyllä vahvasti motivoitunut oppilas oli sitä myös keväällä ja päinvastoin: heikosti motivoitunut ei innostunut lukuvuoden aikana oppimisesta enempää kuin ennenään, ei myöskään tässä tapauksessa uusia laitteita ja materiaaleja käytettäessä. Korrelaatiot vaihtelivat oppiaineittain $r=0,55-0,74$. Tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä (TAULUKKO 2).

Selvimmän motivaatio säilyi muuttumattomana matematiikan oppimisen suhteen. Eniten liikkumista motivaatiossa tapahtui äidinkielessä, joskin siinäkin oppilas tyypillisesti säilytti motivaatiotasonsa ($r=0,55$; $p<.001$). Äidinkielen kursseilla oli lukuvuoden aikana käytössä sähköinen äidinkielen kirja.

4.3 Korkea innostus uusista opiskeluvälineistä romahti

Kiinnostus ottaa käyttöön iPad-laite sähköisine oppimateriaaleineen oli monin tavoin korkealla lukuvuoden käynnistyessä. Oppilaat pitivät laitteen käyttöä koulussa tärkeänä. Tärkeyttä arvioitiin kouluasteikolla 4–10. Vastausten keskiarvo oli 8,27. 42 % oppilaista arvioi tärkeyden joko yhdeksäksi tai kymmeneksi (TAULUKKO 5).

Myös innostus laitteen käyttöön oli hyvin korkealla (ka. 8,88). Oppilaista 68 % antoi vastaukseksi joko 9 tai 10. Laitteen ja sähköisten materiaalien odotettiin hyödyttävän omaa oppimista maltillisemmin kuin mitä sen tärkeys ja innostavuus olivat (ka. 8,08). Arvosanan 9 tai 10 antoi 39 %. (TAULUKKO 5).

Positiivinen suhtautuminen iPadiin ja sähköisiin materiaaleihin oli laskenut voimakkaasti lukuvuoden kuluessa (ka. 8,27 vs. ka. 7,05). Tärkeänä laitteen käyttöä ja uusia materiaaleja piti enää 14 % (arvosana 9 tai 10), kun syksyllä taso oli ollut 42 %. Oppilaiden alku- ja loppumittauksen vastaukset korreloivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($r=0,43$; $p<.001$). Laitetta ja materiaaleja syksyllä tärkeänä pitäneet oppilaat siis pitivät niitä myös keväällä tärkeämpinä verrattuna tärkeyden vähäisemmäksi alun perin arvioineisiin oppilaisiin.

Samoin innostus oli laskenut voimakkaasti (ka. 8,88 vs. ka. 7,27). Hyvin innostuneita oppilaista oli enää alle kolmannes (29%), kun syksyllä heitä oli ollut lähes 70 %. Innokkaimmin laitteisiin suhtautuvat olivat edelleen keväällä muita innokkaampia, sillä heidän vastauksensa korreloivat tilastollisesti erittäin merkitsevällä tavalla ($r=0,51$; $p<.001$).

Laitteen ja sähköisten materiaalien hyötyyn omassa oppimisessa suhtauduttiin jo syksyllä maltillisimmin odotuksin. Silti nämäkin odotukset laskivat voimakkaasti (ka. 8,09 vs. ka. 6,81). Arvosanan 9 tai 10 tasolle hyödyn arvioi enää 14 %, kun syksyllä heitä oli 39 %. Oppilaan odotukset korreloivat alku- ja loppumittauksessa tilastollisesti merkitsevästi ($r=0,34$; $p<.001$). Toisiinsa verrattuna enemmän hyötyä oppimiseen odottanut oppilas siis arvioi sitä muita enemmän myös olleen.

Alkumittauksessa oppilaista puolet (51 %) ilmoitti opiskelevansa mieluummin iPad-laitteiden kuin perinteisten oppimateriaalien ja välineiden avulla. Noin joka kymmenes (11 %) preferoi syksyllä perinteistä opiskelutapaa ja 38 % ilmoitti, että heille sopii kumpi opiskelutapa tahansa. Opiskeltuaan vuoden iPadien ja soveltuvien osin sähköisen materiaalin avulla heidän käsityksensä olivat muuttuneet selvästi. Uusia tapoja ja materiaaleja suosi enää viidennes (21 %). Vastaavasti perinteisen puolelle oli kallistunut melkein kolmannes (30 %). Toisaalta puolet (49 %) oli tuolloin sitä mieltä, että heille sopi kumpi tahansa tapa.

Oppilaan alkuperäinen valinta opiskelutavasta ei ollut yhteydessä siihen, mitä hän asiasta loppumittauksen aikaan ajatteli ($r=0,05$). Toisin sanoen eri oppilaiden alkuperäinen käsitys oli muuttunut hyvin eri suuntaan. Tulokset olivat kummassakin koulussa samansuuntaiset. Muutossuunta oli, että enemmistö oli syksyllä suosinut uusia menetelmiä, mutta keväällä enemmistö katsoi, että heille sopii parhaiten kumpi tahansa tapa opiskella.

TAULUKKO 5: Arviot laitteiden ja sähköisten oppimateriaalien tärkeydestä, innostavuudesta ja hyödyllisyydestä omassa oppimisessa ($n=167$). Arvosanaajakautumat.

Asteikko	Kuinka tärkeänä pidät iPadien käyttöä koulussa ja opiskelussa?		Kuinka innostunut ja kiinnostunut olet iPad -laitteesta ja sähköisten oppikirjojen käyttämisestä?		Kuinka paljon uskot iPad -laitteen ja sähkökirjojen parantavan omaa oppimistasi?	
	Alkumittaus	Loppumittaus	Alkumittaus	Loppumittaus	Alkumittaus	Loppumittaus
4 (%)	1	10	1	12	2	14
5 (%)	3	8	2	10	1	10
6 (%)	2	11	2	9	5	15
7 (%)	14	26	7	14	16	20
8 (%)	38	32	21	26	37	27
9 (%)	26	12	35	22	31	11
10 (%)	16	2	33	7	8	3

Vastausasteikko 4 – 10.

Koulujen välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja tärkeyden, innostavuuden eikä hyödyntämisen arvioiden muuttumisessa lukuvuoden aikana.

4.4 Tietoteknisten taitojen ei koettu muuttuneen

Oppilaiden tietotekninen osaaminen oli alkumittauksessa heidän oman arvionsa mukaan hyvä. Oppilaat arvioivat itseään kouluasteikolla 4–10. Kaikkien oppilaiden itselleen antama tietotekniikan osaamisarvosanan keskiarvo oli

8,43 (kh.= 0,87). Kevään seurannassa oppilaat arvioivat tietotekniset taitonsa täsmälleen samantasoisiksi, keskiarvo = 8,43 (kh=1,00).

Oppilaan syksyn ja kevään arviot taidoistaan korreloivat selvästi ($r=0,60$, $p<.001$). Syksyllä itsensä taitavaksi arvioineet kokivat taitonsa myös keväällä muita paremmiksi. Oppilaan arvio omasta tietotekniikan taitotasostaan ei ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä itsepystyvyyden tunteen muutoksiin eikä yleisen tai oppiainekohtaisten oppimismotivaatioiden muutoksiin.

Sukupuoli oli yhteydessä tietotekniikan taitoarvioon keväällä ($p=.059$). Tyttöjen keskiarvo oli 8,07 ja poikien 8,77. Tyttöjen ja poikien arviot tietoteknisistä taidoistaan kehittivät kuitenkin samankaltaisesti vuoden kuluessa ($p=.164$).

Sen sijaan tyttöjen ja poikien välille eroja oli syntynyt, kun he arvioivat iPadien ja sähköisten materiaalien käyttöönoton tärkeyttä lukuvuoden alussa ja lopussa. Kaikkien oppilaiden arvio tärkeydestä oli laskenut, mutta tyttöjen selvästi poikia enemmän ($p<.001$). Tyttöjen keskiarvo oli 6,37 ja poikien 7,69.

Samanlainen kehitys näkyi myös innostuksen ja odotetun hyödyn tuloksissa. Tytöt ja pojat erosivat jo alkumittauksessa merkitsevällä tasolla ($p<.05$) siinä, kuinka innostuneita he olivat iPad-laitteesta ja sähköisten oppikirjojen käyttämisestä. Tyttöjen keskiarvo oli alkumittauksessa 8,49 ja poikien 9,18 ($p<.01$).

Käsitys käyttöönoton hyödyllisyydestä erotteli myös tyttöjä ja poikia ($p<.01$). Tytöt arvioivat loppumittauksessa hyödyn oppimiseensa olleen keskimäärin 6,16 ja pojat 7,42. Tyttöjen odotukset ja kokemukset olivat siis kääntyneet vieläkin enemmän kielteiseen suuntaan kuin pojilla.

Sukupuolierot näkyivät myös siinä, preferoiko oppilas iPadien ja sähköisten materiaalien kanssa opiskelua, perinteisiä tapoja, vai arvioiko hän kummankin tavan soveltuvan itselleen yhtä hyvin. Alkumittauksessa pojat suosivat selvästi uusia välineitä ja tapoja, mutta olivat siirtyneet enemmän kannattamaan joko perinteisten tapojen käyttöä tai vaihtoehtoa, jossa käytetään molempia. Kehityssuunta oli tytöillä ja pojilla samanlainen, mutta pojilla selvästi vahvempi ($p<.01$). Pojat olivat lientyneet enemmän iPadien ja sähköisten materiaalien suhteen ja palanneet perinteisten puolelle.

Edellä esitetyissä tuloksissa ei ollut koulukohtaisia eroja. Kotimäessä tietotekniset taidot arvioitiin syksyllä keskimäärin tasolle 8,51 ja keväällä 8,53. Piispanlähteen arviot olivat keskimäärin syksyllä 8,34 ja keväällä 8,34.

4.5 Pelkkä innostus ei riitä kehittämään tietoteknistä osaamista

Kun vastauksia tarkasteltiin frekvenssien avulla, havaittiin arvioiden hieman levinneen laajemmalle kevään mittauksessa, mutta on korostettava kyseessä olevan vain yksittäiset havainnot. Jatkotutkimuksissa on kuitenkin hyvä tarkkailla, tapahtuuko vastaavaa hajonnan laajenemista, ts. oppilaiden arvioiden siirtymistä asteikon ääripäitä kohden.

Frekvenssit osoittivat, että syksyllä matalin itselle annettu arvosana oli 6 (1 % oppilaista). Arvosanan 7 antoi 10 %, arvosanan 8 antoi 44 %, arvosanan 9 antoi 35 % ja 10 antoi 10 % oppilaista. Keväällä heikoimmat itselle annetut arvosanat olivat laskeneet neljään (1 %) ja viiteen (1 %). Arvosanan 6 antoi nyt 3 %, arvosanan 7 antoi 10 %, arvosanan 8 antoi 33%, arvosanan 9 antoi 44 % sekä 10 antoi 10 %. Pääosin jakautuma oli siis kohonnut osalla tasolta 8 tasoon 9, mutta toisaalta osan kokemus omasta osaamisesta oli valahtanut asteikon alapäähän.

Kun muutoksia tarkasteltiin oppilaskohtaisesti, havaittiin, että 4 % koki taitojensa kohonneen jopa kahden arvosanan verran lukuvuoden kuluessa. Viidennes (20 %) koki taitojensa nousseen arvosanan verran, mutta samoin viidennes (19 %) koki taitojensa laskeneen arvosanan verran. Yli puolet (55 %) koki, ettei oma taitotaso ollut muuttunut. Vähintään kahden arvosanan verran taitojensa oli kokenut laskeneen 4 %. Kyseessä olivat siis oppilaiden omat subjektiiviset arviot omasta ”tietotekniikan osaamisensa kouluarvosanasta”.

Kun vastauksia analysoitiin erilaisten alaryhmien avulla, havaittiin tietotekniikan lähtötason olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä ($p < .01$) siihen, miten tietotekniset taidot kehittyivät lukuvuoden aikana. Heikommalta tasolta lähteneet arvioivat omien taitojensa parantuneen, mutta jo alkumittauksessa paremmiksi taitonsa arvioineet kokivat osaamisensa laskeneen lukuvuoden aikana.

Heikommassa taitoryhmässä alkumittauksessa olleiden innostus näyttäisi laskeneen taitavampia enemmän ($p < .06$) ja samoin heidän arvionsa laitteista ja materiaaleista saatavasta hyödystä oppimisessa väheni enemmän kuin taitavampien oppilaiden ($p < .05$). Heikommalta tietotekniseltä taitotasolta lähtevien oppilaiden pitäminen uudistusten matkassa mukana onkin tärkeä varmistaa jatkossa.

Kun tarkasteltiin oppilaan tietoteknisten taitoarvioiden muutosta, havaittiin, etteivät oppilaan alkumittauksen aikaiset odotukset tärkeydestä ja hyödyllisyydestä eikä myöskään innokkuus olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä

taitojen kehittymiseen. Voidaan siis ajatella, että pelkkä oppilaan oma innostus ja odotettu hyöty ei riitä hänen tietoteknisten taitojensa kehittymiseen, vaan oppimiseen tarvitaan myös tältä osin ohjausta.

4.6 Oppimismotivaatio tytöillä ja pojilla samanlainen

Lukuvuoden alkaessa sukupuoli ei ollut yhteydessä yleiseen oppimismotivaatioon tilastollisesti merkitsevästi (tytöt ka.=3,53; pojat ka.=3,51, $p=.905$). Myöskään loppumittauksen aikaan eroja ei ilmennyt (tytöt ka.=3,44; pojat ka.=3,49, $p=.562$).

Alkumittauksessa tyttöjen ja poikien motivaatio ei myöskään eronnut eri oppiaineissa. Äidinkieli: $p=.168$, matematiikka $p=.467$, maantieto $p=.234$, fysiikka $p=.253$ ja englanti $p=.214$. Myöskään loppumittauksessa tytöt ja pojat eivät eronneet minkään oppiaineen oppimismotivaatiossa.

Tyttöjen ja poikien yleinen oppimismotivaatio kehittyi eri tavoin ($p<.01$). Tyttöjen motivaatio lievästi laski samalla kun poikien lievästi nousi. Eroa oli myös eri oppiaineissa. Äidinkielen oppimismotivaatio laski tytöillä selvästi, mutta pysyi pojilla samantasoisena lukuvuoden läpi ($p<.001$). Muutos oli suuruudeltaan melko suuri.

Vastaava suunta löytyi tyttöjen ja poikien välillä matematiikan oppimismotivaation kehittymisessä. Tyttöjen suunta oli laskeva, mutta poikien pysyi samalla tasolla ($p<.01$). Vaikutuksen suuruus oli kohtuullinen. Maantiedon motivaatiossa kehityssuunnat olivat samankaltaiset, vaikutus edellistä hieman suurempi ja tilastollinen merkitsevyys vahvempi ($p<.001$).

Fysiikan oppimismotivaatio muuttui samankaltaisesti, mutta vähemmän ($p<.05$). Tyttöjen motivaatio laski selvästi, poikien lievästi, käytännössä säilyi samana.

Englannin oppimismotivaatiossa ei edellä kuvattua eroa tyttöjen ja poikien välillä ollut. Oppimismotivaatio laski vain lievästi ja säilyi kaikilla edelleen korkealla. Tytöt ja pojat eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi ($p=.176$).

4.7 Koulujen välillä ei eroja

Lukuvuoden alkaessa koulut erosivat lähes merkitsevällä tasolla ($p=.067$) siinä, kuinka tärkeänä iPadien käyttöä koulussa ja opiskelussa pidettiin (Kotimäki ka.=8,48, Piispanlähde ka.=8,13). Loppumittauksessa tätä eroa ei enää

ilmennyt ($p=.268$). Kotimäen koulussa keskiarvo oli 7,18 ja Piispanlähteen koulussa 6,93.

Oppilaiden innostus ei eronnut kouluittain ($p=.428$). Myöskään odotetun hyödyn arvioinnit eivät eronneet eri koulujen oppilailla ($p=.878$). Kouluittain ei loppumittauksessa ollut syntynyt tilastollisesti merkitseviä eroja oppilaiden tietoteknisessä taitotasossa ($p=.736$).

4.8 Itsepystyvyys yhteydessä laitteesta odotettuun hyötyyn

Oppilaiden itsepystyvyyden kokemus säilyi samanlaisena lukuvuoden ajan. Alkumittauksessa se oli keskimäärin tasoa 3,01 ja loppumittauksessa 3,04. Tyttöjen ja poikien itsepystyvyys kehittyi kuitenkin erisuuntaisesti seitsemännen luokan kuluessa. Ero oli pieni, mutta tilastollisesti merkitsevä ($p<.05$). Tyttöjen itsepystyvyyden kokemus laski hivenen ja poikien vastaavasti nousi.

Loppumittauksen analyyseissä käytettiin alkumittauksen itsepystyvyyden kokemusta. Alku- ja lopputasot olivat hyvin samantasoiset ja lisäksi vain alkutason pystyvyyskokemus on voinut vaikuttaa lukuvuoden aikaisiin tuloksiin.

Itsepystyvyys korreloi alkumittauksessa sen kanssa, kuinka tärkeänä oppilas piti laitteiden käyttöönottoa ($r=0,15$, $p<.05$). Loppumittauksessa itsepystyvyys oli edelleen yhteydessä tärkeyden arvion kehitykseen ($r=0,28$, $p<.001$). Itsensä pystyvämmiksi kokeneiden arvio tärkeydestä oli siis säilynyt käyttöönoton aikana paremmin.

Itsepystyvyys ei ollut syksyllä yhteydessä innostukseen, sillä kaikki oppilaat olivat hyvin innostuneita. Loppumittauksessa innostus ja itsepystyvyyden tunne olivat sen sijaan toisiinsa yhteydessä ($r=0,25$, $p<.001$).

Samoin tunne pystyvyydestä korreloi oppilaan arvioihin omista tietoteknisistä taidoistaan sekä alku- että loppumittauksessa ($r=0,30$, $p<.001$ ja $r=0,36$, $p<.001$). Tulos on luonteva, vahva pystyvyyden tunne antaa luottamusta myös omiin taitoihin.

Jo alkumittauksessa oli viitteitä siitä, että seitsemäsluokkalaisten poikien itsepystyvyyden kokemus oli keskiarvoittain tarkasteltuna hieman tyttöjä vahvempi, ero oli tilastollisesti lähes merkitsevää tasoa ($p=.054$). Keskiarvot olivat tytöillä 2,99 ja pojilla 3,03. Loppumittauksessa havainto vahvistui ($p<.05$), koska ero oli suurentunut. Tyttöjen keskiarvo oli loppumittauksessa 2,92 ja poikien 3,09.

4.9 Itsepystyvyys yhteydessä koko oppimismotivaatioon

Itsepystyvyys oli tilastollisesti erittäin merkitsevän tasoisesti yhteydessä positii-visesti kaikkiin motivaatiomuuttujiin. Alkumittauksessa yleinen oppimismoti-vaatio oli sitä korkeampi, mitä vahvempi tunne oppilaalla oli omasta pystyvyy-destään ($r=0,51$, $p<.001$). Loppumittauksessa havaittiin sama yhteys ($r=0,38$, $p<.001$).

Sama yhteys tuli esiin alkumittauksessa tarkasteltaessa eri oppiaineiden op-pimisen motivaatiota suhteessa pystyvyyden kokemukseen. Äidinkielessä korrelaatio oli alkumittauksessa $r=0,31$, matematiikassa: $r=0,40$, maantiedossa $r=0,34$, fysiikassa $r=0,39$ ja englannissa $r=0,39$. Loppumittauksen korrelaatiot olivat hieman matalampia, mutta edelleen kaikissa tilastollinen merkitsevyys oli vähintään tasoa $p<.01$.

Koska itsepystyvyyden kokemus oli niin selvässä yhteydessä oppimismotiva-aatioon, tarkasteltiin vielä mittarin kysymyksiä erikseen. Kolme matalimman ar-vion saanutta kysymystä olivat sekä alku- että loppumittauksessa kysymykset 2, 5 ja 8 (TAULUKKO 6).

TAULUKKO 6: Itsepystyvyyden kokemukset alku- ja loppumittauksessa ($n=167$). Vastausten keskiarvot.

Kysymys	Alkumittaus	Loppumittaus
1. Pystyn aina ratkaisemaan vaikeat ongelmat jos yritän tarpeeksi	3,02	3,07
2. Löydän keinot saadakseni mitä haluan, vaikka joku vastustaisi minua	2,78	2,95
3. Minun on helppo pitää kiinni tavoitteistani ja saavuttaa päämääräni	3,05	2,99
4. Uskon pystyväni toimimaan tehokkaasti odottamattomissa tilanteissa	3,05	3,02
5. Kekseliäisyyteni ansiosta tiedän kuinka käsitellä yllättäviä tilanteita	2,82	2,88
6. Pystyn ratkaisemaan useimmat ongelmat jos näen tarpeeksi vaivaa	3,36	3,25
7. Vaikeuksia kohdatessani pysyn rauhallisena, sillä luotan selviytymiskykyyni	2,94	2,95
8. Kun kohtaan ongelman, löydän siihen yleensä useita ratkaisuja	2,86	2,78
9. Jos olen vaikeuksissa, pystyn yleensä ajattelemaan ratkaisua	3,08	3,01
10. Kykenen yleensä käsittelemään vastaani tulevat asiat	3,19	3,19

Vastausasteikko: 1–4, jossa 4 osoittaa voimakkaampaa itsepystyvyyden kokemusta.

Itsepystyvyyden matalimmiksi jääneistä osatekijöistä ainakin kahteen viimeiseen voidaan opiskelussa antaa tukea. Vaihtoehtoisten toimintamallien ja ratkaisujen löytämiseen voidaan ohjata oppilaita myös iPadia ja sähköisiä materiaaleja apuna käyttäen.

5. Johtopäätökset

Uusien päätelaitteiden ja sähköisten materiaalien käyttö opetuksessa ei ollut yhteydessä yleiseen oppimismotivaatioon. Käyttöönotto ei heikentänyt, jossakaan ei kohottanutkaan oppimismotivaatiota, vaan oppilaan tyypillinen oppimismotivaatiotaso näytti vakiintuneelta. Syksyllä vahvasti motivoitunut oppilas oli sitä myös keväällä ja päinvastoin: heikosti motivoitunut ei innostunut lukuvuoden aikana oppimisesta enempää kuin ennenkään, ei myöskään tässä uusissa laitteissa ja materiaaleissa käytettäessä. Toisaalta on esitetty ajatuksia siitä, että yläkoulun aikana oppimismotivaatio laskisi. Mikäli näin yleisesti on, tässä aineistossa merkittävää laskua ei syntynyt.

Myönteistä oli myös, että seitsemäsluokkalaisten oppimismotivaatio oli sekä yleisesti että oppiaineittain selvästi asteikon keskitasoa korkeampi lähtötilanteessa ja lievästi yleisestä laskusuunnasta riippumatta se oli myös loppumittauksessa hyvällä tasolla. Innokkaimmin haluttiin oppia englantia, heikoimmin äidinkieltä kummassakin koulussa. Koulukohtaisia eroja ei muutenkaan juuri aineistossa esiintynyt.

Oppilaiden suhtautuminen uudistuksiin oli lukuvuoden alussa monella tavalla erittäin myönteinen. He olivat innostuneet, pitivät muutosta tärkeänä ja odottivat sen hyödyttävän omaa oppimistaan. Moni oli valmis suosimaan sähköisiä materiaaleja ja iPad-laitetta ohi perinteisten tapojen tai perinteistä ja uutta yhdistävän työtavan.

Lukuvuoden aikana korkea innostus uusista opiskeluvälineistä romahti. Esimerkiksi kun erittäin tärkeänä laitteen käyttöä ja uusia materiaaleja syksyllä piti 42%, keväeseen tultaessa määrä oli enää 14 %. Innostus oli myös laskenut voimakkaasti (ka. 8,88 vs. ka. 7,27). Hyvin innostuneita oppilaita oli enää alle kolmannes, kun syksyllä heitä oli ollut lähes 70 %. Innokkaimmin laitteisiin suhtautuvat olivat edelleen keväällä muita innokkaampia.

Lukuvuoden alussa puolet oppilaita ilmoitti opiskelevansa mieluummin iPad-laitteiden kuin perinteisten oppimateriaalien ja välineiden avulla. Opiskeltuaan vuoden iPadien ja soveltuvien osien sähköisen materiaalin avulla heidän

käsityksensä olivat muuttuneet selvästi. Uusia tapoja ja materiaaleja suosi enää viidennes. Vastaavasti perinteisen puolelle oli kallistunut melkein kolmannes. Toisaalta puolet oli vuoden opiskelukokemuksen pohjalta sitä mieltä, että heille sopi kumpi tahansa tapa.

Oppilaiden tietotekninen osaaminen oli alkumittauksessa heidän oman arvionsa mukaan hyvää tasoa. Tietoteknisten taitojen ei koettu muuttuneen lukuvuoden aikana. Arvio omasta tietotekniikan taitotasosta ei ollut yhteydessä itsepystyvyyden tunteen muutoksiin eikä yleisen tai oppiainekohtaisten oppimismotivaatioiden muutoksiin. Toisin sanoen aineistosta ei löytynyt viitteitä siihen, että heikommilla tietoteknisillä taidoilla lukuvuoden aloittaneet olisivat kokeneet esimerkiksi niin sanotusti kelkasta putoamisen aiheuttamia motivaation tai itsepystyvyyden vähenemisen tunteita.

Tyttöjen ja poikien välille oli ilmaantunut eroja lukuvuoden aikana, kun he arvioivat iPadien ja sähköisten materiaalien käyttöönoton tärkeyttä. Kaikkien oppilaiden arvio tärkeydestä oli laskenut, mutta tyttöjen selvästi poikia enemmän. Sama näkyi innostuksen ja odotetun hyödyn kohdalla. Tyttöjen odotukset ja kokemukset olivat siis laskeneet vieläkin enemmän kuin pojilla. On hyvä huomata, että kyse on luultavasti suurten odotusten romahtamisesta ja pettymyksestä laitteiden tuomiin uudistuksiin. Tässä mielessä oppilaiden suurta innostusta ja vastaanottokykyä olisi suositeltavaa hyödyntää tehostamalla laitteiden todellista käyttöönottoa, monipuolista ja erityisesti hyvin ohjattua opetusta niiden hyödyntämiseen koulutyössä. Pelkkä laitteiden ja sähköisten materiaalien jakaminen ei todennäköisesti riitä motivoimaan ja innostamaan oppilaita uusien laitteiden täysimittaiseen käyttöön.

Tulokset osoittavatkin, että pelkkä innostus ei riitä kehittämään tietoteknistä osaamista. Erittäin innostuneet ja motivoituneet oppilaat eivät arvioineet tietoteknisten taitojensa kehittyneen lukuvuoden aikana yhtään enempää kuin vähemmän innostuneet. Osin jopa päinvastoin, heikommin tietotekniikkaa osanneet kokivat taitojensa hieman parantuneen, paremmin osanneet hieman taantuneen. Voidaan siis ajatella, ettei pelkkä oppilaan oma innostus ja odotettu hyöty riitä hänen tietoteknisten taitojensa kehittymiseen, vaan oppimiseen tarvitaan myös tältä osin ohjausta.

Tutkimuksessa myös havaittiin tietoteknistä osaamista koskevien arvioiden hieman levinneen laajemmalle kevään mittauksessa, mutta on korostettava kyseessä olevan vain yksittäiset havainnot. Jatkotutkimuksissa on kuitenkin hyvä tarkkailla, tapahtuuko vastaavaa hajonnan laajenemista, toisin sanoen oppilaiden arvioiden siirtymistä asteikon ääripäitä kohden.

Samankaltaisia viitteitä antaa myös tulos siitä, että heikommassa tietotekniikan taitoryhmässä lukuvuoden aloittaneiden innostus laski taitavampia enemmän ja samoin heidän arvionsa laitteista ja materiaaleista saatavasta hyödyistä oppimisessa väheni enemmän kuin taitavampien oppilaiden. Heikommalta tietotekniseltä taitotasolta lähtevien oppilaiden pitäminen uudistusten matkassa mukana onkin tärkeä varmistaa jatkossa.

Oppimismotivaatiossa ei ollut eroja tyttöjen ja poikien välillä. Silti heidän yleinen oppimismotivaationsa kehittyi eri tavalla. Tyttöjen yleinen oppimismotivaatio laski hieman samalla kun poikien kohosi. Erityisesti ero korostui äidinkielen oppimismotivaatiossa: tyttöjen laski selvästi, poikien pysyi paikoillaan. Myös muissa aineissa englantia lukuun ottamatta havaittiin samanlainen kehitys.

Oppilaiden itsepystyvyyden kokemus säilyi samanlaisena lukuvuoden ajan. Alkumittauksessa se oli keskimäärin tasoa 3,01 ja loppumittauksessa 3,04. Aiemmissa kansainvälisissä tutkimuksissa keskiarvo on yleensä asettunut noin tasoon 2,9, johon tämäkin tulos asettuu.

Tyttöjen ja poikien itsepystyvyys kehittyi kuitenkin erisuuntaisesti seitsemännen luokan kuluessa. Ero oli pieni, mutta tilastollisesti merkitsevä ($p < .05$). Tyttöjen itsepystyvyyden kokemus laski hivenen ja poikien vastaavasti nousi.

Itsepystyvyyden tunne oli yhteydessä oppilaan odotukseen sekä kokemukseen siitä, kuinka paljon iPad ja sähköiset materiaalit hyödyttäisivät omaa oppimista. Vahvempi pystyvyyden tunne sai odottamaan enemmän hyötyä sekä myös kokemaan hyötyä enemmän olleen. Sama heijastui myös uusien menetelmien käyttöönoton tärkeyden arvioissa. Varovaisemmin laitteeseen sekä omaan osaamiseen suhtautuvien oppilaiden tukeminen onkin tärkeä osa-alue uusia teknologioita käyttöön otettaessa.

Itsepystyvyys oli tilastollisesti erittäin merkitsevän tasoisesti yhteydessä positiivisesti kaikkiin motivaatiomuuttujiin. Alkumittauksessa yleinen oppimismotivaatio oli sitä korkeampi, mitä vahvempi tunne oppilaalla oli omasta pystyvyydestään.

Koska itsepystyvyyden kokemus oli niin selvässä yhteydessä oppimismotivaation, tarkasteltiin vielä mittarin kysymyksiä erikseen. Kolme matalimman arvon saanutta kysymystä olivat sekä alkua- että loppumittauksessa kysymykset 2, 5 ja 8 (TAULUKKO 6).

Näistä itsepystyvyyden matalimmiksi jääneistä osatekijöistä ainakin kahteen viimeiseen voidaan opiskelussa antaa tukea. Vaihtoehtoisten toimintamallien ja ratkaisujen löytämiseen voidaan ohjata oppilaita myös iPadiä sähköisiä materiaaleja apuna käyttäen.

Tämän loppuraportin johtopäätöksiä tehtäessä ei ollut käytettävissä tarkkoja tietoja siitä, miten ja missä oppiaineissa sähköisiä materiaaleja oli lukuvuoden aikana reaalisesti käytetty. Tiedossa oli vain, että äidinkielen oppikirja oli ollut sähköinen Särnä-kirja. Koulut voivat siten sisäisesti peilata esitettyjä oppiainekohtaisia tietoja uusien laitteiden ja materiaalien käyttöfrekvenssiin lukuvuonna 2014–2015.

Tutkimuksen aineisto oli monin tavoin tutkimuksen tulosten luotettavuutta tukeva. Esimerkiksi alkumittauksessa ei ollut merkitseviä eroja keskeisissä muuttujissa kouluittain eikä sukupuolittain, joten analyysejä voitiin tehdä otoskoolla $n=167$. Puuttuvia tietoja ei aineistossa ollut lainkaan ja muuttujat jakautuivat riittävän normaalisti. Käytetyt asteikot osoittautuivat reliabiliteeteiltaan korkeiksi.

Lähteet

- Ames, C. & Ames, R. (toim.) (1985). Research on motivation in education. NY: Academic Press.
- Arnone, M. P., Small, R. V., Chauncey, S. A. & McKenna, H. P. 2011. Curiosity, interest and engagement in technology-pervasive learning environments: A new research agenda. Educational Technology Research and Development, 59, 181-198.
- Barnes, C. & Tynan, B. (2007). The adventures of Miranda in the brave newworld: Learning in a Web 2.0 millennium. Journal of the Association for Learning Technology (ALT-Journal), 15, 189–200. from <http://repository.alt.ac.uk/724/> (luettu 21.8.2012)
- Barnes, K., Marateo, R. & Ferris, S. 2007. Teaching and Learning with the Net Generation http://www.ajhepworth.yolasite.com/resources/Teaching_and_Learning_with_the_Net_Generation.pdf
- Bebell, D. & Kay, R. (2010). One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. Journal of Technology, Learning, and Assessment, 9.
- Bovée, C., Voogt, J., & Meelissen, M. (2007). Computer attitudes of primary and secondary students in South Africa. Computers in Human Behavior, 23, 1762–1776.
- Brown, J. & Adler, R. (2008). Minds on fire: Open education, the long tail and learning 2.0. EDUCAUSE Review, 43, 16-32. Retrieved August 20, 2012, from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0811.pdf> (luettu 12.3.2014)
- Deci, E., & Ryan, R. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum Press.
- Ekonoja, A. (2014) Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian laitos. Väitöskirjaksi nro 193. [file:///C:/Users/kuuskma/Downloads/978-951-39-5793-3_vaitos19092014%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/kuuskma/Downloads/978-951-39-5793-3_vaitos19092014%20(1).pdf)
- European Commission (2013). Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology. Final report.
- Gottfried, A. (1985). Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students. Journal of Educational Psychology, 77, 631-645.
- Gottfried, A. (1986). CAIMI: Children's Academic Intrinsic Motivation Inventory. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Greifner, L. 2006. School Design. Education Week 21 (6), 12–21.
- Hagen, L. 2011. M-Ubuntu; A Case Study of Mobile Phone & Literacy Instruction in Two South African Primary Schools. IADIS International Conference on Mobile Learning. Avila, Spain, 241-245.
- Handelsman, M., Briggs, W., Sullivan, N. & Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. Journal of Educational Research, 98, 184–191.
- Hartman, J., Dziuban, C. & Brophy-Ellison, J. (2007). Faculty 2.0. Educause Review, 42. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0753.pdf> (luettu 20.8.2012)

- Kaisto J., Hämäläinen T. & Järvelä S. (2007). Tieto- ja viestintätekniiikan pedagoginen vaikuttavuus pohjoisessa Suomessa. Oulun yliopisto: University Press.
- Kotilainen, M.-R. (2010). Mobiiliuden mahdollisuuksia oppilaslähtöisen sisällöntuotannon tukemisessa portfoliotyöskentelyssä.
- Lim, C. & Tay, L. (2003). Information and communication technologies(ICT) in an elementary school: Students' engagement in higher order thinking. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12, 425–451.
- Lerkkanen, M. & Poikkeus, A-M. (2013). Kasvatus. Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja 05/2013, 479-481.
- Messick, S. (1979). Potential uses of noncognitive measurement in education. *Journal of Educational Psychology*, 71, 281-292.
- Nurmi, J-E (2013). Motivaation merkitys oppimisessa. Kasvatus. Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja 05/2013, 548-554.
- Opetushallitus (2004). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy
- Opetusministeriö (2009). Perusopetuksen laatukriteerit. Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto. Opetusministeriön julkaisuja 2009:19. Helsinki: Opetusministeriö.
- Robledo-Rella, V., Neri, L., Aguilar, G. & Nogues, J. 2011. Design and Evaluation of Mobile Learning Resources considering Student Learning Styles. IADIS International Conference on Mobile Learning. Avila, Spain, p 246-250.
- Ronimus, M. (2012). Digitaalisen oppimispelin motivoivuus. Havainnot Ekapeliä pelanneista lapsista. *Jyväskylä Studies In Education, Psychology And Social Research* 437.
- Russell, J., Mackay, A. & Jane, G. (2003). Messages from the myriad: Improving themiddle years of schooling. Melbourne, Australia: IARTV Jolimont.
- Scholz, U., Gutiérrez-Doña, B., Sud, S., & Schwarzer, R. (2002). Is general self-efficacy a universal construct? Psychometric findings from 25 countries. *European Journal of Psychological Assessment*, 18(3), 242-251.
- Sipilä, K. (2009). Students' Attitudes towards ICT and VLE in Basic Education. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2009*, 2304-2311. Chesapeake, VA: AACE.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized Self-Efficacy scale. In J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston, *Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs* (pp. 35-37). Windsor, UK: NFER-NELSON.
- Swan, K., Van Hooft, M., Kratoski, A. & Unger, D. (2005). Uses and effects of mobile computing devices in K-8 classrooms. *Journal of Research on Technology in Education*, 38, 99–112.
- Tapola, A. (2013). Motivational Dynamics in the Learning Context. Interaction of Individual and situational factors. University of Helsinki. Institute of Behavioural Sciences. *Studies in Educational Sciences* 250.
- TIMMS & PIRLS Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade—Implications for Early Learning. 2013. http://timss.bc.edu/timsspirls2011/downloads/TP11_Relationship_Report.pdf

- Tuomi, P. & Multisilta, J. 2010. Mobiilivideot oppimisen osana – Kokemuksia MoViE-palvelusta Kasavuoren koulussa.
- Uguroglu, M. & Walberg, H. (1979). Motivation and achievement: A quantitative synthesis. *American Educational Research Journal*, 16, 375-389.
- Veermans, M. & Tapola, A. 2006. Motivaatio ja kiinnostuneisuus. Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*. Helsinki: WSOY.
- Williams, R. (1997). CAIMI: Children's Academic Intrinsic Motivation Inventory. Test Review. *Journal of Psychoeducational Assessment* 15, 161-181. [http://j pa. sagepub.com/](http://jpa.sagepub.com/) (luettu 19.6.2014)

PEDAGOGINEN SUUNNITTELU DIGITAALISISSA OPPIMISYMPÄRISTÖISSÄ: KAARINA 1:1 TABLETTIKOULUT – PUOLIVÄLIN MUISTIINPANOJA

Tri Peter Bergström, Uumajan yliopisto
Tri Lars Häll, Uumajan yliopisto

Tämä puolivälin raportti sisältää ensimmäisen vuoden tulokset projektista: ”Digitaalinen didaktinen design Suomen kouluissa”. Raportti esittelee sen, mitä tutkijatiimi on saavuttanut projektin ensimmäisen vuoden (2015) aikana.

Projekti viivästy i kuudella kuukaudella rekrytointijärjestelyjen vuoksi ja pääsi alkamaan keväällä 2015. Projektin tiimiin kuuluu tällä hetkellä tohtori Peter Bergström (projektinjohtaja) ja tohtori Lars Häll. Peterille myönnettiin 500 000 SEK:n apuraha (arviolta 54 000€) tutkimustyöhön projektissa. Tri Häll on palkattu projektiin kahden vuoden ajaksi tohtorikoulutettavaksi. Elokuussa 2015 aiempi projektinjohtaja, professori Isa Jahnke sai viran Missourin yliopistossa. Olemme vierailleet Kaarinassa kahteen otteeseen, yhden viikon keväällä ja yhden viikon syksyllä. Tutkimusryhmämme on kehittänyt käsitekehyksiä Ruotsissa ja Tanskassa tekemiemme tutkimusten pohjalta. Luokkahuoneen opetus/oppimistilanteen uusia olosuhteita käsitteellistämme termillä CrossActionSpaces ”oppimisodotuksina” sekä opettajien työn sosiologisina olosuhteina. Opettamista mainituissa olosuhteissa käsitteellistämme termillä ”digitaalinen didaktinen design”.

Tutkimustulokset

Vuoden 2015 aikana olemme vierailleet yhteensä 15 luokkahuoneessa: kahdessa koulussa, luokka-asteilla 6-9. Kerätty empirinen materiaali perustuu luokkahuoneissa tehtyihin havaintoihin sekä opettajien ja rehtorien haastatteluihin. Luokkahuoneissa havainnoitu ja kerätty empirinen materiaali koostuu opettajien luokkahuonekommunikaatiota koskevista äänitteistä, valokuvista, lyhyistä videoista, joissa oppilaat käyttävät iPadia sekä kenttämuistiinpanoista ja jäsenneltyjen tarkkailulomakkeiden pisteytyksestä. Avustajina on toiminut kaksi kääntäjää: toinen tutkimuspaikalla ja toinen äänitteiden kanssa. Auktorisoitu kääntäjä on kääntänyt kaiken ääntä sisältävän luokkahuoneissa tallennetun materiaalin suomesta ruotsiksi. Uumajan yliopiston kasvatustieteiden laitoksen rahoittaa auktorisoidun kääntäjän työn. Tutkijat ovat litteroineet opettajien ja rehtorien haastattelut tekstiksi. Olemme haastatelleet viittätoista opettajaa ja kahta rehtoria, kaikkia kaksi kertaa. Näin ollen olemme vuoden 2015 kuluessa tehneet puolet tarkkailujen ja haastattelujen kokonaismäärästä, kuten taulukko 1 osoittaa.

Taulukko 1. Yhteenveto luokkahuoneista, joissa havaintoja tehtiin.

Koulu	Luokka	Opetusaine	Luokka-aste	Ryhmäkoko
A	1	Uskonto (etiikka)	9	17
A	2	Kotiitalous	7	12
A	3	Englanti	9	17
B	4	Uskonto (etiikka)	9	18
B	5	Maantieto	7	24
B	6	Äidinkieli (suomi)	8	25
B	7	Matematiikka	7	18
B	8	Opinto-ohjaus	8	22
B	9	Maantieto	8	24
B	10	Matematiikka	7	21
B	11	Uskonto	8	23
A	12	Fysiikka	8	10
A	13	Terveystieto	8	19
A	14	Englanti	6	14
A	15	Kotiitalous	7	6

Tulosten levittäminen

Tulokset ensimmäisestä vuodesta Kaarinassa on esitelty omassa Digital Didactical Design 2015 symposiumissamme sekä vuosittaisessa CSCL konferenssissa heinäkuussa 2015. Toinen artikkeli on toimitettu Computers & Education -julkaisuun. Tämä raportti on vertaileva tutkimus koskien digitaalista didaktista designia Tanskan, Ruotsin ja Suomen luokkahuoneissa. Abstrakti on toimitettu Dublinin ECER2016 konferenssiin, joka järjestetään 22.–26. elokuuta. Alustavassa raportissa keskitytään didaktiseen designiin opettajien haastatteluiden äänitallenteisiin. Alustava karkea kategoriajako perustuu 15 äänitallenteeseen, mutta hienosyisempi analyysi on silti vielä tarpeen.

Alustavat tulokset luokkahuonehavaintojen pohjalta

Saatteeksi haluamme todeta, että analyysimme ei tule olemaan lopullinen ennen kuin olemme saattaneet havainnointimme loppuun vuoden 2016 loppupuolella. Lyhyesti sanottuna, löydöksemme tulevat todennäköisesti kuvaamaan joukkoa didaktisia designeja, jotka voidaan jakaa karkeasti a) ryhmään, jossa opetustapa ei vielä ole muuttunut vastaamaan kontekstuaalisia muutoksia, b) toiseen ryhmään, jossa opettaja tekee töitä muutoksen eteen sekä c) kolmanteen ryhmään, jossa kyseinen päämäärä on jo saavutettu.

Kaarinassa keräämämme tiedot kuvaavat monia erilaisia tabletin tukemia digitaalisia didaktisia designeja. Olemme todenneet, että tabletteja on periaatteessa käytetty korvaamaan paperisia tuntimonisteita ja oppikirjoja ilman, että asia on vaikuttanut suuremmin siihen miten opettajat suunnittelevat tai toteuttavat tuntinsa. Olemme myös todenneet innovatiivisempia esimerkkejä tapauksista, joissa opettajat käyttävät työkalun tarjoamia mahdollisuuksia paremmin hyödyksi. Esimerkiksi eräällä kotitaloustunnilla opettaja hyödynsi oppilaan uudelleensyntyntä rakkautta valokuvaukseen siten, että oppilaiden kotitehtäviä tehtiin prosessiraportteja. Maantiedon tunnilla opettaja piti yllä oppilaiden huomiota pelinkaltaisen testaamisen avulla ja muunsi palautteenantoprosessia. Tietomme indikoivat joitain muutoksia digitaalisen didaktisen designin osalualueilla, kuten oppimisen tavoitteissa, palautteessa ja sosiaalisissa suhteissa. Opettamisen päämäärät näyttävät kuitenkin pysyvän koskemattomina.

Opettajien työtä koskeva alustava analyysi ECER2016 konferenssia varten kattaa opettajien luokkahuoneissa tapahtuvan työn osa-alueita. Opettajien puheiden pohjalta on teoretisoitu sitä, kuinka opettajat kommunikoivat sisältöä sekä

missä määrin opettajat tai oppilaat tekevät sisältöä koskevia päätöksiä. iPadin one-to-one-asetus luo uusia olosuhteita sisällölle, mikä luo joillekin opettajille rajoja internetissä ja tekstikirjassa olevan sisällön välille. Olemme vierailleet sekä luokahuoneissa, joissa käytetään oppikirjaa että luokahuoneissa, joissa käytetään muita resursseja internetissä. Nämä kaksi lähestymistapaa opettamiseen ovat esimerkkejä kahdesta erilaisesta tavasta opettaa ja oppia. Opettaja, joka ottaa aloituspisteekseen oppikirjat, seuraa tarkemmin ennalta määrättyä kehityskaarta sen suhteen, kuinka oppilaat omaksuvat tiedon. Tällöin opetukseen on usein hankalampi integroida tablettia. Mikäli oppilaat sitä vastoin opiskelevat yleistä aihetta, vaikkapa ortodoksisen kirkon ikoneita, he käyttävät internetiä, jossa on suuri määrä resursseja (tekstiä, kuvia ja videoita) tiedon käsitteellistämiseksi. Nämä kaksi esimerkkiä opetustavoista ilmentävät kahta erilaista merkityksen osa-aluetta, jotka syntyvät, kun oppilaat ovat vuorovaikutuksessa sisällön kanssa.

Yksi tärkeä aspekti alustavassa analyysissä näyttää olevan opettajan ja oppilaan välinen arviointia koskeva kommunikaatio. Alustava analyysi osoittaa, että opettajat seuraavat usein oppimista kysymällä kysymyksiä, jotka viittaavat muodolliseen arviointiin. Toisin sanoen opettajat määrittelevät oppilaiden ymmärtämistä, joko luokkahuonetilanteessa tai seuraavalla tunnilla.

Kaksi tärkeää taustatekijää näyttävät olevan tietokoneiden pilvipalvelut sekä WiFi-verkko. Tämän tyyppinen infrastruktuuri luo mahdollisuudet teknologian integroimiseen luokkahuoneessa. Monet opettajat jakavat paljon tehtäviä ja muita lähteitä opiskelijoille. Opettajat raportoivat eduista, jotka syntyivät, kun resurssit (esim. tehtävät) oli tallennettu Google Driveen tai ShowBie'hen.

Alustavat tulokset opettajien haastatteluista

Haastattelumme opettajien kanssa ovat olleet hyvin palkitsevia, ja ovat auttaneet meitä ymmärtämään, mitä he ajattelevat omista opetustavoistaan ja siitä, kuinka tabletit sopivat siihen. Koottuina yhteen heidän eroavaisia näkökantojaan voidaan käyttää tulevien uudistusten suunnittelun tukena. Seuraavassa on joitain ajatuksia haastatteluista.

Kaikki opettajat ilmaisivat varovaisen positiivisen asenteen tabletin käyttöönottoa kohtaan – sillä varauksella, etteivät he olleet varmoja kuinka itse sitä käyttää: kuinka aloittaa. Tavat käsitellä tätä epävarmuutta vaihtelivat huomattavasti: aina toteamuksesta: “löydän oman tapani” ajatukseen: “jonkun täytyy näyttää minulle tarkalleen mitä tehdä”. Siinä, missä ensimmäinen lausuma sisällyttää virheet erottamattomaksi osaksi oppimisprosessia, jälkimmäinen näyttää pitävän

niitä haitallisina. Siinä missä ensimmäinen näkee kirjat vain yhtenä lisävälineenä muiden joukossa, jälkimmäinen näyttää mieltävän opettajan lähes kirjan lisävälineenä. Työmäärää kuvaillaan suureksi, mutta opettajat suhtautuvat siihen eri tavoin.

Opettajia yhdisti toive lisäopetuksesta koskien tablettien didaktista käyttöä; peruskäyttöä yksityiskohtaisempaa ja monimutkaisempaa käyttöä. Jotkut tahtoivat perusopastusta myös oppilaille, jottei yksittäisten opettajien tarvitse käyttää aikaa yleisten sovellusten esittelyyn ja selittämiseen. Vaikka monet lapset saattavat osata pelata pelejä tabletilla, heillä ei ole kokemusta opetukseen käytettävistä sovelluksista kuten Keynote. Opettajat ilmaisivat, että tablettien didaktisen käytön lisäopetukselle on tarvetta; kuten yksi vastaaja totesi: ”Luulen, että meille ei ole opetettu yhtään mitään iPadin didaktisesta käytöstä.”

On kiinnostavaa ja tärkeää huomioida, että nekin opettajat, jotka väittivät, etteivät osaa käyttää tablettia hyvin hyödykseen nämä, oikeastaan käyttivät laitteita opetuksen hyödyksi. Esimerkki edellisestä on seuraavanlainen: Jotkut oppilaat tulevat aina olemaan ujoja, millä on kouluympäristössä todennäköisesti negatiivinen vaikutus heidän arvosanoihinsa. Kun näille oppilaille annetaan mahdollisuus suorittaa ja tallentaa heiltä odotetut verbaliset tehtävät tabletille oman kodin rauhassa, he kykenevät esittelemään taitoja, jotka eivät tulisi esille luokkahuoneessa. Muita innovatiivisia esimerkkejä ovat oppilaan valokuvausinnostuksen käyttäminen hyväksi tehtävien suunnittelussa, progressiivisesti toteutettujen ajatuskarttojen tekeminen eri aiheista sekä se, kuinka oppilaat arvostavat suoraa palautetta ja interaktiivista kyselyformaattia, tai.

Opettajat näyttävät kokevan tabletit hyödyllisiksi sisällön ja tehtävien jakamisessa. He julkaisevat Google Driveen tai Shobie’hin tehtävät, ja jopa lisämateriaalin, jota he eivät muuten jakaisi. Opettajat arvostavat sitä, että oppilaat voivat aina löytää kotitehtävänsä, ja että yksikään oppilas ei voi väittää, ettei ole tiennyt kotitehtävistä. He pitävät siitä, että he voivat tarkastaa, kuka tehtävät on tehnyt sekä arvostella ja palauttaa ne sähköisesti. Yksi opettajista havaitsi, että suhde opettajan ja oppilaan välillä on muuttunutläheisemmäksi, koska on kommunikointi luokkahuoneen ja kouluajan ulkopuolella on muuttunut helpommaksi.

Toistuva huoli, jonka opettajat mainitsivat on, että tabletin tarjoamat mahdollisuudet voivat häiritä oppilaita. Oppilailla on ikään kuin ”koko maailma edessään”, ja he saattavat olla vähemmän kiinnostuneita pidettävän oppitunnin aiheesta. Miksi laskea matematiikkaa, kun voi pelata peliä? Tämä kuitenkin vaikuttaa olevan enemmän ajatustason huolenaihe kuin konkreettinen ongelma

heidän omista luokkahuoneissaan. Pääsy internetiin alleviivaa myös tarvetta arvottaa erilaisia tietolähteitä.

Joitain oppilaita kuvaillaan motivoituneimmiksi, kun he saavat työskennellä tabletin kanssa. Toiset taas lukevat mieluummin kirjaa ja kirjoittavat paperille – erityisesti nuoremmat oppilaat, joille laite on uusi. Oppilaat, joiden odotetaan kirjoittavan pidempää tekstiä, saattavat haluta käyttää tietokonetta, koska näppäimistöllä on helpompi kirjoittaa. Kirjoittamista helpottaa mahdollisuus liittää tabletteihin näppäimistöt.

Yleisesti opettajahaastatteluista ilmenee – vaikkakin poikkeuksiakin on – että opettajat eivät ole tietoisia siitä, mitä heidän kollegansa tekevät ja miten he opettavat. Opettajien työ näyttää olevan lukukauden aikana itsenäistä, ja olemme huomioineet muutamia esimerkkejä siitä, kuinka opettajat jakavat opetusmenetelmiään toistensa kanssa. Puute tiedon jakamisessa koskee myös opettamista iPadilla. Opettaminen näyttää perustuvan joko e-kirjojen tai painettujen oppikirjojen käyttöön. Väitämme, että vierailemissamme kouluissa on vahva diskurssi ja luottamus niin oppikirjoihin kuin sähköisiin kirjoihin. Monet olivat kuitenkin tyytymättömiä sähköisiin kirjoihin. Yllätyksenä tuli, että opetussuunnitelmaa ei mainittu keskeisenä lähteenä opettajien suunnitellessa opetusta ja oppimista. Jotkut opettajat ovat sitä mieltä, että he luottavat oppikirjojen kirjoittajien vastuuseen opetussuunnitelmasta: eli mikäli seuraat kirjaa, seuraat opetussuunnitelmaa. Useimmat opettajista eivät vaikuttaneet vakuuttuneilta tabletin eduista omassa opettamisessaan – jotkut tosin sillä varauksella, että he eivät vastustaneet käyttöä. Vain yksi opettaja käytti laitetta varauksettomasti hyödykseen tutustuakseen uusiin mahdollisuuksiin didaktisessa designissa.

Käsittely

Tämä raportti luonnostelee kattavasti joitain alustavia tuloksia, jotka kattavat paitsi one-to-one-aloitteen, mutta myös muita keskeisiä ydinasioita, jotka ovat osa koulujen digitalisoitumisen ja opettajien digitaalisen didaktisen designin käyttämisen ymmärrystä (Jahnke, 2015). Suomalaisten opettajien opetusmenetelmien muuttaminen vaikuttaa olevan hankala tehtävä, kun sitä peilataan vahvaan perinteeseen, jossa opetus on tapahtunut kateederista käsin (Carlgren, Klette, Mýrdal, Schnack, & Simola, 2006).

Koulujen digitalisaatio ei tapahdu tyhjiössä. Digitalisaatioprosessi seuraa ja heijastaa sitä, mitä yhteiskunnassa kokonaisuutena tapahtuu. Kyseiset aspektit heijastuvat opettajien didaktisessa designissa ja vaikuttavat siihen, millä perusteella opettajat valitsevat sisältönsä kuinka he seuraavat oppilaiden saavu-

tuksia sekä siihen, missä suhteessa oppilaat ovat osa omaa oppimistaan jne. Koulut kohtaavat uusia haasteita 2000-luvulla, tarvittavat taidot, kuten kriittinen ajattelu, heijastavat sitä, kuinka opettajat ja oppilaat joutuvat käsittelemään internetin laajoja resurssimääriä. Penuel (2006) raportoi jo 10 vuotta sitten, että koulun digitalisointi on koulun kehitysprojekti. Tämän prosessin ja opettajien kohtaamien haasteiden ymmärtämiseksi brittiläisen sosiologi Basil Bernsteinin (2000) luomat konseptit “mahdollinen” ja “ei-mahdollinen” ovat avuksi.

Opettajat, jotka ovat ottaneet käyttöön one-to-one-ajattelun mahdollisuudet, ottavat osaa mahdollisen diskurssiin, esim. maantiedon ja uskonnon opettajat. Toisille opettajille one-to-one-ajattelu on astumista ei-mahdollisen alueelle. Ei-mahdolliseen sisältyy muutos oppikirjoista internetin lähteisiin, ei-mahdollista on myös vierailu kollegoiden luona ja tutustuminen heidän opetusmetodeihinsa sekä siihen, miten he jakavat onnistuneita ratkaisuja. Ei-mahdollista on myös opettaminen tiiminä muiden opettajien kanssa.

Kymmenen vuotta sitten yksilöityminen (Carlgren et al., 2006) tunnistettiin tärkeäksi muutoksen osa-alueeksi koulussa ja yhteiskunnassa. Sekä Ruotsissa että Suomessa tehdyissä opettajien haastatteluissa opettajat raportoivat samankaltaisia suunnittelumahdollisuuksia ujojen oppilaiden mukaan ottamiseen. Samanaikaisesti mukaan ottamisen ongelma on iso osa yksilöitymistä, kun oppilaat saivat mahdollisuuden valita, miten he esimerkiksi, tahtovat palauttaa kotitehtävänsä: tekemällä elokuvan tai pitämällä luokalle suullisen esityksen. Toinen ongelma koskee opettajien ammattitaidon kehitystä. Opettajat ovat saaneet koulutusta oppimisohjelmistoihin mutta tahtovat syvemmälle pureutuvaa koulutusta opettamisesta one-to-one-teknologioiden avulla.

Ruotsissa ja Tanskassa tekemiemme tutkimusten pohjalta yhtenä ehdotuksena voisi olla kehittämisen kulttuurin kehittäminen Kaarinassa. Jakamisen kulttuurissa käytetään opettajia, jotka ovat onnistuneesti ottaneet digitaaliset teknologiat käyttöön opettamisessa ja oppimisessa. Kyseiset opettajat omaavat tietoa ja ideoita didaktisista kysymyksistä, joita heillä itsellään oli ottaessaan askeleen digitaalisten teknologioiden opetus- ja oppimiskäyttöä kohti. Seuraavana askeleena, ottaen huomion korkealle koulutettujen suomalaisten opettajien suuren määrän, syvempää ymmärtämistä voitaisiin saavuttaa akateemisella kurssilla, jossa teoretisoitaisiin esimerkiksi uutta luokkahuonetilannetta. CrossAction-Spaces (Jahnke, 2015).

Lähteet

Bernstein, Basil. (2000). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity: Theory, Research, Critique* (Revised Edition ed.). Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Carlgren, Ingrid, Klette, Kirsti, Mýrdal, Sigurjón, Schnack, Karsten, & Simola, Hannu. (2006). Changes in Nordic Teaching Practices: From individualised teaching to the teaching of individuals. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 50(3), 301-326. doi: 10.1080/00313830600743357

Jahnke, Isa. (2015). *Digital Didactical Designs: Teaching and learning in CrossActionSpaces*. Oford: Taylor & Francis Group Ltd.

Penuel, William R. (2006). Implementation and Effects Of One-to-One Computing Initiatives: A Research Synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-349.

ELÄMÄN OPINTIELLÄ KOHTI LAAJA-ALAISTA OSAAMISTA – ARVIOINTI OPPIMISEN KOMPASSINA

Maarika Piispanen KT, luokanopettaja, yliopistonopettaja ja Merja Meriläinen, FT, KM, luokanopettaja, yliopistonlehtori

Tiivistelmä

Koulua ja koulutusta koskevat muutokset puhututtavat tällä hetkellä enemmän kuin koskaan aiemmin. Suurina keskustelun herättäjinä toimivat uusi perusopetuksen opetussuunnitelma (2014) sekä oppimisympäristöiden digitalisoituminen: tieto- ja viestintätekniikka tavoittaa opettajan ja oppilaan nykyisin muuallakin kuin koulun atk-luokassa – se kulkee langattomasti kaikkialla, myös repuissa ja taskuissa. Koulun ja koulutuksen muutos eivät ole ainoastaan tilojen, paikkojen tai työkalujen uudenlaista käyttöönottoa vaan ennen kaikkea opettajuuden päivittämistä vastaamaan tämän päivän käsityksiä hyvästä oppimisesta ja opetussuunnitelman toteuttamisesta osana oppilaan elämää. Se tarkoittaa tietoisuutta ja taitoja siitä, mitä tämän päivän opetus ja oppiminen sisältävät, millainen oppimiskäsitys ohjaa toimintaa, ja kuinka opettajan oma opettajuus kohtaa nämä muutokset.

Tässä artikkelissa tarkastelemme oppilaan arviointia osana monialaista oppimisprosessia uudistavan pedagogiikan (transformational pedagogy, QED) ja opetussuunnitelman perusteiden (2014) näkökulmista. Tavoitteena on tunnistaa näihin pohjautuvia tapoja ja menetelmiä kehittää opetusta ja oppimista siten, että jokaisella oppijalla on yhtäläiset mahdollisuudet oppia, kasvaa ja kehittyä oppimista tukevilla oppimisympäristöissä laaja-alaista osaamistaan kehittäen. Artikkelissa avataan yksi oppimisen monialainen oppimiskokonaisuus: Sukella kulttuuriin pelaten -oppimisprojekti, joka pohjaa uuden opetussuunnitelman 2014 oppimiskäsitykseen. Oppimisprojektille teoreettisen viitekehyksen muodostaa kontekstuaalis-pedagogisen oppimisen malli sekä 2000-luvun opettajuuden osaamisen eri ulottuvuuksien tarkastelu (Piispanen & Meriläinen 2013).

Tulokset osoittavat kontekstuaalis-pedagogiseen malliin pohjautuvan opetuksen suunnittelun ja toteutuksen tukevan oppilaan yksilöllistä oppimista perusopetuksen kontekstissa OPS 2014 viitekehyksessä.

Johdanto

The root of the word assessment is from the Latin word ‘assidere’, which means “to sit beside”.

Pedagogisella kentällä on tunnustettava, että nykymaailma toimii eri tavoin kuin mihin olemme vuosien saatossa tottuneet, ja se eroaa usein siitä, millainen mielikuvamme on oppijasta ja opiskelusta. Oppimisympäristöön ja pedagogiikkaan liittyviä valintoja tulisi peilata opiskelijoiden elämämaailman ja toimintatapojen kautta (Piispanen, 2013). Artikkelissa lähestymme opetuksen suunnitteluprosessia kontekstuaalis-pedagogisesta viitekehyksestä (Meriläinen ja Piispanen, 2012, 2013, 2015), jossa oppiminen tapahtuu sellaisissa oppimisympäristöissä sekä sellaisissa oppimistilanteissa ja prosesseissa, jotka antavat oppijalle mahdollisuuden ajatella ja toimia niin kuin alan ammattilaiset ja asiantuntijat toimivat tosielämässä.

Arvioinnin näkökulma asettaa opetuksen suunnittelun ja toteutuksen uudelleen valoon: irrallisista oppitunneista ja sisällöistä muodostuva opiskelu ei mahdollista arviointia OPS 2014 –viitekehyksessä. Opetuksesta on rakennettava laajempia kokonaisuuksia, joita tavoitteet ohjaavat kohti kunkin luokka-asteen hyvää osaamista arvioinnin kohteen näkyväksi tehden. Kokonaisuudet voivat olla poikkitieteellisiä tai oppiaineen sisällä eteneviä laajempia kokonaisuuksia (OPH 2014). Suunnittelun kannalta tämä tarkoittaa sitä, että jo opintojakson alkaessa oppilaan tulee tietää, mitkä ovat opintojakson tavoitteet ja kuinka toimimalla hän voi saavuttaa hyvän osaamisen. Osaamisperustaisen arvioinnin tarkoituksena on auttaa oppilasta näkemään oppimisprosessi mahdollisuutena taidoista ja vahvuuksista riippumatta. Arvioinnin lähtökohtana tulee Piispanen ja Meriläisen (2015) mukaan olla avoimuus ja läpinäkyvyys, jolloin kukin oppilas on koko oppimisprosessin ajan tietoinen siitä, mitä häneltä odotetaan ja kuinka hän voi täyttää nämä odotukset. Oppilaan osaaminen ja vahvuudet tulevat osaksi ryhmän toimintaa ja arviointi kohdistetaan osaamisen osoittamiseen opetussuunnitelmassa määriteltyjen arvioinnin kohteiden näkökulmista. Poikkitieteellisten, monialaisten oppimiskokonaisuuksien luomisessa tarvitaan sekä sisällön asiantuntemusta, pedagogista osaamista että halua kehittää

oppimista monipuolisesti kohti laaja-alaisen osaamisen taitoja. Nämä ovat opettajuuden erilaisia ulottuvuuksia, jotka suuntaavat opettajan toimintaa ja jotka opettajan on tiedostettava pystyäkseen kehittämään osaamistaan vastaamaan uuden opetussuunnitelman opettajuudelle asettamia vaatimuksia. (Meriläinen & Piispanen 2013a). Malli 2000-luvun opettajuuden osaamisen ulottuvuuksista tarjoaa opettajille työvälineen tarkastella omaa opettajuuttaan nykypäivän opettajuuteen liittyvien osaamisvaatimusten näkökulmista. Laaja-alainen opettajuus mahdollistaa uudistavaan pedagogiikkaan perustuvien monialaisten oppimiskokonaisuuksien suunnittelun ja toteuttamisen OPS 2014 viitekehyksessä. Tällaiset kontekstuaalis-pedagogiseen viitekehykseen rakentuvat kokonaisuudet kehittävät oppilaan laaja-alaista osaamista ja mahdollistavat autenttisen oppimisen.

Tutkimuskohde ja tutkimustehtävät

Opetuksen suunnittelussa avainasemaan nousee se, kuinka opettaja suunnittelee mahdollistaa oppimisen uudistavan pedagogiikan viitekehyksessä. Uusi opetussuunnitelma (OPH, 2014) ilmaisee arvioinnin tavoitteet ja merkityksen selkeästi: arviointi toimii käytännössä oppilaan näkökulmasta osaamisen ohjaajana ja suunnittelun lähtökohtana. Kuitenkaan tällaisen oppimisprosessin suunnitteluun ja toteuttamiseen, ei juurikaan löydy konkreettisia malleja. Tässä tutkimusartikkelissa avataan yksi oppilaille suunniteltu ja oppilaiden kanssa toteutettu oppimisprojekti, joka pohjaa uuden opetussuunnitelman oppimiskäsitykseen ja jossa arviointi toimii suunnittelussa keskeisenä tekijänä ja oppimisen suuntaajana. Oppimisprojekti on toteutettu kontekstuaalis-pedagogisessa viitekehyksessä, jossa oppilaan autenttiselle elämismaailmalle ja oppilaan tietoisuudelle hänen tavoitteistaan asetetaan suuri painoarvo (Meriläinen & Piispanen, 2012). Meriläinen ja Piispanen (2012, 2013a) määrittelevät kontekstuaalis-pedagogista lähestymistapaa seuraavalla tavalla:

Kontekstuaalis-pedagoginen malli (contextual pedagogical approach to learning) on yksi uudistavaan pedagogiikkaan kehitetty malli, joka ilmentää yhteiskunnan ja lapsen arjen kohtaamista koulun pedagogiikassa ja toimintakulttuurissa. Mallin taustalla voidaan nähdä vahvoina historiallisina juonteina Deweyn käsitys yhteiskunnan ja koulun yhtenäisistä toimintamalleista, Piaget'n painottama lapsen kehitystason huomioiva näkökulma sekä Montessorin korostama lapsen yksilöllisen kasvun ja oppimisen huomioiminen sekä oppimisympäristön monipuolinen mahdollistaminen nykypäivän näkökulmasta. Malli on kehittynyt tutkimuksen ja koulutuksen vuoropuheluna, ja siinä pyritään kokoamaan yhteen kasvatushistorialliset, yhä käyttökelpoiset pedagogiset lähtökohdat, sekä uudemmat, tällä hetkellä oppimisen tutkimisen keskiössä olevat asiat kuten ilmiölähtöinen, poikkeittieteellinen, opetussuunnitelman tarkastelu, 2000-luvun taidot, uudistavan koulun pedagogiset periaatteet sekä yhteiskunnalliset ja

yksilölliset näkökulmat oppimisessa ja sen konteksteissa. Mallissa pedagogiikan lähtökohdista on pyrkä huomioimaan autenttisuus oppimisen konteksteissa sekä oppilaan elämismaailman ilmiöt ja tavat toimia. (Meriläinen & Piispanen 2012; Piispanen 2013.)

Kontekstuaalis-pedagoginen viitekehys pyrkii konkretisoimaan sen, kuinka monialainen, poikkitieteellinen ja autenttinen oppimiskokonaisuus rakennetaan opetussuunnitelman (2014) lähtökohdista siten, että opetussuunnitelman painottama arvioinnin näkökulma selkeytyy sekä opettajalle että oppilaille oppimiskokonaisuuden tavoitteita ja oppimista ohjaavaksi tekijäksi.

Kontekstuaalis-pedagogisessa mallissa korostetaan oppilaan elämismaailman hyödyntämistä opetussuunnitelman osaamistavoitteiden saavuttamisessa. Tällä matkalla oppilaan karttana ja yksilöllisen oppimispolun ohjaajina toimivat osaamista ohjaavat arvioinnin kriteerit sekä yhteisöllinen vuorovaikutus opettajan ja vertaisoppilaiden kanssa.

Tutkimusinterventiona toimii Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen Luokanopettajien aikuiskoulutuksen opiskelijoiden Projektiharjoittelussa rakentama monialainen, kontekstuaalis-pedagoginen oppimiskokonaisuus: ”Sukella kulttuuriin pelaten!” (Naumanen, Pyhältö & Riihonen 2015). Projektiharjoittelussa luokanopettajaopiskelijoiden tehtävänä on suunnitella ja toteuttaa oppilaiden kanssa elämyksellinen 15 tunnin mittainen oppimiskokonaisuus, jossa painottuvat autenttiset oppimisympäristöt, autenttiset oppimistehtävät sekä tavoitteita ja osaamista suuntaavat arvioinnin kriteerit. Oppimiskokonaisuus ilmentää opetussuunnitelman 2014 viitekehystä poikkitieteellisen, monialaisen oppimiskokonaisuuden näkökulmasta (Luokanopettajien aikuiskoulutuksen OPS 2014-2017; Tech4learning 2015). Tässä artikkelissa avattu kokonaisuus on suunniteltu 5. luokan oppilaille. Kyseessä oleva 5. luokka muodostuu kahden luokan oppilaista, joita opettaa kaksi samanaikaisopettajuutta toteuttavaa luokanopettajaa. Opetusharjoittelun aikana luokkaan sijoittui kolme opetusharjoittelijaa, joita ohjasivat sekä luokan luokanopettajat että yliopistonopettaja. Oppilaat työskentelivät projektissa pareittain tai pienryhmissä.

Tutkimuskysymykseksi ja tarkastelun kohteeksi muodostuu monialaisen oppimiskokonaisuuden luominen uuden opetussuunnitelman (2014) viitekehystä:

Kuinka kokonaisuus rakennetaan ja kuinka arviointi huomioidaan suunnitteluprosessissa?
Millainen on tieto- ja viestintäteknologian rooli monialaisessa oppimisprosessissa?

Tutkimuksessa sovelletaan kvalitatiivista lähestymistapaa. Tutkimuskohteena ja aineistona ovat olleet luokanopettajaopiskelijoiden pohdintatehtävät ja suunnitelmat. Aineiston käsittelyyn on sovellettu osin aineistolähtöistä sisällönanalyysiä, osin teoriasidonnaista sisällönanalyysiä. Aineistojen lisäksi opiskelijoilta on kerätty kokemuksia harjoittelun ohjausprosesseissa sekä kuunneltu ohjaavien opettajien ajatuksia prosessin etenemisestä. Opiskelijoiden toimintaa on seurattu prosessin aikana myös empiirisesti. Harjoitteluprosessin aikana opettajaopiskelijat päivittivät suunnitelmiaan ja kirjasivat ajatuksiaan päivittäin jaetulle nettisivustolle. Pääasiallisena lähteenä tutkimuksessa on käytetty opettajaopiskelijoiden suunnitelmia sekä kirjattuja pohdintoja. Keskustelut, seurannat ja muu internetissä jaettu materiaali on toiminut tutkimuksessa vahvistavana tukimateriaalina.

Autenttinen oppimisprojekti ja arviointi sukella kulttuuriin pelaten -projektissa

Bookhart toteaa (2004, 5) arvioinnin merkitsevän laajan määritelmän mukaisesti sitä, että tietoa kerätään jotain tarkoitusta varten. Mielenkiintoinen kysymys on, kuka tietoa kerää ja mitä varten? Perinteisesti arvioijaksi on mielletty opettaja, joka kerää tietoja arvioidakseen oppilasta. Tiedonkerääjänä voidaan kuitenkin nähdä – ja tulisi nähdä – ennen kaikkea oppilas, joka kerää omaan oppimiseensa liittyvää tietoa reflektoiduna toimijana, asettaa sen avulla itselleen tavoitteita ja arvioi itseään. Opettajan, muiden oppilaiden ja mahdollisten asiantuntijoiden tehtävänä on auttaa oppilasta hyötymään keräämistään tiedosta (ks. Bookhart 2004, 6). Parhaimmillaan oppilaan ympäristö toimii vuorovaikutuksellisenä peilinä oppimisprosessissa.

Kuinka oppilas voi huomata oppimisestaan koituvan hyödyn? Herrington, Reeves, & Oliver (2010) toteavat oppimisympäristöllä olevan oppimisen kannalta suuren merkityksen: autenttinen oppimisympäristö tarjoaa sisällön ja kontekstin, joka ilmentää tapoja siitä, miten tietoa tullaan reaali maailmassa käyttämään. Autenttinen konteksti syntyy, jos oppimisesta muodostuu oppijalle henkilökohtaisesti merkityksellistä (Rule, 2006).

Autenttisen kontekstin toteutumista oppilaan elämässä voidaan tarkastella pohtimalla, kuvastaako oppimistehtävä ja siihen suunniteltu oppimisympäristö ja -konteksti sellaisia puitteita, joissa tietoa tullaan käyttämään? Onnistutaanko opetus suunnitelman tavoitteet luomaan oppimisprosessissa sellaisiksi autenttiseksi tehtäviksi, että niiden kautta oppilaat saavat haltuun niitä taitoja, menetelmiä, työkaluja, ja sisältöjä, joita oppilaat tarvitsevat toiminnassaan ja joita he tunnistavat osaksi elämänsä maailmaansa (ks. Tech4learning 2015)? Tämä tarkoittaa

taa, että samat tekijät, jotka ohjaavat lasten ja nuorten toimintaa heidän vapaa-ajallaan, tulisi voida nähdä myös koulun mahdollisuuksina auttaa oppilaita oppimaan paremmin 2000-luvun viitekehyksessä: yksilöllisen osaamisen, vahvuuksien sekä luovuuden tunnistaminen ja tunnustaminen nousevat oppimisessa avainasemaan (ks. Meriläinen & Piispanen 2013b, 160). Parhaimmillaan nämä voivat olla lähtökohtana oppimisesta – ja opettamisesta – innostumiselle sekä oppimisen yksilöllistämiseksi. Opiskelijat nostivat autenttisen ympäristön esille Sukella kulttuuriin pelaten -projektin pohdinnoissaan seuraavasti:

Autenttinen ja todellisen elämän toimintoihin liittyvä konkreettinen tehtävä on suunnittelun yksi tärkeä vaihe. Tässä vaiheessa mietitään vastauksia kysymyksiin: Millä tavalla? Missä ympäristössä? Minkälaisia vaihteita sisältävät? Asetetut kysymykset siis puretaan auki sen suhteen, mitä vaihteita ne sisältävät, minkälaisessa ympäristössä oppilaat niitä voivat tutkia sekä minkälaista tietoa he tarvitsevat ratkaisujen saavuttamiseen. Tässä vaiheessa määritellään myös projektin kannalta olennainen konkreettinen tuotos, joka määrittää projektin lähtökohdan. Oppilaille tulisi suunnitella räätälöityjä, motivoivia tehtäväkokonaisuuksia, jotka liittyvät heille autenttiseen kokemusmaailmaan ja vastaavat opetussuunnitelman tavoitteita. Mielestämme tämä on opettajan näkökulmasta olennaisin ja aikaa vievin työvaihe. Opettajan on suunniteltava tarkasti pedagogiset menetelmät, joilla opetusta aiotaan toteuttaa. (Naumanen, Pyhäntö & Riibonen, 2014, Projektiharjoittelun pohdintatehtävä)

Tarkastellussa Sukella kulttuuriin pelaten -projektissa luokanopettajaopiskelijat lähtivät pohtimaan oppilaiden elämämaailmaa, josta he nostivat esille pelillisyyden. Projektissa oppilaat toimivat ikään kuin pelaajina valituissa Euroopan suurkaupungeissa, joiden kulttuurin erityispiirteisiin sukellettiin tosielämää simuloivien oppimistehtävien kautta. Pelissä oppilaiden autenttinen rooli vaihtui pelin edetessä: riippuen pelitehtävästä, oppilaat toimivat turistina, rahanvaihtajina, ravintoloitsijoina, kokkeina, muusikkoina ja mainosgraafikkoina. Oppilaille annettu projektin etenemiskuvaus sisälsi kuvauksen projektin autenttisista tehtävistä (taulukko 1). Autenttisten tehtävien sisällöt määrittyivät opetussuunnitelman tavoitelauseista.

Sukella kulttuuriin pelaten -projektissa autenttisuus esiintyi tosielämästä kumpuavien tehtävien lisäksi myös siinä, että osalla tehtävistä haluttiin tarjota oppilaiden vanhemmille elämys eurooppalaisesta kulttuurista. Projektin aikana oppilaat valmistivat kohdemaastaan esittelyvideon sekä valmistivat tunnettuja ruokia (pitsaa, patonkeja, macaron-leivoksia) ja harjoittelivat soittamaan valitsemansa tunnetun ranskalaisen laulun (Lintu ja lapsi) vanhempainiltaa varten - työskentelyllä oli syy ja merkitys, mikä motivoi oppilaita työskentelemään.

Taulukko 1. Sukella kulttuuriin pelaten -projektin autenttiset tehtävät

- A. Olet lähdössä matkalle Eurooppaan. Ennen matkaa valitset ryhmällesi tarjolla olevista esitteistä sopivan hotellin ja hotellihuoneen. Piirrä hotellihuoneen pohjapiirros uudelleen ohjeen mukaisessa mittakaavassa. Ota huomioon huoneen kaikki elementit. Laske huoneen kokonaispinta-ala annetussa mittayksikössä. Tarvitset ryhmälle tietyn määrän neliöitä. Varaa riittävä määrä hotellihuoneita haluamastasi hotellista. Etsi edullisin hinta ja laske kokonaiskustannukset. Voi olla että joudut muuttamaan rahayksikköä, mikäli matkustat Iso-Britanniaan tai Ruotsiin.
- B. Flipped Classroom: Tutustu kotona ennalta seuraaviin asioihin: Pinta-alan käsite ja laskeminen oppikirjasta, valuuttamuunnokset, YouTube-linkki suurentamiseen ja pienentämiseen, erilaisiin mainoksen tyyppeihin tutustuminen, ranskalaiset ja italialaiset perinneruokalajit, katolisuuden ja ortodoksisuuden keskeisiä asioita.
- C. Pienentäminen mittakaavassa uutena opittavana asiana. Tutustu uuteen kotikaupunkiisi. Saat kartan, jolta valitset kohteen. Tehtäväsi on etsiä kohteesta tietty esine, tutkia sen todellinen koko ja tehdä siitä pienennös. Pienennöksen on mahdollista A4-paperille.
- D. Olet saanut työpaikan mainostoimistosta, jossa uusi projekti on matkailun edistäminen Italiassa ja Ranskassa. Suunnittelette työparisi kanssa houkuttelevan mainoksen, jossa voi hyödyntää sekä liikkuvaa että still-kuvaa, tekstiä, kerrontaa. Ideoikaa omaperäinen ja kiinnostuksen herättävä mainos, joka esitetään vanhemmille vanhempainillan aikana.
- E. Mainostoimistotyön ohella työskentelet iltaisin kokkina paikallisessa ravintolassa. Vanhempasi ovat tulleet kaupunkiin tervehtimään sinua ja tänä iltana he tulevat syömään valmistamaasi italialaista tai ranskalaista pikkupurtavaa. Tehtäväsi on laskea syöjille riittävä määrä raaka-aineita, hankkia ohjeen mukaiset välineet ja tarvikkeet sekä valmistaa tarkasti ohjetta noudattaen ruoka-annokset. Mittaa raaka-aineet erityisen huolellisesti! Ennen keittiön sulkeutumista siivoat huolellisesti työpisteen ja välineet. Arvioinnin kohteena on ryhmän yhteistyötaidot ja annettujen ohjeiden noudattaminen.
- F. Olet Ranskan pääkaupungissa Pariisissa ja tehtäväsi on esiintyä paikallisessa hotelliravintolassa yhdessä bändisi kanssa. Opettele Lintu ja lapsi -biisi bändin jäsenenä, voit toimia rumpalina, solistina, triangelin soittajana, huilistina. Voit siis valita haluatko käyttää jotain lyömäsoitinta, kielisoitinta, puhallinsoitinta tai kosketinsoitinta. Jokaiselle soittimelle on omat nuotit tai partituurit.
- G. Etsi kirkkokuntien keskeiset symbolit. Eläydy tarinaan. Pelaa dominopeliä.
- H. Projektin arvioiminen ohjaajaopettajille. Projektityöskentelyn itsearviointi.

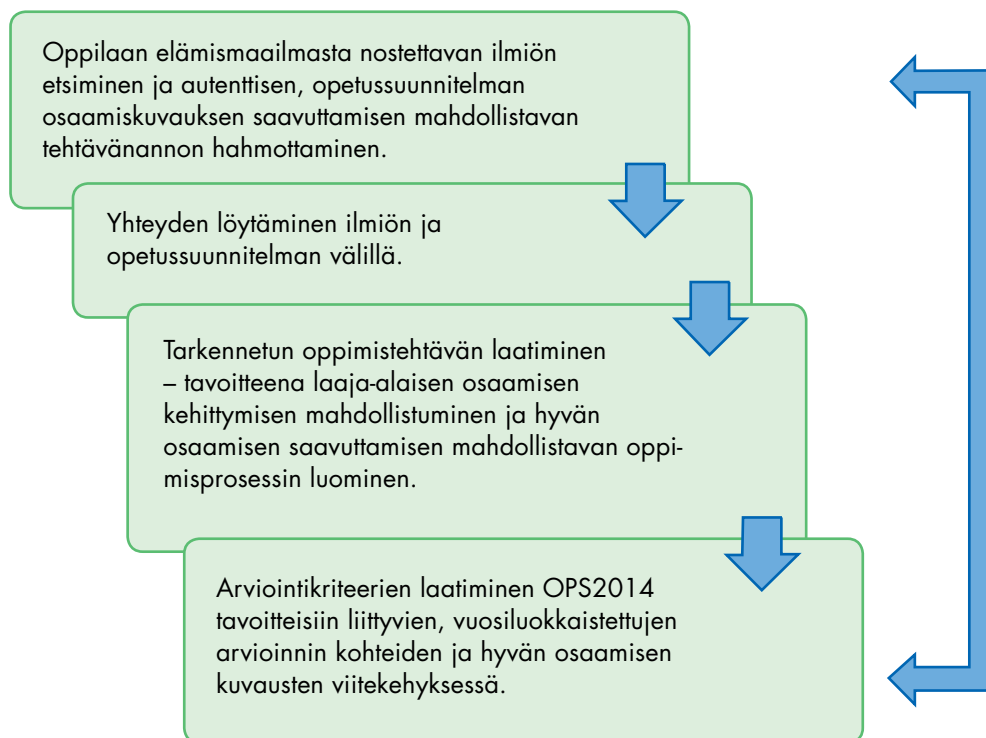
Taulukko 2. Sukella kulttuuriin pelaten -projektin keskeiset tavoitteet ja käsitteet

ma 4h	ai 3h	yl 5h	ku 2h	ue 1h	mu 1h
Kohdennetut tavoitteet ops 2014 pohjalta:					
Onnistumisen kokemukset. Tutkien ja havainnoiden matemaattisten käsitteiden ymmärtämiseen. Suhteen käsite; kappaleen suurentaminen ja pienentäminen mittakaavassa. Sääntöjen, käytäntöjen ja ohjeiden noudattamiseen ja pitkäjänteiseen työskentelyyn ohjaaminen.	Aktiivisen kuuntelijan ja viestijän taitojen harjaannuttaminen. Vastaanottajan huomiointi. Ymmärtävän lukemisen harjaannuttaminen. Kieli- ja kulttuurisuhteen syventäminen. Oppia perustietoja mediasta ja hyödyntä viestintävälineitä tavoitteellisesti.	Kartan hahmottaminen. Eurooppalaisen kulttuurin arvostaminen.	Oppia tuntemaan kuvallisen viestinnän vaikuttamiskeinoja. Omien ajatusten ilmaiseminen kuvallisin keinoin.	Tutustuminen joihinkin keskeisimpiin euroopassa vaikuttaviin uskontoihin. Keskeisenä kristinuskon erilaiset piirteet.	Käyttää osaamistaan musisoivan ryhmän jäsenenä. Musiikin käsitteistä rytmin, melodian ja harmonian käsitteiden toiminnallinen havainnoiminen.
Keskeiset käsitteet projektin tavoitteiden näkökulmista:					
Mittakaava, suhde, ala, mittayksikkö	Mediateksti, mainos. Ohje, resepti. Kuunteleminen, esiintymistaidot.	Kulttuuri, eurooppalaisuus, matkustaminen	Mainos, perspektiivi, kuvan keinoja	Protestanttisuus. Katolinen ja ortodoksinen kirkko.	Rytmi, melodia, harmonia, yhteismusisointi

Kunkin parin tai pienryhmän kohtaamien autenttisten tehtävien ratkaisemiseksi oppilaat tarvitsivat tietoa opiskeltavista asioista, joihin liittyvät, opetus suunnitelmasta nousevat keskeiset tavoitteet ja käsitteet, on esitelty seuraavassa taulukossa (taulukko 2). Huomioitavaa on, että lähestyttäessä ilmiötä poikkitieteellisesti monialaisen oppimiskokonaisuuden näkökulmasta, oppiaineisiin kohdistuvia tarkkoja tuntimääriä ei lopullisessa suunnitelmassa voida havaita. Suunnitteluvaiheessa ne on kuitenkin huomioitu. Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) osoitetaan kullekin oppiaineelle laskettu painoarvo.

Opetussuunnitelman muodostaessa selkeän taustan oppilaille annetuille autenttisille tehtäville opettajan on helppoa pohtia aiheen lähestymistä oppilaiden näkökulmista ja asettaa sille selkeät tavoitteet. Tässä tavoitteen asettelussa ohjaavana tekijänä toimii arviointi, joka tuodaan opetussuunnitelmassa (2014) kunkin oppimistavoitteen kohdalla selkeästi esille sekä arvioinnin kohteen näkökulmasta että hyvän osaamisen näkökulmasta. Itse asiassa arviointi nousee koko projektin suunnittelun ytimeksi, sillä arvioinnin ohjatessa opetuksen ja oppimisympäristön suunnittelua kohti opetuksen tavoitteita hyvän osaamisen tasolla, myös osaamisen osoittamiseksi suunnitellut tehtävät ja toiminnot kuljettavat kohti hyvää osaamista. Tällä tavalla opettaja jo oppimisympäristöä ja työskentelyä suunnitellessaan määrittelee sen tason, johon opetuksensa asettaa suhteessa opetussuunnitelmaan osaamiskuvauksiin. Tämä puolestaan ohjaa siihen, että oppimisprosessi kaikkine vaiheineen muodostuu arvioinnin kohteeksi lopputuotoksen arvioinnin tai kokeissa menestymisen sijaan.

Kontekstuaalis-pedagogisen oppimisprosessin (Meriläinen & Piispanen 2012) suunnittelussa voidaan nähdä seuraavat toistensa kanssa vuorovaikutuksessa olevat vaiheet (kuvio 1):



Kuvio 1. Suunnittelun vuorovaikutteiset vaiheet

Arvioinnin toimiessa oppilaiden elämämaailmasta nousevan ilmiön oppimistavoitteiden suuntaajana on keskeistä, että arvioinnin kriteerit ovat oppilaan tiedossa heti oppimisprojektin alussa. Näin oppilas voi asettaa toiminnalleen tavoitteet niiden suuntaisesti (ks. Atjonen 2013, 104). Arviointiprosessi toimii tällöin oppaana, joka auttaa oppilasta tiedostamaan oppimistaan koskevia asioita.

Arviointia pohtiessaan opettaja tekee arvovalintoja, joilla on pitkälliset vaikutukset: auttaako hän oppilasta näkemään arvioinnin mahdollisuutena asettaa toiminnalleen tavoitteita vai onko arviointi oppilalle ulkokohtainen asia? Arvioidessaan oppilasta opettajan tulisi aina arvioida myös itseään oppimisen mahdollistajana sekä oppilaan kanssa tehtäviä jatkotoimenpiteitä: kuinka käytämme saamaamme tietoa jonkin arvokkaan, kuten oppilaan paremman oppimisen, tavoitteluun? Opettajan on ensisijaista ymmärtää, mitä arvioinnilla saatu tieto merkitsee; kuinka se sopii siihen tietoon, jota olemme muutoin saaneet ja kuinka käytämme näitä tietoja yhdessä positiivisten muutosten aikaansaamiseksi. (Ks. Bookhart 2004, 6; Earl & Mahieu 1997.)

Arvioinnin pohtiminen näkyi myös Sukella kulttuuriin pelaten -projektin suunnitteluvaiheessa yhtenä opiskelijoiden keskeisenä aiheena:

Arviointia suunniteltaessa olennaista on täsmentää projektin kulku ja siihen liittyvän oppilasarvioinnin perusteet selkeäksi rungoksi. Opettaja voi edelleen kirkastaa ajatustaan työn tarkoituksesta ja toisaalta oppilaat saavat tiedon siitä mihin projektissa pyritään ja miten heidän oppimistaan sen aikana arvioidaan. Edelleen arviointia purkaessaan opettaja saa selkeän käsityksen siitä, miten hänen on projektin aikana tehtävää työskentelyä tarkoituksenmukaisinta dokumentoida. Projektitarjoittelun ilmiölähtöisen suunnittelun kannalta ymmärrettävät arvioinnin kriteerit eittämättä helpottavat oppilaiden motivoitumista ja tehtävään orientoitumista. (Naumanen, Pyhältö & Riibonen, 2014, Projektitarjoittelun pohdintatehtävä)

Sukella kulttuuriin pelaten -projektissa luokanopettajaopiskelijat lähestyivät arviointia konkretisoimalla arvioinnin tarkoitusperiä kahdella eri tavalla. Aluksi he kokosivat kunkin oppiaineen keskeiset arvioinnin kohteet ja muokkasivat ne sitten vastaamaan hyvän osaamisen tasoa 5. luokan oppilaiden näkökulmasta (taulukko 3).

Tämän jälkeen arviointi muokattiin koko projektia koskeviksi, eritasoisiksi kriteereiksi (erinomainen, hyvä, tyydyttävä) Bloomin taksonomian verbien avulla (Krathwohl, 2002). Tämä sekä avasi arvioinnin merkitystä opettajaopiskelijoille itselleen että auttoi oppilaita suuntaamaan omaa opiskeluaan tavoitteidensa suuntaisesti. Oppilaat keskustelivat yhdessä parin tai pienryhmän kanssa siitä,

Taulukko 3. Arvioinnin kohteet hyvän osaamisen tasoilla oppiaineittain

ma	Oppilas osaa noudattaa sääntöjä, pystyy tulkitsemaan yksinkertaisen tekstin, kuvan tai tapahtuman ja tekemään suunnitelman ongelman ratkaisemiseksi. Pystyy kommunikoimaan havainnoistaan ja ajatuksistaan. Osaa suurentaa ja pienentää kuvia annetussa suhteessa. Ymmärtää mittaamisen periaatteita. Osaa laskea pinta-aloja.
ai	Oppilas rohkenee ilmaisemaan itseään ja osaa kuunnella toisten ajatuksia. Löytää tekstin pääasiat. Ymmärtää mainoksen perusasiat. Laajentaa lukemalla tietämystään.
yl	Osaa tunnistaa oman kulttuurin ja vieraiden kulttuurien piirteitä. Tuntee Euroopan valtioita ja pääkaupunkeja.
ku	Osaa analysoida mainoksen sisältöä, rakennetta ja visuaalista toteutusta. Osaa toimia tehtävän mukaisesti itsenäisesti sekä yhdessä muiden kanssa.
ue	Tietää ja tuntee kristillisiä kirkkoja Euroopassa.
mu	Osaa kuunnella ja tuottaa musiikkia yhdessä muiden kanssa

mitä kriteeriä he lähtevät kussakin tehtävässä tavoittelemaan, kuinka he siihen kykenevät ja millaisin strategioin he etenevät. Tässä prosessissa opettajalla on keskeinen tehtävä suunnata oppilasta tavoitteissaan. Seuraavaan taulukkoon (taulukko 4) on koottu Sukella kulttuuriin pelaten -projektin työskentelyä suuntaava arviointi.

Monialainen projekti antaa oppilaille luontevan mahdollisuuden yksilölliseen etenemiseen, sillä jo projektin aluksi oppilaat ovat tietoisia siitä, mitä projektilta odotetaan ja millaisista tehtävistä se muodostuu. Meriläinen ja Piispanen (2012) toteavat, että tavoitteiden tiedostaminen antaa mahdollisuuden pohtia pienryhmissä, mitä tavoitellaan ja miten. Tarkastellussa Sukella kulttuuriin pelaten -projektissa pelillisuus motivoi oppilaita asettamaan itselleen lähikehityksen vyöhykkeen näkökulmasta oman tasoisia tehtäviä, joita parit tai pienryhmät ratkaisivat parhaansa mukaan. Valitessaan kussakin tehtävässä erilaisista haastevaihtoehdoista itselleen sopivinta tehtävää tai tapaa työskennellä oppilaat saivat mahdollisuuden edetä yksilöllisen osaamistasonsa mukaisesti. Opettajan keskeinen tehtävä oli auttaa oppilaita kehittämään osaamistaan lähikehityksen vyöhykkeen ylätasolla: auttaa oppilaita ratkaisemaan heille sopivia haasteita ja etenemään niiden arviointikriteerien mukaisesti, joita oppilaat tavoittelivat. Meriläinen ja Piispanen toteavat kontekstuaalis-pedagogiseen

Taulukko 4. Oppilaiden työskentelyä suuntaavat arvioinnin kriteerit

ARVIOINTI	ERINOMAINEN 9-10 (Vrt. Bloomin taksonomia: soveltamisen, luovan ja kriittisen ajattelun taso)	HYVÄ OSAAMINEN (hyödyntämisen taso)	TYYYDYTTÄVÄ 6-7 (muistamisen ja ymmärtämisen taso)
Suunnittelu	Pystyy tehtäväsuuntautuneeseen työskentelyyn, pystyy tarkastelemaan ongelmaa useasta näkökulmasta, pystyy kehittämään ongelmaa eteenpäin.	Pystyy tulkitsemaan yksinkertaisen tekstin, kuvan tai tapahtuman ja tekemään suunnitelman ongelman ratkaisemiseksi.	Ymmärtää yksinkertaisen tekstin tietyt ydinkohdat. Muistaa joitakin ongelmanratkaisun kannalta oleellisia asioita.
Vastuu	Oppilas tukee koko ryhmän toimintaa.	Oppilas osaa noudattaa sääntöjä ja ohjeita.	Tuntee säännöt ja ohjeet mutta ei aina osaa niitä.
Yhteistyö	Oppilas kykenee muut huomioon ottavaan vuorovaikutteiseen toimintaan. Kykenee tekemään kriittisiä havaintoja. Jäsentää ryhmän toimintaa rakentavalla tavalla.	Pystyy kommunikoimaan havainnoistaan ja ajatuksistaan. Oppilas rohkenee ilmaisemaan itseään ja osaa kuunnella toisten ajatuksia.	Oppilas tekee havaintoja ja ilmaisee itseään. Tarvitsee ohjausta toisten huomioon ottamisessa.
Käsitteiden hallinta	Kykenee erottelmaan ja käyttämään työskentelyssään käsitteiden pienempiä osakokonaisuuksia. Soveltaa esimerkiksi matemaattisia käsitteitä uusissa yhteyksissä. Kykenee kriittiseen tiedon arviointiin käsitteitä hyödyntäessään.	Oppilas kykenee työskentelyssään hyödyntämään seuraavia käsitteitä sisältöineen: mittakaava, suhde, ala, mittayksikkö mediateksti, mainos kulttuuri, eurooppalaisuus, katolinen ja ortodoksinen kirkko rytmii, yhteismusisointi	Oppilas tunnistaa käsitteet ja ymmärtää niiden joitakin keskeisimpiä sisältöjä.
Lopputuotos/tuotokset	Oppilas asettaa itselleen pelikontekstissa korkeimman tason tavoitteita ja onnistuu tehtävissään kiitettävällä tasolla. Oppilas yhdistelee luovalla ja kriittisellä tavalla eurooppalaisuuteen liittyviä ilmiöitä pelin eri vaiheissa.	Oppilas kykenee toimimaan pelin eri konteksteissa materiaaleja ja ohjeita sekä ohjausta hyödyntäen. Onnistuu tehtävien ratkaisussa hyvällä tasolla. Hän on omaksunut piirteitä ja yksityiskohtia joistakin	Oppilas pystyy pelissä siirtymään tehtävästä ja toiminnosta toiseen ja onnistuu pääsääntöisesti ratkaisemaan yksinkertaisimman tason tehtäviä.

lähestymistapaan viitaten (2015) arvioinnin kriteerien tarkoituksena olevan osoittaa oppilaalle oppimisprosessi hänelle merkityksellisenä ja mahdollisena hänen omien vahvuuksiensa näkökulmista. Tällaisen toiminnan lähtökohtana on arvioinnin avoimuus – jokainen oppilas tietää koko oppimisprojektin ajan, mitä häneltä odotetaan ja kuinka hän voi näihin odotuksiin vastata. Jokaisella oppilaalla on mahdollisuus tuoda pienryhmäänsä omat vahvuutensa ja arviointi kohdistetaan siihen, mitä projektissa on osattu ja saavutettu. Luovuudelle, omalle osaamiselle ja yksilöllisyydelle annetaan tilaa (Meriläinen & Piispanen 2015). Piispanen (2013, 147-149) toteaa, että oppilaan on saatava kokea olevansa arviointinsa hallitsija tiedostaen arvioinnin kohteet ja toimintansa vaikutukset siihen (ks. Brophy 2010, 23). Tämä osaltaan kehittää ajattelutaitoja ja suunnittelutaitoja, jotka nähdään opetussuunnitelman (2014) laaja-alaisten osaamisalueiden näkökulmista keskeisinä osaamisen alueina.

Tehtävien ja tavoitteiden tulee olla oikeassa suhteessa oppilaan mahdollisuuksien, osaamisen ja kykyjen suhteen. Tällöin voidaan todella arvioida sitä, mitä oppilas tavoittelee ja mitä hän voi saavuttaa. (Marandos 2013.) Tärkeää on myös huomata, että arvioinnin luonne muuttuu keskeisesti, kun siitä tehdään oppilaalle näkyvä jo projektin alkuvaiheessa. Tämä tarkoittaa käytännössä, että opettajan on etukäteen pohdittava, mitkä ovat oppimisjakson tavoitteet, millaisin tehtävin näitä oppimistavoitteita kohti voidaan edetä, millaista tietoa arvioinnin kautta halutaan saada, ja mikä osoittaa parhaiten osaamisen (ks. Bookhart 2004, 13; Tech4learning 2015).

Tutkimuksen anti

Tutkimuksessa mallinnettiin yksi monialainen oppimiskokonaisuus, jonka myötä haluttiin selvittää, kuinka uusi opetussuunnitelma (2014) näyttäytyy kontekstuaalis-pedagogisessa projektissa. Keskeisinä tarkastelun kohteina olivat arvioinnin näyttäytyminen yksilöllisen oppimisprosessin mahdollistajana, autenttisen oppimisprojektin suunnitteleminen sekä teknologian käyttö osana monialaista oppimiskokonaisuutta.

Projektin suunnittelun ja toteutuksen aikana sekä sen jälkeen opiskelijoita pyydettiin pohtimaan projektin kannalta keskeisiä asioita sekä onnistumiseen johtaneita tekijöitä. Nämä pohdinnat yhdyntivät keskeisesti tutkimuksessa tarkasteltuihin tutkimuskohteisiin. Tutkimuksen antia käsitellään seuraavaksi edellä tarkastelluista näkökulmista.

Opetussuunnitelma ja autenttinen oppimisen konteksti

Läpi koko prosessin korostuivat opetussuunnitelman ja suunnittelun merkityksen ymmärtäminen. Uuden opetussuunnitelman (2014) keskeiset käsitteet, kuten *todellisen maailman ilmiöt* ja *kokonaisuudet* (vrt. ilmiölähtöisyys, autenttisuus), *ehyttäminen*, *osallisuus* (vrt. yhteisöllisyys), *yksilöllisyys*, *oppimisympäristöt*, *työtavat*, *monialaiset oppimiskokonaisuudet* ja *laaja-alainen osaaminen* (OPH 2014, 20-24) nousivat projektin luomisen kannalta keskeisiksi asioiksi ja vaativat syvää ymmärtämistä. Opiskelijoiden pohdinnat osoittivat, että opetussuunnitelman vahva tunteminen syventyy heidän koulutuksensa aikana oppiainekohtaisesta tarkastelusta poikkitieteelliseksi tarkasteluksi ja lopulta opetussuunnitelman syvemmäksi ymmärtämiseksi. Oppimisen konteksteja ja tarkasteltavia ilmiöitä opitaan poimimaan lapsen elämismaailmasta ja ympäröivästä yhteiskunnasta (vrt. Meriläinen & Piispanen 2013a) ja yhdistämään nämä ilmiöt autenttisiksi, monialaisiksi kokonaisuuksiksi, joita ohjaavat opetussuunnitelman tavoitteiden asettelu (ks. Herrington, Reeves, & Oliver 2010). Päämääränä ei siis ole opetussuunnitelmankaan näkökulmasta oppia oppiaineiden sisältöä ja tavoitteita niiden itsensä vuoksi, vaan auttaa oppilasta ymmärtämään, että sisällöt ja tavoitteet itse asiassa saavat merkityksen silloin, kun ne liittyvät johonkin kontekstiin. Tämä luonnollisesti tuo oppimiseen motivaatiota sekä oppimisen iloa (ks. Marandos ja Randall 2012; Sahlberg 2013).

Arviointi mahdollistajana

Oppimisprojektin luominen sellaiseksi, että se antoi mahdollisuuden edetä yksilöllisesti, tuki vertaisoppimista ja opetti asettamaan itselle sopivan haastavia tavoitteita. Tässä keskeiseksi asiaksi nostettiin oppilaille näkyväksi tehty arviointi, joka suuntasi oppilaiden tavoitteiden asettelua sekä pari- ja ryhmätyöskentely, jossa ryhmän jäsenet tukivat toistensa oppimista ja ratkaisivat ongelmia yhdessä. Opettajaopiskelijat totesivat keskusteluissa, että oppilaiden oli helppo suunnata työskentelyään, kun he tiesivät, mitä heiltä odotetaan. Arvioinnin kriteerit olivat oppilaiden nähtävillä ja niihin myös palattiin yhteisesti muutamaan otteeseen projektin aikana. Etenkin erilaisten tehtävien vaihtuessa, niiden tavoitteita ja hyvin suoritettua tehtävän kriteereitä kerrattiin – näin oppilaiden saama tuki suuntasi oppilasta kohti asetettuja tavoitteita ja oppilaat myös tiesivät koko ajan, mitä heiltä odotettiin.

Yksilölliset vahvuudet ja yhdessä pohtiminen korostuivat projektissa etenkin luovuutta vaativissa tehtävissä, joissa ongelmanratkaisutaidot ja vuorovaikutus-

taidot joutuivat haasteiden eteen: mm. leipominen, mainosten tekeminen, nähtävyyksien pienentäminen ja suurentaminen sekä hotellihuoneiden varaaminen pinta-alan ja budjetin näkökulmista haastoivat oppilaat monipuoliseen tutkimiseen. Moni oppilaista esimerkiksi leipoi ensimmäistä kertaa ja leivonnaisen toteuttaminen toi eteen uudenlaisia haasteita, joita lähestyttiin yhdessä työparin kanssa. Projektissa myös opiskeltiin usealle oppilaalle täysin uusia asioina pienentämisen ja suurentamisen taitoja. Pelillisyyden näkökulmista valinnan mahdollisuus osassa tehtävien toteuttamista ja näiden vaihtoehtojen sitominen ”haastetasoon” innostivat ongelmanratkaisussa ja auttoivat omien tavoitteiden pohtimisessa ja asettamisessa arvioinnin kriteerien näkökulmista. Sukella kulttuuriin pelaten -projekti osoitti, kuinka keskeistä osaa arviointi näyttölee läpi koko monialaisen oppimisprosessin suunnatessaan oppilaan oppimista kohti hyvää osaamista yksilöllisistä lähtökohdista.

Teknologia osana monialaista oppimiskokonaisuutta

Perusopetuksen opetussuunnitelma nostaa tieto- ja viestintäteknologian yhdeksi seitsemästä laaja-alaisen osaamisen osa-alueesta. Sitä luonnehditaan tärkeäksi kansalaistaidoksi sekä itsessään että osana monilukutaitoa. Se on siis sekä oppimisen kohde että väline. (OPH 2014.) Salo toteaa Opettaja-lehdessä (1/2015), ettei opettaja vastaisuudessa toimi OPS:n mukaisesti, jos opiskelussa ei hyödynnetä tieto- ja viestintäteknologiaa. Merkittävää laaja-alaisen osaamisen taitojen kehittymisen näkökulmasta onkin kysymys siitä, miten tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään – pelkkä käyttö perinteisen vihko- ja työkirja-opiskelun sijaan ei riitä.

Sukella kulttuuriin pelaten -projektin suunnitelmassa (Naumanen, Pyhältö & Riihonen 2015) kukin laaja-alaisen osaamisen osa-alue tehtiin näkyväksi seuraavasti:

- L1: Vertaisoppimiseen ja vuorovaikutustaitoihin ohjaaminen, monella tavoin rakentuvaan tietoon tutustuminen. Ongelmanratkaisu- ja päättelytehtävät työskentelymuotona. Luovien ratkaisujen etsimiseen kannustaminen. Opiskelutekniikoiden kehittäminen esimerkiksi työn suunnittelun ja omien tavoitteiden asettamisen mielessä. Edistymisen arvioinnin harjoittelu.
- L2: Kulttuuristen, kielellisten ja uskonnollisten juurien tarkastelu. Mahdollisuuden tarjoaminen kulttuurin kokemiseen. Erilaisten ilmaisu-tapojen kokeileminen. Ilmaisun iloon ohjaaminen. Kielen käyttä-

- minen erilaisissa konteksteissa. Vuorovaikutukseen, yhteistyöhön ja hyvään käytökseen kasvaminen.
- L3: Säännöt, sopimukset, luottamus ja päätöksenteko pelillisessä toiminnassa.
- L4: Moninaiset tekstit erilaisissa yhteyksissä ja ympäristöissä, eri aistikanavien omaksuttuna ja käytettynä. Ohjaaminen havaitsemaan sisältöjen eri tarkoituksia ja vaikutuspyrkimyksiä.
- L5: Mahdollisuudet itselle sopivien työskentelymuotojen etsimiseen ja kokeiluun. Omien ideoiden toteuttaminen TVT:n välityksellä parin kanssa työskennellen.
- L6: Järjestelmälliseen, pitkäjänteiseen ja vastuulliseen työskentelyyn ohjaaminen.
- L7: Myönteisten vaikutusmahdollisuuksien tarjoaminen, median yhteiskunnallisten vaikutusten huomioimiseen ohjaaminen ja erilaisten mediakanavien käyttö.

Näistä osa-alueista tieto- ja viestintäteknikkaan viitattiin suoraan kohdissa L5 ja L7. Koska projektissa luotiin myös mobiililaitteella tehtävä mainos, joka edusti viestintää ja ilmaisua kirjoitetun kielen, kuvien ja äänen näkökulmasta sekä toimittiin parin tai ryhmän kanssa tiedonhaun ja ongelmanratkaisun parissa, tieto- ja viestintäteknikka oli osaltaan läsnä myös muiden mainittujen laaja-alaisen osaamisen kohteiden harjoittelussa. Tehtävissä tieto- ja viestintäteknikkaa käytettiin mm. kuviossa 2 esitellyin tavoin:

You tube	<ul style="list-style-type: none"> • Flipped learning, ennakkotehtävä suurennoksiin ja pienennöksiin sekä tehokkaaseen mainokseen liittyen
ipadin sovellukset	<ul style="list-style-type: none"> • imovie -elokuvatyökalu • Kuvaaminen • Kuvamuokkaus (photo chop)
tiedonhaku	<ul style="list-style-type: none"> • Tiedonhaku kohdemaasta • Kääntäjä -ohjelmat • Kuvapankkien käyttö

Kuvio 2. Tieto- ja viestintäteknikan osallisuus Sukella kulttuuriin pelaten -projektissa

Tarkastellussa projektissa tieto- ja viestintäteknikka näyttäytyi oppimisen välineenä, ei varsinaisena kohteena, vaikka oppilaat oppivatkin uusia tapoja toimia tieto- ja viestintäteknisillä laitteilla. Teknologian käyttö pyrittiin kuitenkin tuomaan osaksi autenttisia tehtäviä eikä varsinaisiksi oppimisen kohteiksi (ks. Tech4Learning, 2015). Mielenkiintoista oli myös huomata, että projektissa opiskelijat olivat luoneet sellaisia tehtäviä, joiden lähtökohtana oli tieto- ja viestintäteknikan läsnäolo eikä perinteisten tehtävien muokkaaminen mobiililaitteita hyödyntäviksi. Autenttinen tehtävänanto ja työskentely autenttisisissa oppimisen ympäristöissä ohjaavat ja tukevat tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä yhteisöllisen oppimiskulttuurin mahdollistajana (vrt. SAMR-malli, Puentedura, 2010). Opiskelijat totesivat projektin arviointia koskevilla keskusteluilla tieto- ja viestintäteknologian luonnollisen läsnäolon oppilaita motivoivaksi tekijäksi. Motivoivia olivat erityisesti tehtävät, joissa oppilaat saivat käyttää luovuutta ja toimia median tuottajina, vaikka toisaalta luovuutta vaativat tehtävät olivat Bloomin taksonomiaan peilaten kaikista vaativimpia (Krathwohl, 2002) ja yhdistivät laaja-alaisen osaamisen eri alueita. Tämä havainto tukee ”oppilas median tuottajana” -ajatusta (media producing ~ media consuming, Meriläinen, Valli & Piispanen, 2014.), jossa oppilas nähdään aktiivisena ongelmanratkaisijana, soveltajana ja luovana tuottajana (vrt. Bloomin taksonomia, Krathwohl 2002) passiivisen median kuluttamisen sijaan. Meriläinen, Piispanen ja Valli toteavat (2014) että tietoteknisten välineiden monipuolistuessa ja käyttökokemusten ja sosiaalisen median käytön lisääntyessä median sisällöntuotanto on muuttunut osaksi arkipäivää. Tämän päivän oppilaat viettävät teknologian parissa vapaa-aikaa toimien monipuolisesti sekä median kuluttajina että tuottajina. Teknologia on myös monen lapsen ja nuoren sosiaalisen vaikuttamisen kanava. Sisältöjä tuotetaan yhdessä ja yksin ja sisällön tuottamisen ja kuluttamisen rajapintoja ei voi täysin erottaa toisistaan, koska sama henkilö voi olla sekä median tuottajan että kuluttajan rooleissa samanaikaisesti. Koulutyöskentelyssä opettajalla on keskeinen tehtävä olla tulevaisuuden oppimisen rakentaja ja auttaa oppilaita oppimaan heille luontevilla tavoilla ja välineillä uudenaikaisissa oppimisympäristöissä, jotka yhdistävät koulun ja yhteiskunnan toisiinsa. Oppilaita tulee rohkaista tiedon monipuoliseen etsintään, käsittelyyn, soveltamiseen, arviointiin ja tuottamiseen. (Meriläinen & Piispanen 2012.)

Yhteenveto

Tarkastellun monialaisen Sukella kulttuuriin pelaten -oppimisprojektin taustalla toimi viitekehyksenä kontekstuaalis-pedagoginen lähestymistapa, joka pyrkii mallintamaan sen, kuinka oppimisen kontekstit ja pedagogiikka huomioidaan oppimisprosessin suunnittelussa ja toteutuksessa. Kontekstuaalis-

pedagogisessa lähestymistavassa on keskeistä, että oppilas tiedostaa hänelle asetetut, arvioinnista nousevat tavoitteet ja toimii niiden suuntaisesti omalla, yksilöllisellä tasolla yhdessä toisten kanssa. Toimintaa ohjaavat oppilaille asetetut autenttiset tehtävät, jotka rakentavat hyvän osaamisen saavuttamisen mahdollistavan oppimisympäristön. Nämä periaatteet yhdentyvät hyvin uuden opetussuunnitelman (2014) viitekehykseen, jossa keskeisinä käsitteinä nostetaan esiin tosielämän ilmiöt, monialaiset oppimiskokonaisuudet, eheyttäminen, osallisuus, yksilöllisyys, oppimisympäristöt, työtavat ja laaja-alainen osaaminen (OPH 2014, 20-24). Sukella kulttuuriin pelaten -projektissa tarkasteltava ilmiö rakennettiin kontekstuaalis-pedagogisen viitekehyksen avulla ilmentämään näitä opetussuunnitelman (2014) käsitteitä.

Tarkastellussa oppimiskokonaisuudessa kontekstuaalis-pedagogisen projektin keskeiset tekijät toteutuivat kaikilta osin. Opiskelijoiden pohdinnoissa merkittäväksi tekijäksi kontekstuaalis-pedagogisen projektin suunnittelussa nousi ylipäätään kontekstuaalis-pedagogisen lähestymistavan ymmärtäminen, jolloin opiskeltavaa aihetta lähestyttiin autenttisen tehtävän kautta sekä oppilaan elämissä maailmaa hyödyntäen. Monialainen oppimiskokonaisuus ei ainoastaan yhdistänyt poikkitieteellisesti eri oppiaineita, vaan laaja-alainen osaaminen sekä oppimisen tavoitteet yhdistyivät autenttisessa, oppilaille merkityksellisessä tehtävässä, jolle motivaatiotekijän loi todellinen tarkoitus: vanhempainilta. Pohdinnoissa korostui erityisesti oppilaan ikätason, kehityksen ja kiinnostuksen kohteiden tunnistamisen tärkeys, mikä auttoi oikeanlaisten tehtävien suunnittelussa ja täsmällisten ja selkeiden ohjeiden antamisessa. Haasteena koettiin aluksi se, että mikäli toimintaohjeet ja työvaiheet eivät olleet tarkkoja, oppilaila esiintyi levottomuutta eivätkä oppilaat kyenneet välttämättä jatkamaan työkentelyä omatoimisesti eteenpäin tai vastaavasti viipymään tehtävässä. Tarkat ohjeet ja oikea-aikainen, tavoitetta kohti suuntaava tuki (scaffolding) mahdollistivat yksilöllisen etenemisen ja opettajan ajan jakamisen erityisesti heille, jotka apua tarvitsivat.

Sukella kulttuuriin pelaten -oppimisprojektissa työskennelleet opiskelijat tekivät näkyväksi huolellisen suunnittelun merkityksen monialaisen oppimisprosessin rakentamisessa. Huolellisesti laadittu suunnitelma ja sen toteuttamiseksi laaditut autenttiset oppimistehtävät sekä oppimista suuntaavaa, oikea-aikainen tuki mahdollistivat opetussuunnitelmasta johdettujen tavoitteiden saavuttamisen hyvän osaamisen viitekehyksessä laaja-alaisen osaamisen taitojen kehityksessä suunnitelman mukaisesti.

Lähteet

- Atjonen, P. 2013. Perusopetuksen opettajat oppilasarvioinnin tekijöinä. Teoksessa: P. Atjonen (toim.) Työ Arvonsa ansaitsee. Juhlakirja 113 -vuotisen kajaanilaisen opettajankoulutuksen kunniaksi. Oulun yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja. 104-118.
- Bookhart, S. 2004. Assessment theory for college classrooms. http://www.gwu.edu/~fellows/GTAP/Online%20Makeup/T-L%20Presentation%20Readings/Assessment%20Theory_2004-Winter_p5.pdf
- Earl, L. M., & LeMahieu, P. 1997. Rethinking assessment and accountability. Teoksessa: A. Hargreaves (toim.) Rethinking educational change with heart and mind. ASCD Yearbook. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. 149-168.
- Herrington, J., Reeves, T. C. & Oliver, R. 2010. A Guide to authentic learning. New York and London: Routledge.
- Krathwohl, D. 2002. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218. http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf (viitattu 17.11.2015)
- Luokanopettajien aikuiskoulutuksen opetussuunnitelma 2014-2017. Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Opettajankoulutuksen julkaisuja.
- Marandos, S. A. & Randall, I. 2012. Engaging and Motivating Students: Five research based models/approaches for engaging students to be productive! <http://asbbs.org/files/ASBBS2012V1/PDF/M/MarandosS2.pdf> (luettu: 12.6.2013)
- Marandos, S. A. 2013. What factors determine what the ideal school should be like? What are the characteristics of effective schools? 15th Annual International Conference on Education. The Education Research Unit of ATINER. Vertaisarvioitu artikkeli konferenssi-julkaisussa. Presentation 20.5.2013. Athens.
- Meriläinen, M. & Piispanen, M. 2012. Learning as a Phenomenon - Manuscript of Phenomenon Based Learning. Toim: L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres. Edulearn12 : 4th International Conference on Education and New Learning Technologies IATED. 5447-5454.
- Meriläinen, M. & Piispanen, M. 2013a. Phenomenon Called Learning! Atiner conference paper series no: edu2013-0598. 1-19. <http://www.atiner.gr/papers/EDU2013-0598.pdf> (luettu: 21.1.2014)
- Meriläinen, M. & Piispanen, M. 2013b. Journey of exploration on the way towards authentic learning environments. Teoksessa: D. G. Sampson, J. M. Spector, D. Ifenthaler & P. Isaias (toim.) Cognition and exploratory learning in the digital age. IADIS. 159-169.
- Meriläinen, M., Valli, R. & Piispanen, M. 2014. Adapting iPads to Pre-service Teacher Education. The 7th International Conference of Education, Research and Innovation. Iceri 2014.
- Naumanen, H., Pyhältö, L-K. & Riihonen, K. 2015. Projektiharjoittelun kokonaissuunnitelma. Jyväskylän yliopisto. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Luokanopettajien aikuiskoulutus. Julkaisematon.
- Naumanen H., Pyhältö, L-K, & Riihonen, K. 2015. Projektiharjoittelun pohdintatehtävä. Jyväskylän yliopisto. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Luokanopettajien aikuiskoulutus. Julkaisematon.

- Opettaja 1/2015. Ops! Oppiminen uusiksi.
<http://www.opettaja.fi/cs/opettaja/jutut?juttuID=1408910277036> (Viitattu: 17.11.2015)
- Piispanen, M. 2013. Anna mun oppia ja osata! Oppimisen konteksti ja pedagogiikka uudistavan koulun avaimina. Teoksessa: P. Atjonen (toim.) Työ arvonsa ansaitsee. Oulun yliopisto, Kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja. 139-154.
- Piispanen, M., & Meriläinen, M. (2015). Assessment as a Possibility for Individual Learning and Success in Contextual Pedagogical Learning Environment. *International journal for cross-disiplinary subjects in education*, 6 (4), 2312-2321.
- Puentedura, R. 2010. SAMR and TPCK: Intro to advanced practice.
http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf
- Rule, A. C. 2006. The components of authentic learning. *Journal of Authentic Learning*, 3(1), 1–10.
- Tech4Learning. 2015. Recipes4success. Project design.
http://recipes.tech4learning.com/index.php?v=pl&page_ac=view&type=learning&catid=4 (viitattu 13.11.2015)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sahlberg, P. 2013 a. Uteliaisuudesta intohimoon.
Luettavissa: <http://pasisahlberg.com/uteliaisuudesta-intohimoon/> (viitattu: 11.11.2013)

OPETTAJAN TABLET-LAITTEIDEN TEKNOLOGISET VALMIUDET SEKÄ KOULUTUKSEN JA TUEN TARVE: KIRJALLISUUSKATSAUS

Kaisa Tyni, opiskelija, Turun yliopisto, kasvatustieteen laitos

Tiivistelmä

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia kirjallisuuskatsauksen avulla, minkälaisia teknologisia valmiuksia opettajilla on tablet-laitteiden opetuskäyttöön. Työssä tutkittiin myös, minkälaisia koulutustarpeita opettajilla on sekä minkälaista tukea opettajat tarvitsevat voidakseen hyödyntää tablet-laitteita opetuksessaan. Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä ja koota tutkimusaiheeseen liittyviä tuoreita tutkimustuloksia sekä löytää aineistoista uutta tietoa opettajien tablet-laitteiden käytön valmiuksien kehittämiseksi.

Tutkimuksen aineistona oli viisi artikkelia ja tutkimusraporttia. Tutkimuksen artikkelit ovat osa Kaarinan kaupungin tablet-hankkeen julkaisuja ja materiaaleja. Artikkeleissa käsitellään myös ICT-taitotestin tuloksia, jotka ovat osa laajempaa Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen (RUSE) tutkimushanketta. Aineiston analyysissä tutkittavien artikkelien sisällöllinen aines luokiteltiin teemojen perusteella. Teemojen avulla tarkasteltiin artikkeleissa esiintyviä asioita ja tutkimustuloksia.

Tutkimustulosten mukaan opettajat hallitsevat hyvin teknologisten laitteiden peruskäytön, tiedonhaun, tekstinkäsittelyn sekä kuvankäsittelyn. Monilla muilla osa-alueilla on kuitenkin vielä puutteita. Teknologisten valmiuksien osalta löytyi myös parannettavaa, osalla opettajista on tarvittavat teknologiset taidot, mutta samaan aikaan perustaidot puuttuvat joukolta keski-ikäisiä opettajia, etenkin vanhemmilta naisopettajilta. Tutkimusten mukaan opettajat eivät ole riittävän päteviä tieto- ja viestintäteknologian käytössä, jotta voisivat hyödyntää sitä opetuksessaan. Opettajat kaipaavat lisää täydennyskoulutusta ja muita tukimuotoja. Tulevaisuudessa opettajien tietoteknologian käytön koulutukseen tulisi kiinnittää

huomiota jo opettajankoulutuslaitoksella. Jatkossa voitaisiin hyödyntää enemmän myös esimerkiksi mentorointitoimintaa, erilaisia verkostoja ja virtuaaliyhteisöjä sekä työryhmiä.

Asiasanat:

Teknologiset valmiudet, mobiilioppiminen, tablet-laite

1. Johdanto: tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Opetuksen on mukauduttava aikaansa ja opettajien tulee jatkuvasti kehittää osaamistaan teknologisten valmiuksien osalta. Tulokset Suomesta ja maailmalta kertovat kuitenkin, että kouluilla ja opettajilla on suuria ongelmia uuden teknologian käyttöönotossa ja hyödyntämisessä, vaikka tieto- ja viestintäteknologian soveltamista on tuettu ja tavoiteltu jo parin vuosikymmenen ajan. Osa kouluista käyttää teknologiaa monipuolisesti oppilaiden teknologisten taitojen kehittämiseksi, myös osa opettajista on uudistanut opetustaan. Kuitenkaan suurin osa opettajista ei ole vielä omaksunut opetuksen teknologisia käytäntöjä. Uusien teknologisten laitteiden käyttäminen ja opettajien pedagogisten käytäntöjen muuttuminen on vaativaa työtä, vaikka siihen olisikin tarjolla apua ja tukea. (Ilomäki & Lakkala 2011, 56)

Viime vuosina teknologisia laitteita on otettu käyttöön yhä useammassa koulussa (Kivioja 2014). Laitteita on hankittu yksittäisille luokille, sekä kokonaisten koulujen oppilaskunnille, kuten Kaarinassa (Tablet-hanke 2015a) ja jopa kaikille kaupungin oppilaille, kuten Vantaalla (Salonen 2014). Laitteiden opetus-käytön laajentuessa myös siitä käytävä keskustelu on lisääntynyt oppilaiden, opettajien ja vanhempien keskuudessa. Mielipiteitä löytyy puolesta ja vastaan. Yhtäältä teknologisten laitteiden uskotaan rikastuttavan ja monipuolistavan opetusta, ja laitteiden mahdollisuudet nähdään lähes rajattomina (Kainulainen & Kilpiä 2012, 18). Toisaalta ajatellaan, että on tärkeää pitää yllä perinteitä, käsillä tekemistä sekä aitoja ihmiskontakteja.

Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen nähdään yhtenä tärkeimmistä tullevaisuuden taidoista niin opiskelussa, työelämässä kuin elämässä yleensä (Koskinen 2013, 130). Myös opetussuunnitelman perusteissa määritellään, että koulussa käytettävien työtapojen tulee olla tieto- ja viestintäteknologisia taitoja edistäviä (POPS 2014, 29). Tähän asti suomalaisissa kouluissa on ollut ongelmana teknologian vähäinen käyttö opetuksessa. Euroopan komission teettämässä koulujen vertailututkimuksessa suomalaisopettajilla oli heikkouksia

teknologian pedagogisessa käytössä. Lisäksi suomalaisopettajat ja rehtorit suhtautuivat poikkeuksellisen skeptisesti tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön. Teknologisten laitteiden viihdekäyttö oli tuttua niin opettajille kuin oppilaille, mutta hyötykäyttö ei. Opettajat kaipasivat lisää sähköistä materiaalia sekä vinkkejä ja suosituksia teknologisten laitteiden tarkoituksenmukaiseen käyttöön. (Löyttyniemi 2016)

Viime vuosina teknologisten laitteiden käyttöä opetuksessa ja oppimisessa on tutkittu laajasti eri viitekehyksistä. Yksittäisistä laitteiden opetuskäytön kokeiluista on tehty paljon tapaustutkimuksia (Jahnke, Mårell-Olsson, Norqvist, Olsson & Bergström 2015) sekä tutkittu yleisemmin opettamisen käytänteitä määrällisissä tutkimuksissa (Rikala, Vesisenaho & Mylläri 2013). Tässä raportissa tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen avulla opettajien tietoteknologista osaamista ja sen hyödyntämistä opetuskäytössä. Työn keskeisimmät aiheet ovat opettajien teknologiset valmiudet ja niiden tukeminen sekä koulutustarpeet tablet-laitteiden näkökulmasta

Työssä tutkittiin Kaarinan kaupungin tablet-hankkeen julkaisuja ja raportteja. Hankkeen tarkoituksena on tuoda tablet-laitteet osaksi perusopetusta ja lisätä niiden käytön osaamista. Tablet-hankkeen tavoitteena on teknologian tuominen luontevaksi osaksi koulun toimintakulttuuria. Sen myötä pyritään kehittämään opetushenkilöstön ja oppilaiden teknologista osaamista, joten hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa kiinnitetään erityistä huomiota opettajien koulutukseen. Kaarinan tablet-hanke on Suomen laajin perusopetuksen muutoshanke. Hanke lähti liikkeelle, kun Kaarinan kaupunginvaltuusto päätti vuoden 2014 maaliskuussa myöntää sähköisen oppimisympäristön kehittämissä hankkeelle lisämäärärahan. Opetushenkilöstö sekä 7.–9. luokan oppilaat saivat henkilökohtaiseen käyttöönsä tablet-laitteet. Myös oppikirjat otetaan käyttöön sähköisinä. Hanke laajentuu myös alakouluihin. Teknologia otetaan näin työvälineeksi opettamiseen ja opiskeluun. (Tablet-hanke 2015a)

Kaarinan tablet-hankeeseen liittyvät vuosien 2014 ja 2015 aikana opettajille toteutetut ICT-taitotestit, jotka ovat osa laajempaa Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen (RUSE; Research Unit for the Sociology of Education) tutkimushanketta (Kaarainen 2014, 13). Opettajien pedagogisten ICT-taitojen kehittämisen hanke on suunniteltu Opetus- ja viestintäministeriössä, ja sen tarkoituksena on parantaa opettajien valmiuksia ottaa käyttöön digitaalisia oppimateriaaleja, opetusmenetelmiä ja -välineitä sekä laajentaa opettajien keskinäistä yhteistyötä. Tavoitteena on myös lisätä oppilaiden innostusta opetusta kohtaan uuden teknologia avulla. Vuosien 2014–2016 aikana tieto- ja viestintäteknologian käyttöä käytännön opetustyössä tuetaan valtionavustuksella. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014)

Tutkimuksen pääkohteina olivat Kaarinan tablet-hankkeeseen ja ICT-taitotes-teihin liittyvät julkaisut ja artikkelit. Tavoitteena oli koota hankkeeseen liittyvien julkaisujen ja muiden aikaisempien tutkimusten avulla tietoa opettajien tablet-laitteiden käytön teknologisesta osaamisesta, teknologian käytön tukemisesta ja koulutustarpeista sekä löytää aineistoista uusia näkökulmia opettajien teknologisten valmiuksien kehittämiseksi.

2. Teknologisten laitteiden käyttö opetuksessa

Opettajan työ on muuttunut tieto- ja viestintäteknologian kehityksen, digitalisaation ja sähköisten laitteiden lisääntymisen myötä. Teknologinen osaaminen on tärkeä osa tulevaisuuden edellyttämää laaja-alaista osaamista. (Koskinen 2013, 130.) Hyvät teknologiset valmiudet ovat nykyään kansalaistaito, sillä niitä tarvitaan opiskelussa, työelämässä ja arkielämässä (Vähähyyppä 2011, 19). Myös uusissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tieto- ja viestintäteknologia itsessään on nostettu tärkeäksi kansalaistaidoksi (POPS 2014, 21).

2.1 Opettajan teknologiset valmiudet

Teknologiset valmiudet ovat monipuolinen käsite, jota ei voi määritellä täysin yksiselitteisesti. Layton (1994) näkee teknologiset valmiudet kolmesta eri näkökulmasta. Teknologiset valmiudet koostuvat tiedosta, taidosta ja asenteesta. Teknologinen tieto (*technological knowledge*) käsittää riittävät tiedot teknologian käsitteistä ja lainalaisuuksista sekä teknologian yleisestä luonteesta ja historiasta. Esimerkkejä teknologisesta tiedosta ovat tekninen piirustus, kytkentäkaavioiden tulkinta, ongelmanratkaisu ja avaruudellinen hahmottaminen. Toinen näkökulma korostaa teknologisia taitoja (*technological skill*), jotka ovat oleellinen osa ihmisen toimintaa yhteiskunnassa. Yksinkertaisimmillaan tekninen taito kuvaa ihmisen kinesteettistä kykyä, motoriikkaa, koordinaatioita, tarkkuutta ja liikkeiden sujuvuutta. Kolmas näkökulma on teknologinen asenne (*technological will*), joka koostuu teknologisista arvoista, tunteista ja motivaatiosta sekä yleisestä aktiivisuudesta ja aloitteellisuudesta. Teknologinen asenne ohjaa yksilöä ja yhteiskuntaa päätöksenteoissa teknologian alalla. Laytonin jako tukee opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen näkökulmaa: kykyä käyttää tietoja ja taitoja tilanteen edellyttämällä tavalla. Tietojen ja taitojen käyttämiseen vaikuttavat oppijan omaksumat arvot ja asenteet sekä tahto toimia. (POPS 2014, 20)

2.2 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen ja opettaminen

Peruskoulun uusi opetussuunnitelma lisää tarvetta opettajien tieto- ja viestintäteknologian osaamiseen. Tavoitteita ovat tiedonhakutaitojen opettaminen ja erilaisten medioiden käyttö tiedon esittämisessä sekä TVT:n hyödyntäminen ongelmanratkaisussa (POPS 2014, 101). Yksi opetussuunnitelman perusteissa kuvatuista seitsemästä laaja-alaisesta oppimiskokonaisuudesta on tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, joka on tärkeä sekä itsessään että osana monilukutaitoa. Tieto- ja viestintäteknologiaa (TVT) tulee hyödyntää suunnitelmallisesti perusopetuksen kaikilla vuosiluokilla, eri oppiaineissa ja monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä muussa koulutyössä. (POPS 2014, 20–23)

TVT:n opetuskäyttö muuttaa myös opettajan roolia, jossa opettajan tulee olla entistä enemmän oppimisen ohjaaja perinteisen tiedon jakajan sijaan; opettajan ja oppilaan kohtaamisen on liian arvokas käytettäväksi pelkästään tiedon jakamiseen. Muutos edellyttää opettajalta uudenlaista lähestymistapaa ja teknologista osaamista, mikä puolestaan luo paineita opettajien perus- ja täydennyskoulutukseen. (Opetushallitus 2011, 6)

TVT:n opetuksessa opettajan tulee antaa oppilaille perustietoa teknologiasta ja sen käytöstä sekä hyödyntämisestä omien tuotosten laadinnassa. Oppilaita on opastettava järkeviin ja vastuullisiin teknologisiin valintoihin sekä pohtimaan niihin liittyviä eettisiä kysymyksiä. Tieto- ja viestintäteknologia on olennainen osa monipuolisia oppimisympäristöjä. Oppilaita opetetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa eri työtavoissa kuten tiedonhaussa, tutkimuksessa sekä luovassa työskentelyssä. Oppilaita ohjataan teknologian käytössä, vuorovaihtuudessa ja verkostoitumisessa. Teknologiaa käyttäessä tärkeää on yhdessä tekeminen ja oivaltamisen ilo, jotka vaikuttavat opiskelumotivaatioon. TVT tarjoaa välineitä tehdä omia ajatuksia ja ideoita näkyväksi monin eri tavoin, siten se myös kehittää ajattelun ja oppimisen taitoja. (POPS 2014, 23)

Opetussuunnitelman yhtenä uutena osaamistavoitteena ja haasteena ovat ohjelmointitaidot, joilla tarkoitetaan ajattelutaitojen kehittämistä vaiheittaisten toimintaohjeiden antamisesta kohti algoritmista ajattelua (Muhonen, Kaarakainen & Savela 2015, 56).

TVT:n opetus on lisääntynyt Suomessa huomattavasti 2000-luvulla. Yhdessä koulutuksen ja oppimisen digitalisoiminen kanssa se on muodostunut keskeiseksi koulutuspoliittiseksi tavoitteeksi. Kuitenkin tutkimustulosten valossa ollaan huolestuneita siitä, onko suomalainen koulutusjärjestelmä teknologisen oppimisen valmiuksiensa osalta jäämässä jälkeen kansainvälisestä kehityksestä.

Vuoden 2013 ESSIE-tutkimuksessa (European Survey of School: ICT in Education) suomalaiset koulut olivat tietotekniseltä varustelultaan parhaimpien joukossa. Suomalaisissa kouluissa on hyvät tietoliikenneyhteydet, teknologiset laitteet ja alustat (älytaulut, tablet-laitteet, dokumenttikamerat ym.) sekä työasemat. (Opetushallitus 2014, 8–9) Suomen koulujen teknologiset edellytykset eroavat kuitenkin merkittävästi toisistaan. Mobiililaitteiden ja pilvipalvelujen käyttö edellyttää kouluilta toimivan tietoteknologisen infrastruktuurin rakentamista ja ylläpitoa. (Koskinen 2013, 130.) Tähän vaikuttavat kuntien varakkuus ja resurssit, joiden avulla voidaan mahdollistaa teknologista koulutusta, laitteita ja ohjelmistoja opettajille. Suurimmat erot koulujen välillä ovat kuitenkin siinä, paljonko teknologiaa käytetään opetuksen osana ja millä tasolla opettajien osaaminen on. (Sairanen & Viteli 2014.) Viimeisten kahden vuoden aikana oikeusasiamies on todennut koulujen välillä suuria eroavaisuuksia. Teknologisten valmiuksien suhteen opetus on jäljessä erityisesti pienissä kunnissa, kun taas suuremmissa kaupungeissa tilanne on parempi. (Mäntymaa 2015)

Kansainvälisissä tutkimuksissa opetuksen taso Suomessa on ollut korkea. OECD:n PISA 2012 -tutkimuksessa suomalaiset olivat edelleen OECD-maiden parhaimmista. Suomessa huolestuttiin kuitenkin suomalaisten putoamisesta PISA-maiden kärkijoukosta erityisesti matematiikassa. Myös lukutaidossa ja luonnontieteissä sijoitus heikkeni. Digitaalisen oppimisen ja opettamisen asenteissa ja valmiuksissa suomalaisissa kouluissa ollaan selkeästi muita maita jäljessä. Suurimpana esteenä tietotekniikan opetuskäytölle suomalaiset opettajat pitivät laitepulan sijaan pedagogisia syitä. Lisäksi opettajien saaman TVT-täydennyskoulutuksen todetaan kuuluvan vähäisimpien joukkoon Euroopassa.. Suomi tunnetaan maailmalla sekä korkealaatuisesta opetuksesta että vahvasta teknologiasta – miksi näiden yhdistäminen ei ole onnistunut odotetulla tavalla? Heikentyneistä oppimistuloksista ja koulutuksen kehittämistarpeesta ovat antaneet viitteitä myös useat kotimaiset tutkimukset. Erot oppimisessa ovat kasvaneet erityisesti yksilöiden ja luokkien välillä. (Opetushallitus 2014, 9)

2.3 Tablet-laitteiden hyödyntäminen opetuksessa

Teknologian yhdistämisestä oppimiseen ja opetukseen käytetään yleensä käsitettä mobiilioppiminen (*m-oppiminen*, *mLearning*, *mobile learning*). Mobiilioppimisen määritelmä vaihtelee, mutta yksinkertaisimmillaan se tarkoittaa oppimista ja opetusta, joka tapahtuu mobiililaitteiden avulla. (Wang & Shen 2012, 562.) Mobiililaitteilla tarkoitetaan kannettavia, tietoliikenneverkkoon yhteydessä olevia laitteita, kuten älypuhelimia, kannettavia tietokoneita ja tablet-laitteita eli taulutietokoneita. Tällä hetkellä mobiilioppiminen tapahtuu useimmiten tablet-laitteilla, jotka ovatkin yleistyneet vauhdilla suomalaiskouluissa. Kouluissa tabletit ovat yleensä oppilaiden yhteiskäytössä; opetushallituksen

mukaan henkilökohtaiset laitteet olivat vielä kaksi vuotta sitten harvassa (Kivioja 2014). Uutta teknologiaa on saatu hankerahoitusten avulla, ja kunnat ovat itsekin sijoittaneet koulujen tablet-laitteiden hankintaan. Tyypillisesti koulut ovat järjestäneet tablet-laitteita opettajille tai hankkineet yhden luokan oppilasmäärää vastaavan määrän laitteita, joita opettajat voivat käyttää tunneillaan vuorotellen. Sellaisiakin kouluja on, joissa koko vuosikurssi tai jopa koulun jokainen oppilas on saanut tabletin henkilökohtaiseen käyttöönsä. (Lindén 2013, 146)

Mobiilioppimisen mahdollisuudet ovat lähes rajattomat. Tablet-laitteissa yhdistyvät sähköisen lukulaitteen ja mobiilitietokoneen sekä multimedia- ja viihdelaitteen monipuoliset ominaisuudet. Tablet-laitteita voidaan käyttää opetuksessa esitysvälineenä, joko oppilaiden yhteiskäytössä tai henkilökohtaisena oppimisen välineenä. Opettaja voi myös hyödyntää tablet-laitteita muun muassa tuntien suunnitteluun, kokeiden luontiin ja arviointiin. Koulun tai luokan yhteiskäytössä olevan tablet-laitteen käyttötavat ovat yhteistoiminnallisia ja tuotokset ryhmien yhteisiä. (Kainulainen & Kilpiä 2012, 18–19.) Suuressa osassa kouluja tietotekniikan opetuskäyttö kuuluu jo koulun tavoitteisiin (Kankaanranta, Kejonen, Palonen & Ärje, 2011, 71). Yhä useammassa esi- ja peruskoulussa sekä lukiossa on tavoitteena, että teknologian käyttö olisi luonteva osa opetusta ja opiskelua (Valtaoja 2013, 150).

Alaluokilla opetuksessa korostuu teknologiaan tutustuminen ja leikinomainen työskentely, mutta oppilaan kehityksen edetessä tavoitteellisen opiskelun osuus kasvaa. Tablet-laitteiden avulla voidaan mm. valokuvata, videoida, hyödyntää verkkoa ja pelata. Erilaiset oppimispelit voivat toimia väylänä digitaalisten oppimisympäristöjen käytön harjoitteluun. Monien opettajien mielestä pelisovelluksista on selkeästi hyötyä opiskelussa. Pelit osana oppimisympäristöä voivat motivoida, aktivoida ja osallistaa oppilaita. Niiden avulla voidaan myös integroida eri oppiaineita sekä eriyttää opetusta oppilaiden osaamisen ja kiinnostuksen mukaan. (Koskinen 2013, 130) Yhtenä mobiilioppimisen etuna nähdään ajankohtaisen tiedon saatavuus internetin kautta. Oppikirjojen tieto voi vanhentua jo muutamassa vuodessa., mutta mobiilioppimisessa voidaan hyödyntää internetin lähes rajatonta materiaalipankkia (Malmi 2012).

Mahdollisuus opetuksen eriyttämiseen on yksi opettajien mainitsemista mobiilioppimisen eduista. Monet sovellukset sopivat eri tasoille oppilaille, koska ne tarjoavat mahdollisuuden työskennellä oman taitotasonsa mukaisten tehtävien parissa,. Mobiilioppiminen on hyödyttänyt erityisopetusta, missä oppilaat ovat saaneet tablet-laitteesta työkalun, joka voidaan mukauttaa heidän yksilölliseen oppimistyyliinsä. (Lindén 2013, 147)

Lindénin (2013, 146) tutkimukseen osallistuneiden opettajat mainitsevat tablet-laitteen eduksi myös, että sen voi käynnistää huomattavasti nopeammin kuin luokkahuoneiden tietokoneet. Tablet-laitteiden hyötyjä ovat siis liikuteltavuus, käytön helppous, suuri sovellusten määrä ja monipuoliset ominaisuudet (Koskinen 2013, 130). Laitteen voi myös helposti ja nopeasti ottaa esiin ja laittaa pois, jos sitä ei käytetä koko oppituntia. Tablettien helppokäyttöisyys näkyy tiedonkulun parantumisena niin koulussa kuin koulun ja kodin välillä. Joissakin kouluissa tablet-laitteet ovat parantaneet kodin ja koulun välistä tiedonkulkua: esimerkiksi Wilman käyttö on nopeampaa tabletilla. Myös opettajien välillä tiedonkulku on nopeutunut ja helpottunut, kun kaikilla opettajilla on henkilökohtaiset laitteet. (Lindén 2013, 148)

Teknologisten laitteiden käyttö nähdään suhteellisen myönteisenä asiana oppilaitosten kehityksessä ja teknologiset sovellukset koetaan tärkeänä oppimisen ja opettamisen työvälineenä (Kankaanranta ym. 2011, 71). Niissä kouluissa, joissa tablet-laitteita on ollut käytössä jo reilun vuoden ajan, ovat kokemukset olleet lähes poikkeuksetta hyviä. Mobiilioppimisen hyödyntäminen on lisännyt motivaatiota sekä yhteistyötä oppilaiden ja opettajan välillä. Oppiminen luokassa on muuttunut opettajajohtoisesta kohti yhteistoiminnallista ja tutkivaa oppimista. (Malmi 2012)

2.4 Opettajien kokemia tablet-laitteiden haasteita

Opettajien keskuudessa koettu teknologian aiheuttama turhautuneisuus on ollut pysyvä keskustelun aihe. Toisinaan opettajat kokevat teknologian käytön ahdistavana eivätkä välttämättä ole valmiita käyttämään teknologiaratkaisuja opetuksessaan. (Järvelä, Häkkinen & Lehtinen 2006, 9.) Vaikka opettajat olisivat halukkaita muuttamaan omia opetuskäytänteitään mobiilioppimisen suuntaan, kaikkea pedagogista potentiaalia ei kuitenkaan hyödynnetä. Erityisesti ne opettajat, jotka eivät käyttäneet tablet-laitteita aktiivisesti, eivät nähneet niissä potentiaalia. Vastaavasti laitteita aktiivisesti käyttäneet opettajat myös näkivät ne hyödyllisiksi. (Rikala ym. 2013, 124)

Saksalaisessa tablet-laitteiden opetuskäytön tutkimuksessa opettajat epäroivät käyttäviä tablet-laitteita, koska heillä ei ollut käsitystä, kuinka hyödyntää niitä opetuskäytännöissä. Opettajat kaipasivat konkreettisia esimerkkejä ja malleja mobiilioppimisen toteuttamisesta. Merkittävä tulos on, että vain pieni osa vastaajista uskoi tablet-laitteiden käyttämisen parantavan oppimista ja opetusta. Suurin osa haastateltujen opettajien mielipiteistä perustui kuitenkin oletuksiin käytännöllisen tiedon ja kokemuksen sijaan. Tutkimuksessa esitettiin kokemuksen puuttumista sekä puutteellisia käyttötaitoja mahdollisiksi syiksi opettajien pelkoon teknologian käyttöä kohtaan. Opettajat kokivatkin teknologisella

tuella olevan suuren merkityksen onnistumisen kokemuksien syntyisessä ja teknisten taitojen kehittämisessä. He myös tähdensivät, että nykyään jo opettajien koulutuksessa ja harjoittelussa tulee tutustuttaa opettajat teknologisten laitteiden hyödyntämiseen. (Ifenthaler & Schweinbenz 2013)

Lindénin tutkimuksessa opettajat pitivät tablet-laitteita tärkeänä opetusta täydentävänä tekijänä, sillä ne tarjoavat mahdollisuuksia ja vaihtelua oppijoille ja opettajille. Kuitenkin opettajalta vaaditaan teknologiamyönteistä asennetta, uteliaisuutta ja halukkuutta oppia uutta. Lisäksi opettajan on uskallettava kokeilla uusia toimintatapoja ja hyödyntää erilaisia palveluita, joita tabletteihin voidaan asentaa. (Lindén 2013, 146–147)

Rikala, Vesisenaho ja Mylläri (2013, 124–125) tutkivat mobiililaitteiden potentiaalista ja todellista käyttöä. Vaikka opettajat näkivät mobiilioppimisen mahdollisuudet monipuolisina ja rikastuttavina, laitteiden todellinen käyttö oli kuitenkin melko vähäistä ja rajoittunutta. Suurin osa opettajista vastasi kuitenkin käyttävänsä teknologisia laitteita viikoittain tai jopa päivittäin. Laitteita käytettiin eniten oppilaiden motivoimiseen, opetuksen ja oppimisen helpottamiseen sekä oppiaineen sisällön opettamiseen. Tutkimuksesta kävi myös ilmi, että opettajat näkivät laitteiden nykyisen määrän liian vähäisenä, mikä osaltaan rajoitti laitteiden käyttöä opetuksessa. Rikalan tutkimuksessa jopa 81 prosenttia opettajista katsoi omaavansa riittävät taidot integroida mobiililaitteita osaksi opetustaan. Mobiililaitteiden opetuskäyttöä edistivät opettajan teknologiset taidot sekä opettajan kiinnostus ja halu muuttaa omia opetuskäytänteitään. Vastaavasti riittämättömät taidot sekä riittämätön laitekanta tai verkko koettiin selviksi esteiksi. Osa opettajista koki hankalaksi löytää sopivia sovelluksia ja tapoja hyödyntää mobiilioppimista. Kaksi keskeistä tekijää, jotka vaikuttivat mobiililaitteiden hyödyntämiseen opetuskäytössä, olivat opettajan oma kiinnostus kehittää opetusikäntänteitään sekä muutospain: koulut ovat tehneet laitehankintoja, jolloin opettajilla on selkeä paine ottaa laitteita käyttöön. (Rikala 2015, 68)

2.5 Opettajan teknologisten valmiuksien tukeminen ja koulutus

Suomessa on vielä paljon kouluja, joissa ei riittävästi osata hyödyntää ja mobiilioppimista. Haasteeksi onkin muodostunut yhtenäisen näkemyksen ja ideoinnin puute siitä, miten uusia laitteita tulisi hyödyntää. Lisäksi ajankohtaisen haasteen luovat koulujen infrastruktuurin ja tietoverkkojen muutokset. Tämänkaltaisten, laitteiden käyttöönottoon liittyvien, ongelmien ratkaisemiseksi on kehitelty hankkeita sekä täydennyskoulutusta. (Kainulainen & Kilpiä 2012, 66) Teknologiaa hyödyntävien pedagogisten mallien ja toimintatapojen oppiminen

vie aikaa, ja usein opettajat kokevat olevansa epävarmoja uusien teknologisten laitteiden tai palvelujen käytössä. (Lavonen, Multisilta & Niemi 2014, 287–288.) Opettajien ammattitaidon ylläpito ja jatkuva kehittäminen ovatkin avainasemassa koulujen digitaalisessa kehityksessä. Opettajalla tulisi olla mahdollisuus osallistua teknologisia valmiuksia ja ammatillista kehitystä tukevaan toimintaan, kuten erilaisiin koulutuksiin, tutkimuksiin ja verkostotoimintaan. (Vähähyyppä 2011, 20) Resursseja tulisi tarjota myös teknologiseen erikoistumiseen ja kouluyhteisössä tapahtuvaan ammatilliseen kehittymiseen. Esteet teknologian käytölle tulee tunnistaa ja tarjota tukea niiden ylittämiseksi. (Jordman, Kiili, Lonka, Schneitz & Vauras 2015, 82). Uljas (2013) tutki pro gradu -työssään digitaalisen oppimisympäristön käyttöä kahdessa koulussa. Tutkimukseen osallistuneet opettajat kokivat teknologian käyttämisen esteiksi erityisesti tehottoman koulutuksen, tuen puutteen sekä yhteensopimattomat opetusmenetelmät. Opettajat kaipasivat omista tarpeistaan lähtevää koulutusta ja tukea varsinkin uuden järjestelmän käyttöönoton alkuvaiheessa.

Digitaalisen teknologian opetuskäytön osaamisen ylläpitäminen ja kehittäminen ovat osa opettajien jatkuvaa ammatillista oppimista ja asiantuntijuutta. Opettajankoulutuksen tulisikin tarjota teknologiapohjaisia oppimiskokemuksia, jotka edistävät opettajien valmiuksia hyödyntää mobiilioppimista (Kumpulainen & Mikkola 2015, 36–37). On tärkeää, että opettajankoulutuksen opinto- ja harjoittelujaksoille asetetaan tieto- ja viestintäteknologian osaamisen ja pedagogisen käytön hallinnan tavoitteita (Jakku-Sihvonen ym. 2015, 100). Opettajaopiskelijoiden tulisi saada kokemuksia TVT:n hyödyntämisestä opetustilanteissa: oppia tekemään tuotoksia erilaisten sovellusten avulla ja luomaan mobiililaitteiden käyttöä sisältäviä digitaalis-didaktisia malleja. Heidän tulisi myös oppia reflektomaan oppimisprosessejaan ja soveltamaan oppimaansa omassa opetuksessaan. (Jahnke ym. 2015, 83)

Lindénin tutkimuksessa haastatellut opettajat suosittelevat, että opettaja tutustuu tablet-laitteeseen ja sen käyttöön itsenäisesti. Opettaja testata sovelluksia ennen kuin käyttää niitä oppilaiden kanssa. Tutustumalla eri mahdollisuuksiin voi löytää ne sovellukset, jotka sopivat itselle, omille oppilaille ja omalle kouluasteelle. (Lindén 2013, 147.) Kumpulainen ja Mikkola lisäävät, että digitaalisten valmiuksien ja osaamisen kehittämiseksi opettajilla tulisi olla laajat käyttömahdollisuudet teknologiapohjaisiin sisältöihin, resursseihin ja työkaluihin. Opettajien tulisi hyödyntää sosiaalisia verkostoja ja erilaisia alustoja. Myös valmiuksia ja osaamista verkkopohjaiseen opetukseen tulisi kehittää. Näin tuetaan opettajien ammatillisten valmiuksien ajankohtaisuutta ja merkityksellisyyttä. (Kumpulainen & Mikkola 2015, 37–38.)

Itseoppimisen lisäksi opettajat kokevat kuitenkin myös lähituen tärkeäksi uusien laitteiden käytön omaksumisessa. Esimerkiksi luokassa olevat tutkijat tai vertaisopettajat voisivat olla mukana antamassa tukea uusien laitteiden käyttöönottamisessa. Lavosen, Multisillan ja Niemen (2014, 288) mukaan lähellä oleva tekninen tuki helpottaa laitteiden käyttöönottoa. Koulun arjessa ongelmana voi olla kuitenkin tuen mielekäs järjestäminen.

Suomessa on useita hyviä esimerkkejä tieto- ja viestintäteknologisten käytänteiden levittämisestä. Yksi lupaava malli ovat tietotekniikan vertaisopettajat, joiden työajasta osa käytetään muiden opettajien auttamiseen tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvissä asioissa. (Sairanen & Viteli 2014.) Vertaisopettajat voivat esitellä opetustapaansa muille opettajille. Opettajien laatimat mobiilioppimisen digitaalis-didaktisten mallien kuvaukset voivat antaa apua, tukea ja ideoita muille opettajille sekä toimia kannustimena mobiilioppimisen hyödyntämiseen. (Jahnke ym. 2015, 82.) Vertaisilta tulevat ohjeet osuvat yleensä paremmin opettajien arkeen kuin koulumaailmasta irrallisten konsulttien aatokset. Haasteena on usein hyvien käytänteiden levittäminen osaksi koulujen arkea. (Sairanen & Viteli 2014.)

Hyväksi ammatillisen kehityksen tukemisen keinoksi on myös osoittautunut mentorointitoiminta. Samalla, kun mentoroinnilla mahdollistetaan kokeneempien opettajien tietämyksen ja kokemuksen jakaminen uusille opettajille, mentorointi mahdollistaa myös nuorten opettajien ajantasaisen tietämyksen saamisen koko koulun käyttöön. Kokeneempien opettajien täydennyskoulutuksen muotoja ovat lyhytkurssit, pidempikestoiset täydennyskoulutusohjelmat ja osallistuminen tutkimus- ja kehittämishankkeisiin. Kasvava merkitys on myös erilaisilla verkostoilla ja virtuaaliyhteisöillä, joissa tapahtuu merkittävää tiedonvaihtoa ja osaamisen karttumista. (Jakku-Sihvonen, Koskimies-Sirén, Lavonen, Mäkitalo-Siegl & Virt 2015, 97.)

Vertaisten antaman tuen lisäksi osassa kunnissa tablet-laitteiden käytön tukemiseksi on muodostettu pieniä työryhmiä, joihin osallistuu opettajia kunnan eri kouluista. Työryhmät osallistuvat aktiivisesti erilaisiin laitekoulutuksiin ja ottavat selvälle, mikä on ajankohtaista muissa kouluissa Suomessa ja kansainvälisesti. Asiantuntijatyöryhmät voivat kouluttaa kollegoitaan omassa koulussaan ja muualla. Pohjanmaalla on esimerkiksi järjestetty yli kuntarajojen verkostotaapaamisia, joissa opettajat ja rehtorit eri kunnista ovat kertoneet tablet-laitteiden käyttökokemuksistaan. Samalla he ovat kuulleet, mikä on ajankohtaista muiden kuntien kouluissa. (Lindén 2013, 147.)

Suomessa joidenkin koulujen opettajat ovat huolissaan teknologisten ratkaisujen heikosta käytettävyydestä ja erityisesti teknologisten laitteiden tuomasta

lisätyöstä. Tutkijat näkevätkin, että on tärkeää tiedostaa tietoteknisten järjestelmien merkitys opettajan työkaluina ja pitää opettajien ammattikunta kiinteästi mukana järjestelmien kehityksessä. Näin voidaan jatkossa vähentää merkittävästi käytettävyysongelmien määrää. (Korhonen & Lavonen 2011, 120.) Koulujen teknologisessa kehittämisessä niin rehtorilla kuin opettajilla on merkittävä rooli muutosten ja uudenlaisten käytänteiden ideoinnissa. Tietotekniikan käytön kehittäminen kouluissa on oppimisen ja opettamisen osalta edelleen pitkälti opettajakunnan varassa. (Kankaanranta, Kejonen, Palonen & Ärje 2011, 71–72.)

3. Tutkimuksen toteutus ja aineiston-käsittely

Tähän asti suomalaisissa kouluissa ongelmana on ollut teknologian vähäinen käyttö opetuksessa. Suomalaisissa kouluissa ollaan selkeästi monia muita maita jäljessä digitaalisen oppimisen ja opettamisen asenteissa ja valmiuksissa. (Opetushallitus 2014, 8–9.)

3.1 Tutkimuksen tavoitteet

Digitalisaation ja teknologisen kehityksen edetessä opettajilta vaaditaan kouluttautumista ja uusien asioiden omaksumista ja soveltamista opetukseen. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, minkälaisia teknologisia valmiuksia opettajilla on tablet-laitteiden opetuskäyttöön. Toisena tavoitteena oli selvittää, minkälaisia koulutustarpeita opettajilla on. Kolmanneksi tutkin, minkälaista tukea opettajat tarvitsevat, jotta voivat hyödyntää tablet-laitteita opetuksessaan.

3.2 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta. Tutkimuksen aineistona oli viisi artikkelia ja tutkimusraporttia, jotka liittyivät opettajien tablet-laitteiden käytön teknologiseen osaamiseen ja osaamisvalmiuksien kehittämiseen. Artikkelit käsittelivät peruskoulun opettajien tablet-laitteiden käyttöönottoa, teknologisia taitoja ja osaamista sekä koulutusta. Artikkelit ovat osa Kaarinan kaupungin tablet-hankkeen julkaisuja (Tablet-hanke 2015b). Artikkeleissa käsitellään ICT-taitotestin tuloksia, jotka ovat osa laajempaa Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen (RUSE) tutkimushanketta. ICT-taitotestin avulla selvitettiin opettajien ja oppilaiden tietoteknologian käyttötottumuksia sekä tutkittavien käsityksiä omista tieto- ja viestintäteknologia-aidoistaan. Vuosien 2014 ja 2015 aikana testattiin kaikkiaan yli 3200 oppilasta ja reilu 800 opettajaa. (RUSE 2015.)

Marko Kuuskorven toimittamasta teoksesta *Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt* käsiteltiin Keijo Sipilän artikkelia *Opettajien kokemuksia TVT:n opetuskäytöstä* sekä Meri-Tuulia Kaarakaisen ja Osmo Kivisen artikkelia *Teknologia tulevaisuudessa tarvittavien ICT-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä*. Kaarakainen ja Kivinen käsittelevät artikkelissaan tieto- ja viestintäteknologisten laitteiden tuomaa muutosta kouluissa sekä nuorten teknologista osaamista, käyttötottumuksia ja kehittämistarpeita. Teknologisten laitteiden roolia tarkastellaan niin oppimisessa kuin omana taitoalueenaan tuoreiden tutkimusten ja aiemmin mainitun ICT-taitotestin tulosten perusteella.

Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen ICT-taitojen tutkimus-hankkeeseen liittyi Kaarakaisen artikkeli *Erialaisten teknologian käyttötapojen yhteys käytöstä karttuvaan IT-osaamiseen*. Artikkelissa tutkitaan teknologian käyttötapojen yhteyttä kokemuseräiseen IT-osaamiseen. Kaarakaisen tutkimus on osa Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen toteuttamaan vuoden 2014 tietoteknologian käyttötapoja kartoittavaa kyselyä sekä IT-taitojen hallintaa mittaavaa testiä. Tutkimukseen osallistui 702 varsinaissuomalaista yläkoulun oppilasta ja 113 opettajaa. Tutkimuksessa vertailaan opettajien ja oppilaiden teknologista osaamista ja sen hyödyntämistä. (Kaarakainen 2014, 13.)

Marjut Muhosen, Meri-Tuulia Kaarakaisen ja Juho Savelan artikkelissa *Opettajien teknologiataidot oppilaiden tulevaisuuden taitojen (epä)tasa-arvoisuuden edistäjinä?* käsitellään myös Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksessa vuosina 2014–2015 kerättyä tutkimusaineistoa, joka kartoittaa opettajien ja oppilaiden tietoteknologioiden käyttötottumuksia sekä ICT-osaamista tutkimusta varten kehitetyllä ICT-taitotestillä. Artikkelissa analysoidaan opettajien käyttötottumuksia sekä ICT-taitojen itsearviointeja ja testituloksia. Tutkimukseen osallistui yhteensä 505 opettajaa.

Materiaalina oli myös Marjut Muhosen tutkimustestaus *ICT-taitotestit Kaarinan opettajien keskuudessa*, jossa käsiteltiin Kaarinan ylä- ja alakoulun opettajien tietoteknologian käyttötottumuksia ja ICT-taitoja. Testin tulokset ovat valmiina, mutta tutkimusartikkelia tai raporttia ei ole vielä julkaistu. (Muhonen 2014.) Lisäksi käytettiin Kaarinan tablet-hankkeen opettajakyselyä ja tilastollista analyysia lukuvuodelta 2014, jolloin henkilökohtaiset tablet-laitteet otettiin käyttöön opettajien keskuudessa (Tablet-hanke 2015c).

Kaarinan kaupungissa toteutettavat opettajien ICT-taitotestit liittyvät myös Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen laajempaan, pääosin Varsinais-Suomen alueella toteutettavaan tutkimushankkeeseen. Hankkeessa tutkitaan opiskelijoiden ja opettajien tietoteknologian käyttötottumuksia ja ICT-taitoja. Tässä

artikkelissa tarkastellaan tuloksia lähinnä opettajien näkökulmasta. Kaarakaisen ja Muhosen raportoimassa tutkimuksessa analysoidaan Kaarinan kaupungin opettajien tietoteknologian käyttötottumuksien vaikutusta ICT-taitotestissä menestymiseen sekä eri ryhmien ja sukupuolten välillä havaittavia eroavaisuuksia käyttötottumuksissa ja ICT-taidoissa. Tutkimukseen osallistui yhteensä 119 ala- ja yläkoulun opettajaa Kaarinan kaupungista. (Muhonen 2014.)

3.4 Aineiston käsittely ja analysointi

Kirjallisuuskatsauksen analyysivaiheessa tutkittavien artikkelien sisällöllinen aines luokiteltiin teemojen perusteella. Teemoittelu perustuu 2. luvussa esiteltyyn tutkimustietoon opettajien tablet-laitteiden käytön teknologisista valmiuksista, teknologian ja tablet-laitteiden hyödyntämisestä opetuksessa sekä opettajien teknologisen koulutuksen ja tuen tarpeesta. Tutkimusnäkökulmiksi otettiin: 1) opettajien teknologiset valmiudet, 2) tuen tarve ja 3) koulutuksen tarve. Näiden avulla tarkasteltiin artikkeleissa esiintyviä havaintoja ja tutkimustuloksia. Analyysirunkoon (liite 1) on koottu konkreettisia analyysikysymyksiä teoriakatsauksen ja tutkimuksen tavoitteiden pohjalta. Tutkittavista artikkeleista etsittiin yhdistäviä (tai erottavia) seikkoja, joiden pohjalta muodostettiin teemoja. Taulukossa 1 näkyy esimerkki teemojen muodostamisesta tutkimusaineiston keskeisistä asioista.

Taulukko 1. Esimerkki teemojen muodostamisesta

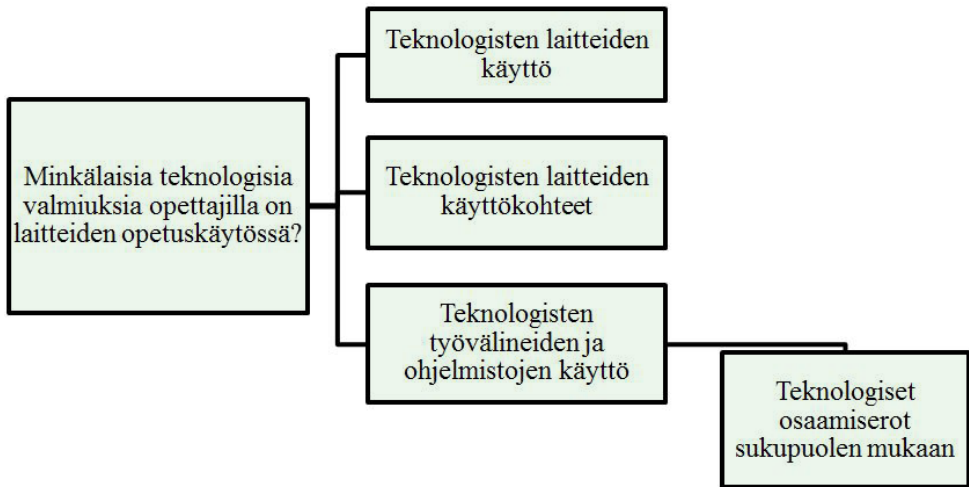
Tutkimusaineiston keskeisiä asioita	Yhdistävä teema
<ul style="list-style-type: none"> - Teknologisten laitteiden käyttö asiointipalveluihin ja ajankohtaisten asioiden seurantaan - Viestintäohjelmistot, hakupalvelut sekä erilaiset työvälineet ja -ympäristöt - Viestintätavat: sähköposti, pikaviestimet, chatit - Sosiaalinen media, viihde, pelit, blogit 	Teknologisten laitteiden käyttökohteet
<ul style="list-style-type: none"> - Henkilökohtainen harjoittelu ja tutustuminen teknologisiin laitteisiin - Käytännön kokemus laitteista - Opettajien itsenäinen ja oma-aloitteinen laitteiden käytön opettelu - Teknologian käyttötapojen yhteys tietoteknologiseen osaamiseen 	Yksilöllinen oppiminen
<ul style="list-style-type: none"> - Yhteistyö teknologian opetuskäytössä - Vuorovaikutteinen opetus-oppimisprosessi - Vertaistuki - Opettajatuutorit 	Yhteisöllinen oppiminen ja tuki

4. Tulokset

Tutkimuksen tulokset jaoteltiin tutkimuksen tavoitteiden ja tutkimuskysymysten mukaan (opettajan teknologiset valmiudet, koulutuksen tarve ja tuen tarve). Jokaisesta tutkimuskysymyksestä nousi aineistosta erilaisia teemoja, joita käsitellään alaotsikoittain.

4.1 Opettajan teknologiset valmiudet

Tutkimuksen ensimmäinen tavoite oli selvittää, minkälaisia teknologisia valmiuksia opettajilla on tablet-laitteiden opetuskäyttöön. Opettajien valmiuksia tarkasteltiin kolmesta näkökulmasta: teknologisten laitteiden käyttö, teknologisten laitteiden käyttökohteet sekä teknologisten työvälineiden ja ohjelmistojen käyttö (kuva 1). Valmiuksia arvioitiin artikkeleista tehtyjen huomioiden perusteella.



Kuva 1. Opettajan teknologiset valmiudet teemoittain

4.1.1 Teknologisten laitteiden käyttö

Teknologisten laitteiden opetuskäytössä on kouluissa otettu iso askel eteenpäin. Erilaiset teknologiset laitteet kuten tabletit ja muut medialaitteet sekä uudet sovellukset antavat mahdollisuuden oppimisen, opettamisen ja opiskelun kehittämiseen. Erityisesti henkilökohtaisten laitteiden yleistymisen vaikutukset voivat näkyä tulevaisuudessa niin opettamisessa ja oppimisessa kuin oppimistuloksissa ja -motivaatiossa.

Muhosen, Kaarakaisen ja Savelan artikkelissa *Opettajien teknologiataidot oppilaiden tulevaisuuden taitojen (epä)tasa-arvoisuuden edistäjinä* lähes kaikki tutkimukseen osallistuneet opettajat käyttivät päivittäin jotakin teknologista laitetta. Opettajat käyttivät kannettavia ja pöytä tietokoneita sekä älypuhelimia keskimäärin päivittäin ja tablet-laitteita viikoittain. Se sijaan pelikonsolien käyttö opettajien keskuudessa jäi lähes olemattomaksi. (Muhonen ym. 2015, 61.)

Kaarakainen vertailee opettajien ja oppilaiden teknologista osaamista ja teknologian hyödyntämistä artikkelissaan *Erilaisten teknologian käyttötapojen yhteys käytöstä karttuvaan IT-osaamiseen*. Tutkimustulosten mukaan opettajat käyttivät teknologiaa – älypuhelimia ja pelikonsoleita lukuun ottamatta, yläkouluikäisiä oppilaita aktiivisemmin. Opettajat käyttivät pöytä- ja kannettavaa tietokonetta lähes päivittäin, kun taas oppilailla tietokoneen käyttö rajoittui keskimäärin yhteen kertaan viikossa. Opettajien ja oppilaiden välillä ei ollut eroa tablet-laitteiden käytössä, ja tulosten mukaan tablettia käytetäänkin melko vähän. Älypuhelimia oppilaat käyttivät kuitenkin jopa useita tunteja päivässä,

mikä oli huomattavan paljon verrattuna opettajien älypuhelinien käyttöaktiivisuuteen. (Kaarakainen 2014, 14.)

Muhosen tutkimustestauksen (ICT-taitotestit Kaarinan opettajien keskuudessa) mukaan opettajien suosituimmat teknologiset laitteet olivat tabletti, kannettava tietokone sekä älypuhelin. Lisäksi opettajat käyttivät pöytätietokonetta päivittäin. (RUSE 2014) Kaarinan opettajille teetetyt opettajakyselyn tulosten mukaan opettajat suhtautuivat myönteisesti tablet-laitteiden opetuskäyttöön ja käyttivät niitä mielellään opetuksessaan. Lähes puolet opettajista käytti omaa tablet-laitettaan usealla oppitunnilla päivittäin, ja jopa neljäsosa opettajista vastasi käyttävänsä jokaisella pitämällään oppitunnilla tablet-laitetta. (Tablet-hanke 2015c.)

4.1.2 Teknologisten laitteiden käyttökohteet

ICT-taitotestissä kysytyistä laitteiden käyttökohteista opettajat hyödyntävät tietoteknologiaa aktiivisimmin asiointiin (esim. pankkipalvelut ja julkishallinnon e-palvelut), ajankohtaisten asioiden seuraamiseen (nettilehdet ja sääpalvelut), viestintään (sähköposti ja pikaviestimet) sekä tiedon hakemiseen. (Muhonen ym. 2015, 61; Kaarakainen 2014.) Viestintätavoiltaan opettajat eroavat selkeästi nuorista, sillä opettajat suosivat sähköpostia ja käyttävät pikaviestimiä vain toisinaan. Asiointipalveluiden käyttö oppilaiden keskuudessa on harvinaista. Opettajat seuraavat myös ajankohtaisia asioita nettilehdistä, uutisryhmistä ja sääpalveluista oppilaita aktiivisemmin.

Tiedonhakuun opettajat ja oppilaat käyttävät tietoteknologisia laitteita yhtä aktiivisesti. Opettajat hyödyntävät oppilaita enemmän kartta- tai reitti- sekä tuotehakupalveluita, wiki-palveluita ja sanakirjoja sekä etsivät työpaikkoja, asuntoja tai autoja verkossa. Myös erilaisia työvälineitä ja -ohjelmistoja opettajat käyttävät huomattavasti oppilaita enemmän. Käyttö rajoittuu kuitenkin lähinnä tekstinkäsittelyyn, taulukkolaskentaan ja esitys-grafikkaohjelmiin. (Muhonen ym. 2015; Kaarakainen 2014) Elektronisia oppimisympäristöjä opettajat käyttävät oman arvionsa mukaan toisinaan – kuitenkin muuhun kuin oppilaiden kanssa tehtävään koulutyöhön, sillä oppilaiden e-oppimisympäristöjen käyttö jäi huomattavan alhaiseksi opettajiin verrattuna. Opettajat eivät käytä teknologiaa aktiivisesti viihdekäyttöön. Netti-tv on opettajille tuttu, mutta verkkopelejä opettajat pelaavat harvoin. (Kaarakainen 2014, 15.)

Kaarinan opettajien käyttökohteet myötäilivät Kaarakaisen havaintoja. Laitteita hyödynnettiin eniten verkossa asiointiin ja ajankohtaisten asioiden seuraamiseen. Lisäksi viestintä- ja hakupalvelut olivat opettajien keskuudessa käytetyimpiä palveluita. Opettajat käyttivät päivittäin sähköpostia ja muita pikaviestimiä,

kuten jonkin verran chat-palveluita. Hakupalveluista opetukseen hyödynnettiin tiedonhakua, wiki-palveluita, karttapalveluja sekä sanakirjoja. Käytetyimmät työvälineet ja ohjelmat olivat opettajien keskuudessa tekstinkäsittely- ja esitysgraafikkaohjelmat. Sosiaalisen median osalta opettajat hyödynsivät verkostoitumis- ja videopalveluita (kuten Facebook ja Youtube). Naisopettajat hyödynsivät opetuksessaan myös blogikirjoittamista miehiä aktiivisemmin. Miesopettajat taas pelasivat enemmän pelikonsolilla tai netissä. (RUSE 2014)

4.1.3 Teknologisten työvälineiden ja ohjelmistojen käyttö

Lähes kaikkien tutkittavien artikkelien mukaan opettajien teknologiset valmiudet olivat heikot. Sipilän (2015) mukaan opettajien teknologiset valmiudet sekä tieto- ja viestintäteknologiset taidot ovat puutteellisia. Opettajat eivät osaa hyödyntää opetuksessaan. Vaikka TVT:n käyttöönotosta kouluissa on kulunut melkein 20 vuotta, oppilaitosten virallinen rakenne ja käytännön luokkatyökentely eivät tue teknologian käyttöä. Sipilän arvioi, että teorian ja käytännön pitäisi tulla lähemmäksi toisiaan. Teknologian käyttäminen opetuksessa, teknologinen varustelu ja opettajien perustaidot TVT:n käytössä ovat asioita, joissa on menty selkeästi eteenpäin, mutta teknologian edesauttama isomman luokan harppaus oppimisessa ei ole vielä toteutunut. Opettajat käyttävät TVT:tä edelleen pääasiassa tiedon jakamiseen, organisointiin, arviointiin ja tuntien suunnitteluun – kommunikatiivisten, aktivoivien, luovien ja ilmaisullisten tarkoitusten sijaan. (Sipilä 2015, 94–96)

Kaarakaisen artikkeli tukee Sipilän väitettä. Opettajat eivät suoriutuneet tietoteknologisia taitoja mittaavasta testistä kokonaisuudessaan hyvin, vaan heidän osaamisensa havaittiin varsin puutteelliseksi. (Kaarakainen 2014, 14.) Myös Kaarakaisen ja Kivisen (2014, 46) artikkelissa nousee esille huoli riittävän teknologiaosaamisen takaamisesta ja tarvittavien osaamispolkujen varmistamisesta oppilaille.

Muhosen, Kaarakaisen ja Savelan (2015, 59) tutkimuksessa opettajat hallitsivat ICT-taitotestin perustaito-osiot erityisosaamisosioita paremmin. Testin mukaan opettajien osaaminen on hyvää tekstinkäsittelyn, kuvankäsittelyn, laitteiston peruskäytön sekä taulukkolaskennan osalta. Heikkouksia opettajilla on ICT-alan erikoisosaamista vaativilla osa-alueilla sekä tietoturvan, käyttöjärjestelmien asennuksen, verkkojulkaisun ja esitysgrafiikan alueilla. Myös Kaarinan opettajien tietoteknologiset taidot olivat keskimääräistä heikommät. Kaarinan opettajat hallitsivat parhaiten tiedonhaun, laitteiston peruskäytön, tekstinkäsittelyn sekä kuvankäsittelyn. Opettajien taidot ovat tyydyttäviä esitysgraafikassa, verkkoviestinnässä ja tietoturvassa. Heikosti opettajat hallitsivat käyttöjärjestelmien asennuksen ja käyttöönoton, ohjelmoinnin, tietokannat sekä palvelinympäristöt. (RUSE 2014)

Kaarakaisen artikkelin tutkimustulosten perusteella opettajien tietoteknologiset taidot ovat kuitenkin yläkouluikäisiä oppilaita merkitsevästi paremmat. Opettajat ylsivät nuoria parempiin testipisteisiin kaikilla ICT-taitotestin mita- tuilla osa-alueilla. Opettajienkaan pisteet eivät kuitenkaan riittäneet hyvään testisuoritukseen, ja osalla nuoria taidot olivat erinomaisia, jopa parempia kuin opettajilla. Kokonaisuutena opettajat saivat oppilaita paremmat pisteet tiedonhaun ja laitteiston peruskäytön osalta sekä tekstinkäsittelyssä ja tauluk- kolaskennassa. Kaarakaisen tutkimuksessa opettajat hallitsivat myös ohjelmien asennuksen ja käyttöönoton sekä ylläpidon ja päivityksen. Sen sijaan esitysgra- fiikassa oppilaat saivat opettajia hieman paremmat testipisteet, vaikkakaan ero ei ole merkitsevä. Muilla osa-alueilla sekä opettajien että oppilaiden teknolo- ginen osaaminen osoittautui heikoksi, eikä merkitseviä eroja juuri esiintynyt. (Kaarainen 2014, 15.)

Opettajien itsearviointit omasta ICT-taitojen osaamisestaan jäivät erittäin mer- kitsevästi alhaisemmaksi kuin heidän ICT-taitotestin mukainen osaamisensa. Opettajat itse arvioivat hallitsevansa parhaiten laitteiston peruskäytön, tekstin- käsittelyn ja tiedonhaun. Myös verkkoviestinnän taitonsa moni opettaja arvioi hyväksi. Opettajat arvioivat hallitsevansa perustiedot taulukkolaskennassa, esi- tysgraafiikassa, ohjelmien asennuksessa ja käyttöönotossa sekä tietoturva-asi- oissa. Opettajat eivät kokeneet hallitsevansa muita ICT-taitotestin osa-alueita. (Muhonen ym. 2015, 60–61)

Muhosen, Kaarakaisen ja Savelan (2015, 58) tutkimuksessa opettajien väliset teknologiset osaamiserot liittyivät yksilöllisiin osaamiseroihin ja ikään. Nuorimmat opettajat (alle 36-vuotiaat) saivat ICT-taitotestistä parhaat pisteet ja vanhimmat (yli 55-vuotiaat) huonoimmat. Nuoremmat opettajat luottavat tai- toihinsa vanhempia ikäryhmiä enemmän ja osasivat arvioida taitonsa realistisesti. Vanhemmat ikäluokat sen sijaan aliarvioivat taitojaan, sillä heidän arvi- ointipisteensä jäivät testipisteitä heikommiksi. Vaikka opettajien arviot jäivät keskimäärin testattua osaamista alhaisemmiksi, joillain osa-alueilla opettajat myös yliarvioivat osaamistaan. Esimerkiksi tiedonhakutaidoissa ja verkkovies- tinnässä opettajien taidot todetaan testin mukaan varsin puutteellisiksi, vaikka opettajat itse keskimäärin luottavatkin osaamiseensa näillä osa-alueilla.

4.1.4 Teknologiset osaamiserot sukupuolen mukaan

Huomattavien yksilöllisten erojen lisäksi Kaarakaisen tutkimuksessa ilmenee huomattavia sukupuoltenvälisiä tietoteknologisten taitojen eroja. Testistä heikommin suoriutuneista hieman yli puolet oli tyttöjä tai naisia. Miesten ja poikien osuus parhaisiin pisteisiin suoriutuneiden joukosta oli 60 prosenttia. Miesopettajat suoriutuvat testistä merkitsevästi naisopettajia paremmin, ja oppilaista pojat hallitsivat tietoteknologiset taidot merkittävästi tyttöjä paremmin. (Kaarainen 2014, 16–17.)

Myös Muhosen, Kaarakaisen ja Savelan (2015, 58) mukaan opettajien teknologiset osaamiserot liittyvät yksilöllisten osaamiserojen ja iän lisäksi sukupuoleen. Miesopettajien ICT-taitotestistä saama keskiarvo (35,1) oli merkitsevästi naisopettajien keskiarvoa (26) parempi. Kaarinan opettajien ICT-taitotestien tulokset noudattivat samoja linjoja kuin Muhosen ym. laajempi tutkimus. Opettajien ICT-taitotestin keskiarvot ovat melko samankaltaiset, miesopettajien keskiarvon (32,1) ollen naisopettajien keskiarvoa (23,6) parempi. Oppilaitosten väliset erot selittyvät mies- ja naisopettajien määrällä oppilaitoksissa, sillä koulut, joissa on enemmän naisopettajia menestyivät testissä heikommin kuin ne koulut, joissa sukupuolijakauma oli tasaisempi (Muhonen ym. 2015, 62.)

Kaarinan ala- ja yläkoulun opettajien kesken erot opettajien teknologisissa taidoissa olivat melko pienet. Merkittäviä eroja näkyi mies- ja naisopettajien välillä, kuten edellä mainituissa tutkimuksissa. Koska tutkittavista artikkeleista sukupuoli nousi merkittäväksi tekijäksi opettajien teknologisten osaamiserojen muodostumisessa, keskityttiin teknologisten heikkouksien ja vahvuuksien jaotteluun tarkemmin. Taulukossa 2 on tehty yhteenveto tutkittavien artikkelien mukaan opettajien teknologisten valmiuksien vahvuuksista ja heikkouksista eri osa-alueilla sukupuolen mukaan.

Taulukko 2. Opettajien teknologisten valmiuksien heikkoudet ja vahvuudet eri osa-alueilla sukupuolen perusteella

Miehet		Naiset	
Vahvuudet	Heikkoudet	Vahvuudet	Heikkoudet
kuvankäsittely	ohjelmointi	kuvankäsittely	esitysgrafiikka
taulukkolaskenta	tietokannat	tekstinkäsittely	verkojulkaisu
ohjelmien asennus ja käyttöönotto	käyttöjärjestelmien asennus ja käyttöönotto	laitteiston peruskäyttö	käyttöjärjestelmien asennus ja käyttöönotto
laitteiston peruskäyttö		tiedonhaku	tietoverkot
tekstinkäsittely			ylläpito ja päivitykset
tiedonhaku			tietoturva
ylläpito ja päivitys			ohjelmointi
			tietokannat

Yleisesti ottaen miesopettajilla on hyvät taidot taulukkolaskennassa, ohjelmien asennuksessa ja käyttöönotossa sekä ylläpidossa ja päivityksessä. Naisopettajilla osaaminen on parasta kuvankäsittelyssä. Miesopettajilla osaaminen on tyydyttävää verkkojulkaisussa sekä tietoverkoissa ja naisopettajilla taulukkolaskennassa, ohjelmien asennuksessa, ylläpidossa ja päivityksessä sekä verkkojulkaisussa ja tietoverkossa. Heikko osaamisen taso naisopettajilla on ylläpidon ja päivityksen, käyttöjärjestelmien asennuksen ja käyttöönoton sekä tietoturvan ja tietoverkkojen osalta. (RUSE 2014; Kaarakainen 2014; Muhonen ym. 2015.)

4.2 Teknologiset koulutustarpeet

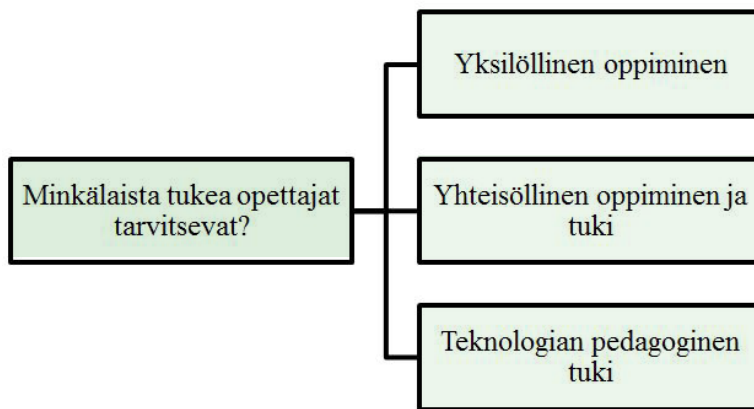
Tutkimuksen toisena tavoitteena tutkittiin opettajienkoulutustarpeita. Monessa artikkelissa tuli esiin koulutuksen lisäämisen tarve opettajien teknologisten valmiuksien parantamiseksi. Esimerkiksi Sipilän tutkimuksessa opettajien puutteellisiin teknologisiin valmiuksiin nähdään ratkaisuksi teknologisten laitteiden määrän ja koulutuksen lisäämisen. Sipilän mukaan opettajien kesken tarvitaan yhteistä tiedonrakentamista ja jaettuja kokemuksia, joiden avulla voidaan kehittää TVT:n opetuskäyttöä. Artikkelissa mainitaan myös tarve käytännön opaskirjallisuudelle, jossa esiteltäisiin tapoja käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa eri oppiaineissa. (Sipilä 2015, 96.)

Kaarakainen ja Kivinen (2015) toteavat, että koulujen investoinnit tieto- ja viestintäteknologiaan, digitaalisiin opetusmateriaaleihin sekä opettajien täydennyskoulutukseen ja ohjaukseen ovat saaneet aikaan myönteisiä oppimisvaihteluksia. Toisaalta on myös tutkittu, etteivät investoinnit ole vielä tuottaneet merkittäviä tuloksia.

Koulut voivat hyödyntää ICT-testituloksia täydennyskoulutuksen suunnittelussa. Teknologiselle koulutukselle on tarvetta erityisesti naisopettajien ja vanhempien opettajien keskuudessa (vrt. luku 4.1). Opettajat tarvitsevat erilaisia väyliä omien taitojensa kehittämiseen. Tulevaisuudessa tulisi järjestää erilaisia teknologian täydennyskoulutustilaisuuksia, joissa opettajia innostetaan ja motivoidaan teknologisten laitteiden opetuskäytön hyödyntämiseen ja esimerkiksi juuri vaikeina todettujen käyttökohteiden kuten ohjelmointitaitojen tukemiseen.

4.3 Teknologisten valmiuksien tukeminen

Kolmantena tutkimustavoitteena oli selvittää, minkälaista tukea opettajat tarvitsevat hyödyntääkseen tablet-laitteita opetuksessaan. Tarkastelluissa artikkeleissa mainittiin itsenäinen opetteleminen sekä yhteisöllisen oppimisen merkitys. Kuvaan 2 on koottu teknologisten valmiuksien tukemiseen liittyvät teemat ja niiden yhdistyminen kolmanteen tutkimuskysymykseen.



Kuva 2. Teknologisten valmiuksien tukemisen teemojen yhdistyminen kolmanteen tutkimuskysymykseen

4.3.1 Yksilöllinen oppiminen

Sipilä painottaa henkilökohtaisten laitteiden merkitystä: tutkimuksen mukaan opettajilla oli myönteisempi asenne TVT:n opetuskäyttöä sekä yleisesti TVT:tä kohtaan, kun he olivat saaneet laitteen yksityiskäyttöön. Näillä opettajilla oli myös lujempi usko siihen, että TVT:stä on hyötyä opetuksessa ja oppimisessa sekä uusien opetusmenetelmien ja oman ammattitaidon kehittämisessä. (Sipilä 2015, 94–95) Henkilökohtaisen laitteen avulla opettajat voivat itse tutustua laitteeseen ja harjoitella sen käyttöä. Käytännön kokemus kehittää opettajien ammattitaitoa sekä kannustaa opettajia lisäämään TVT:n käyttöä opetuksessa. Samansuuntaisia näkemyksiä tarjoilevat myös aiemmat tutkimukset (Lindén 2013; Kumpulainen & Mikkola 2015).

Opettajien itsenäistä teknologisten laitteiden käyttöä tukee Myös Kaarakaisen (2014) havainto teknologian käyttötapojen yhteydestä tietoteknologisten osaamiseen. Teknologian käyttäminen (esim. pelaamiseen, tiedonhakuun, asiointiin ja ajankohtaisasioiden seuraamiseen) näytti tutkimustulosten mukaan olevan yhteydessä hyvään teknologiseen osaamiseen sekä opettajilla että oppilailla. Sama tulos ilmenee myös Muhosen, Kaarakaisen ja Savelan (2015) tutkimuksessa, jossa tutkijat näkevät miesopettajien paremmalle osaamiselle selittäväksi tekijäksi teknologian käytön runsauden. Samoin Kaarakainen ja Kivinen (2015) painottavat ICT-taitojen yhteyttä erilaisiin käyttötottumuksiin. Osa hyödyntää teknologiaa laaja-alaisesti kerryttäen omaa osaamistaan, kun taas toisilla käyttö jää varsin yksipuoliseksi, ja sen myötä tieto- ja viestintäteknologiset jäävät taidot muita heikommiksi. Koulun ja opettajan rooli teknologisten taitojen tasa-arvoisena tarjoajana kyseenalaistuu, jos nuorten taitojen karttuminen edelleen jää pääosin vapaa-ajankäytön ja oman kiinnostuksen varaan.

Koulun toimintakulttuurin tulee muuttua edesauttamaan teknologian hyödyntämistä niin ICT-taitojen kuin muun osaamisen edistämiseksi. (Kaarakainen & Kivinen 2014, 46.)

4.3.2 Yhteisöllinen oppiminen ja tuki

Kaarakainen ja Kivinen (2015, 59) toteavat, että teknologian yhteisöllinen käyttö kouluissa on yksilöllistä käyttöä hyödyllisempää niin oppilaiden kuin opettajien keskuudessa. Yhteisöllisen tuen ja vertaistuen merkitys nousee esille myös Kaarinan opettajille tehdyssä opettajakyselyssä, jossa jopa 67 prosenttia opettajista mainitsi jakavansa kokemuksia ja neuvoja toisten opettajakollegoiden kesken. Kaarinan opettajien keskuudessa oli myös opettajatuutoreita tuke-
massa opettajia tablet-laitteiden käyttöönotossa ja käytön opettelussa. (Tablet-hanke 2015c.)

4.3.3 Teknologis-pedagoginen tuki

Teknologian opetuskäytön tulee tukea opettajien ja oppilaiden välistä yhteistyötä ja vuorovaikutteista oppimisprosessia. TVT:n käyttöä tulee pohtia sen kannalta, minkälaista lisäarvoa se tuo ja mitä sillä voidaan saavuttaa opetus-oppimisprosessissa. TVT:n lisäarvo oppimisen ja pedagogiikan näkökulmasta ei muodostu yksin teknologian käytöstä, vaan siitä, kuinka sitä käytetään oppimisen ja opettamisen tukena suhteessa opetettavaan asiaan. Teknologiaratkaisut tukevat parhaiten opetettavan asian oppimista, kun huomio kiinnitetään teknologian määrällisen käytön sijasta käyttötapoihin. (Kaarakainen & Kivinen 2015, 59.)

ICT-taitotestin ja Kaarinan opettajille suunnatun opettajakyselyn mukaan lähes puolet opettajista toivoi jatkossa enemmän tukea tablet-laitteiden pedagogiseen käyttöön (Tablet-hanke 2015c). Myös Sipilä (2015, 96) näkee tarvetta uusille pedagogisille menetelmille. Tulevaisuudessa teknologisten taitojen oppimista tukevat aktiiviseen, ongelmakeskeiseen oppimiseen kannustavat oppimisympäristöt. Luokkahuoneen ulkopuolelle laajentuvat oppimisympäristöt kannustavat yhtäältä henkilökohtaiseen, toisaalta yhteistoiminnalliseen oppimiseen.

Kaarakainen ja Kivinen määrittelevät tavoitteeksi opetusmenetelmien ja toimintakulttuurin muutoksen, johon sisältyy tieto- ja viestintäteknologian tehokas pedagoginen soveltaminen. Parhaiden tulosten saavuttamiseksi digitaalisen oppimisen tulisi integroitua kokonaisvaltaisesti sekä koulujen toimintakulttuuriin että tieto- ja viestintäteknologiseen muutokseen. Pedagogisen muutoksen haasteena on, että muutoksen tulisi tapahtua yhtäaikaaisesti opettajuudessa, johtamisessa, oppimisessa sekä teknologioiden ja tilojen käyttöönotossa.

Uudenlaisilla fyysisillä ja digitaalisilla oppimisympäristöillä mahdollistetaan uusien oppimiskäytäntöjen ja opettamistapojen toteuttaminen. Teknologia avaa mahdollisuuden opetuksen tehokkaaseen järjestämiseen ja sen avulla voidaan kehittää oppilaille yksilöllisiä oppimispolkuja ja prosesseja, joiden avulla opetus vapautuu perinteisistä työtavoista. (Kaarakainen & Kivinen 2015, 60–61.)

5. Pohdinta ja johtopäätökset

Kaikkia tablet-laitteiden tarjoamia mahdollisuuksia ei vielä hyödynnetä opetuksessa. Opettajat hallitsevat hyvin teknologisten laitteiden peruskäytön, tiedonhaku, tekstinkäsittelyn sekä kuvankäsittelyn. Muiden osa-alueitten teknologisissä valmiuksissa on kuitenkin paljon parannettavaa. (Muhonen ym. 2015, 62).

ICT-taitotestin mukaan opettajien tiedonhakutaidot ja tietoturva-osaaminen todettiin puutteellisiksi. Uuden opetussuunnitelman sisällöistä myös ohjelmointitaitojen hallitseminen oli opettajilla puutteellista: vain 5 prosentilla tutkituista osaaminen on hyvällä tai erinomaisella tasolla. Tätä pidetään huolestuttavan heikkona tuloksena, sillä uuden opetussuunnitelman tavoitteiden ja velvollisuuksien mukaan, opettajan tulisi huolehtia oppilaiden tiedonhaku-, ohjelmointi- sekä tietoturvataidoista. (Muhonen, Kaarakainen ja Savela 2015, 62.) ICT-taitotestin tulosten mukaan opettajilla ei keskimäärin ole juurikaan ohjelmointiosaamista, ja laajamittaiselle täydennyskoulutukselle onkin näin ollen tarvetta.

Opettajien taitotasot jakautuvat iän ja sukupuolen mukaan. Osalla opettajista on tarvittavat ICT-taidot, mutta samaan aikaan perustaidot puuttuvat joukolta keski-ikäisiä opettajia, etenkin vanhemmilta naisopettajilta. Suurella osalla opettajista taidot riittävät päivittäisten ja rutiininomaisten tehtävien suorittamiseen, mutta tieto- ja viestintäteknologiaa ei osata hyödyntää opetuksessa. Hyvät ICT-taidot olivat yhteydessä runsaampaan TVT:n käyttöön opetuksessa. Miesopettajat käyttivät enemmän teknologiaa, mikä oli yhteydessä korkeampaan ICT-osaamisen tasoon. Kaarakaisen mukaan teknologian käytötottumukset ovatkin merkittävä selittävä tekijä osaamisen sukupuolierojen taustalla. (Kaarakainen 2014)

Sipilän (2015) mukaan opettajat eivät itse koe olevansa riittävän päteviä TVT:n käytössä hyödyntääkseen sitä opetuksessa. Teknologisten laitteiden vähäisen opetusikäytön syynä voikin olla opettajien kokemus riittämättömyyden tunne (Ifenthaler & Schweinbenz 2013; Rikala 2015) tai luottamuksen puute omiin tieto- ja viestintäteknologisiin taitoihin (Muhonen ym. 2015, 60).

ICT-osaamisen puutteisiin tulisi vastata laitetuella ja koulutuksella. Monessa artikkelissa ratkaisuksi mainitaankin juuri opettajien täydennyskoulutus ja tuki. Artikkelit eivät kuitenkaan käsittele tuen tai koulutuksen luonnetta kovinkaan tarkasti. Varsinkin vanhempien opettajien ja naisopettajien keskuudessa näyttäisi olevan tarvetta teknologiselle peruskoulutukselle. Teknologisten laitteiden hyödyntäminen koulukontekstissa ei ole opettajille itsestäänselvyys. Laitteiden käyttöönotto vaatii suunnittelua, päteviä opettajia ja sekä teknistä että pedagogista tukea. Positiivinen havainto on, että opettajien tietoteknologian käyttö on päivittäistä, vaikka tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään suomalaisessa opetuksessa verrattain vähän (Opetushallitus 2014, 9; Löytyniemi). Kaarinan opettajille toteutetussa opettajakyselyssä ilmeni, että opettajien tablet-laitteen käytön osaaminen on noussut tablet-hankkeen myötä merkittävästi. Valtaosa opettajista suhtautui myönteisesti tablet-laitteisiin ja käytti niitä opetuksessaan. Jatkossa tarvitaan kuitenkin vielä enemmän koulutusta tablet-laitteiden pedagogiseen käyttöön. Kaarinan opettajien keskuudessa tablet-hankkeen merkitys, opettajien koulutus, opettajatuutorit ja vertaistuki ovat olleet edistämässä laitteiden käyttöönottoa ja opetuskäytön hyödyntämistä. (Tablet-hanke 2015c.) ICT-taitotestin tulosten avulla koulut ja oppilaitokset voivat suunnata täydennyskoulutusta niille osa-alueille, jotka ovat opetustyössä olennaisia ja joilla opettajien taidot jäivät muita alueita heikommiksi. Tuen järjestämisessä on tärkeää ottaa huomioon opettajien tarpeet. Opettajat kaipasivat usein käytännönläheistä koulutusta ja esimerkkejä laitteiden käytöstä. Jatkossa voitaisiin hyödyntää enemmän myös esimerkiksi mentorointitoimintaa, tutkimus- ja kehittämishankkeita, erilaisia verkostoja ja virtuaaliyhteisöjä sekä työryhmiä. (Jakku-Sihvonen ym. 2015; Lindén 2013) Natusen (2013) pro gradu -tutkielmassa hyödynnettiin esimerkiksi Facebook-ryhmiä opettajien tablet-käytön tueksi. Joissain kouluissa on järjestetty opettajien kesken iPad-vartteja, joissa opettajat ovat jakaneet toisilleen tietoa laitteen käytöstä ja hyvistä ideoista.

Tulevaisuudessa tietoteknologiseen koulutukseen tulisi kiinnittää huomiota jo opettajankoulutuslaitoksella. Opettajaopiskelijat tarvitsevat käytännön kokemuksia TVT:n hyödyntämisestä ja sen soveltamisesta käytännön opetus-tilanteissa. (Jahnke ym. 2015, 83.)

Opettajien tablet-laitteiden käytön teknologiset valmiudet ja niiden kehittäminen ovat osa opettajan elinikäistä ammatillista oppimista. Vaikka monessa artikkelissa todettiin opettajien teknologiset valmiudet puutteellisiksi, näyttää kuitenkin siltä, että opettajat ovat pysyneet jotenkuten teknologisen kehityksen mukana. Opettajat voivat hyvin hyödyntää myös oppilaiden teknologista osaamista sekä opetella uusia asioita vuorovaikutteisesti heidän kanssaan. Opettajan hyvät teknologiset tiedot ja taidot eivät aina välttämättä riitä, vaan

tarvitaan myös motivaatiota ja myönteistä asennetta teknologisia innovaatioita kohtaan sekä yleistä aktiivisuutta ja aloitteellisuutta. Teknologisen kehityksen edetessä opettajilta vaaditaan jatkuvaa ammatillisten tietojen ja taitojen päivittämistä, jossa myönteinen asenne on tärkeä tekijä.

Koulutusten, hankkeiden tai muiden tukijärjestelmien tarkoituksena on parantaa opettajien systemaattista ammatillista kehittymistä sekä koulujen kehittämistä teknologisten innovaatioiden osalta. Mikään teknologinen laite ei itsessään paranna oppimistuloksia, vaan oleellista on, miten sitä käytetään. Tämä vaatii opettajilta suunnittelua, toteutuksen arviointia ja edelleen kokemusten perusteella jatkuvaa kehittämistä. Teknologisten laitteiden käyttö ei automaattisesti johda parempaan oppimiseen, vaan se vaatii määrätietoista kokeilua, tutkimista ja kehittämistä – sekä kriittistä tarkastelua.

Lähteet

Kirjallisuuskatsauksessa käsitellyt artikkelit

- Kaarakainen, M.-T. 2014. *Erilaisten teknologian käyttötapojen yhteys käytöstä karttuvaan IT-osaamiseen*. Teoksessa J. Viteli & A. Östman (toim.) Tuovi 12: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2014-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit. TRIM Research Reports: 10. Informaatitieteiden yksikkö. Tampere: Tampereen yliopisto. Viitattu 15.11.2015 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9561-8>.
- Kaarakainen, M.-T. & Kivinen, O. 2015. *Teknologia tulevaisuudessa tarvittavien ICT-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä*. Teoksessa M. Kuuskorpi (toim.) Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Julkaisu 2015:1, Kaarina: Kaarinan kaupunki. Viitattu 15.11.2015 http://digi-ope.com/tablet/wp-content/uploads/2015/03/Digit_oppiminen_netti.pdf.
- Muhonen, M. 2015. *ICT-taitotestit Kaarinan opettajien keskuudessa 2014*. Koulutus-sosiologian tutkimuskeskus RUSE. Turku: Turun yliopisto.
- Muhonen, M., Kaarakainen, M.-T. & Savela, J. 2015. *Opettajien teknologiataidot oppilaiden tulevaisuuden taitojen (epä)tasa-arvoisuuden edistäjinä?* Teoksessa J. Viteli & A. Östman (toim.) Tuovi 13: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2015-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit. TRIM Research Reports: 15. Informaatitieteiden yksikkö. Tampere: Tampereen yliopisto. Viitattu 15.11.2015 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9909-8>.
- RUSE 2014. Kaarinan ala- ja yläkoulujen opettajat – teknologiataitojen kyselyn yhteenvedo. Koulutussosiologian tutkimuskeskus RUSE. Turku: Turun yliopisto. Email marko.kuuskorpi@kaarina.fi 13.11.2015. Tulostettu 16.11.2015.
- Sipilä, K. 2015. *Opettajien kokemuksia TVT:n opetuskäytöstä*. Teoksessa M. Kuuskorpi (toim.) Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Julkaisu 2015:1, Kaarina: Kaarinan kaupunki. Viitattu 15.11.2015 http://digi-ope.com/tablet/wp-content/uploads/2015/03/Digit_oppiminen_netti.pdf.

Muut lähteet

- Harju, V. 2013. Tulevaisuuden taidot oppimisen lähtökohtana. Teoksessa H. Niemi & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Juva: PS-kustannus, 36–49.
- Ifenthaler, D. & Schweinbenz, V. 2013. The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives. Teoksessa Computers in human behavior. Germany: Department of Educational Science, 525–534.
- Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2011. Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto - Koulutuksen tutkimuslaitos. Viitattu 25.1.2016
- Jahnke, I., Mårell-Olsson, E., Norqvist, L., Olsson, A & Bergström, P. Tablettien käytön digitaalis-didaktiset mallit kouluissa – TVT on enemmän kuin pelkkä työkalu. Teoksessa M. Kuuskorpi (toim.) Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Julkaisu 2015:1, Kaarina: Kaarinan kaupunki. Viitattu 7.1.2016 http://digi-ope.com/tablet/wp-content/uploads/2015/03/Digit_oppiminen_netti.pdf.
- Jakku-Sihvonen, R., Koskimies-SiRén, T., Lavonen, J., Mäkitalo-Siegl, K. & Virt, A. 2015. Opettajankoulutuksen kehittäminen. Teoksessa N. Ouakrim-Soivio, A. Rinkinen & T. Karjalainen (toim.) Tulevaisuuden peruskoulu. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:8, 94–105.
- Jordman, M., Kiili, K., Lonka, K., Schneiz, A. & Vauras, M. 2015. Oppimisympäristöt ja –menetelmät. Teoksessa N. Ouakrim-Soivio, A. Rinkinen & T. Karjalainen (toim.) Tulevaisuuden peruskoulu. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:8, 76–83.
- Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Kainulainen, T. & Kilpiä, J. 2012. Sormeilua. Vinkkejä, ideoita ja tietoa iPadin hyödyntämisestä oppimisessa ja opetuksessa. Saimaan mediakeskus. Viitattu 18.10.2015 http://www.edu.fi/download/146195_Sormeilua_iPadin_Hyodyntamisesta_oppimisessa.pdf.
- Kankaanranta, M., Kejonen, T., Palonen, T. & Ärje, J. 2011. Tieto- ja viestintäteknikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulun arjessa. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto - Koulutuksen tutkimuslaitos. Viitattu 18.10.2015 https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf.
- Kivioja, K-M. 2014. Uudet työvälineet vyöryvät kouluihin oma tabletti on vielä harvan alakoululaisen herkkua. Yle Uutiset 22.8.2014. Viitattu 4.1.2016 http://yle.fi/uutiset/uudet_tyovalineet_vyoryvat_kouluihin_oma_tabletti_on_yelia_harvan_alakoululaisen_herkkua/7425001.
- Korhonen, T. & Lavonen, J. 2011. Meidän luokan juttu – tieto- ja viestintäteknikka kodin ja koulun yhteistyön tukena. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto - Koulutuksen tutkimuslaitos. Viitattu 18.10.2015 https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf.
- Koskinen, K. 2013. Teknologia mahdollistaa ja haastaa. Teoksessa T. Heino (toim.) Kokemukset kiertoon – ideoita oppimisympäristöjen kehittämiseen. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 15.12.2015 http://www.oph.fi/julkaisut/2013/kokemukset_kiertoon.

- Kumpulainen, K. & Mikkola, A. Oppiminen ja koulutus digitaalisella aikakaudella. Teoksessa M. Kuuskorpi (toim.) Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Julkaisu 2015:1, Kaarina: Kaarinan kaupunki. Viitattu 7.1.2016 http://digi-ope.com/tablet/wp-content/uploads/2015/03/Digit_oppiminen_netti.pdf.
- Lavonen, J., Multisilta, J. & Niemi, H. 2014. Miten suomalainen koulu valmistaa tulevaisuuteen? Teoksessa H. Niemi & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Juva: PS-kustannus, 286–298.
- Layton, D. 1994. A school subject in the making? The search for fundamentals. Teoksessa D. Layton (toim.) Innovations in science and technology education (Vol. 5). Paris: Unesco.
- Lindén, K. 2013. Tablettien mahdollisuudet opetuksessa. Teoksessa T. Heino (toim.) Kokemukset kiertoon – ideoita oppimisympäristöjen kehittämiseen. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 15.12.2015 http://www.oph.fi/julkaisut/2013/kokemukset_kiertoon.
- Löyttyniemi, R. Suomalaisopettajat skeptisiä tietoteknologian käyttäjiä. Yle Uutiset. Viitattu 4.1.2016 <http://oppiminen.yle.fi/ajankohtaista/suomalaisopettajat-skeptisia-tietoteknologian-kayttajia>.
- Malmi, A. 2012. Tabletissa on perusopetuksen tulevaisuus. Yle Uutiset 17.12.2012. Viitattu 4.1.2016 http://yle.fi/uutiset/tabletissa_on_perusopetuksen_tulevaisuus/6419946.
- Muhonen, M. 2014. ICT-taitotestit Kaarinan opettajien keskuudessa -tutkimussuunnitelma 1.10.2014. Email marko.kuuskorpi@kaarina.fi 13.11.2015. Tulostettu 16.11.2015.
- Mäntymaa, M. 2015. Osa peruskoululaisista jää vaille kunnollista tietotekniikan opetusta – oikeusasiamies pitää tilannetta epätasa-arvoisena. Yle Uutiset 10.3.2015. Viitattu 4.1.2016 http://yle.fi/uutiset/osa_peruskoululaisista_jaa_vaille_kunnollista_tietotekniikan_opetusta_oikeusasiamies_pitaa_tilannetta_epatasa-arvoisena/7840175.
- Natunen, T. 2013. Tablet-laitteiden käyttö opetuksessa ja niiden opetuskäytön tukeminen. Jyväskylän yliopisto. Tietotekniikan laitos. Pro gradu –tutkielma. Viitattu 4.1.2016 <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/42209/URN%3aNB%3afi%3a-jyu-201309242344.pdf?sequence=1>.
- OECD 2014. PISA 2012 Results in focus. Viitattu <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> Luettu 25.1.2016.
- Opetushallitus 2014. Opetushallituksen asettaman koulupilvijaoston loppuraportti. Viitattu 15.10.2015 http://www.oph.fi/download/156908_koulutuspilvijaoston_loppuraportti.pdf.
- Opetushallitus 2011. Tieto- ja viestintäteknikka opetusikäikässä – Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011. Muistiot 2011:2. Viitattu 4.1.2016 http://www.oph.fi/download/132877_Tieto-ja_viestintateknikka_opetuskaytossa.pdf.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014. Opettajien digitaalisia valmiuksia parannetaan – pedagogisten ICT-taitojen kehittämiseen kolme miljoonaa. Viitattu 4.1.2016 <http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2014/08/ICT-avustus.html?lang=fi>.
- POPS 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 5.11.2015 http://www.oph.fi/saadokset_ ja_ohjeet/opetussuunnitelmien_ ja_ tutkintojen_ perusteet/ perusopetus.

- Rikala, J. 2015. Mobiilioppiminen koulukontekstissa – onko sitä? Tuovi 13: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2015-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit. TRIM Research Reports: 15. Informaatitieteiden yksikkö. Tampere: Tampereen yliopisto. Viitattu 4.1.2016 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9909-8>.
- Rikala, J., Vesisenaho, M. & Mylläri J. 2013. Actual and potential pedagogical use of tablets in Schools. *An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments* 2 (9), December 2013, 113–131.
- RUSE 2015. ICT-taitojen arviointi. Koulutussosiologian tutkimuskeskus RUSE. Turku: Turun yliopisto. Viitattu 8.1.2016 <http://ruse.utu.fi/themes/project/27/>.
- RUSE 2014. Kaarinan ala- ja yläkoulujen opettajat – teknologiataitojen kyselyn yhteenveto. Koulutussosiologian tutkimuskeskus RUSE. Turku: Turun yliopisto. Email marko.kuuskorpi@kaarina.fi 13.11.2015. Tulostettu 16.11.2015.
- Sairanen, H. & Viteli, J. 2014. Luoko tietotekniikka epätasa-arvoa kouluihin? *Aamulehti* 17.9.2014. Viitattu 15.12.2015 <http://www.aamulehti.fi/Kotimaa/1194927712527/artikkeli/puheenaihe+luoko+tietotekniikka+epatasaarvoa+kouluihin.html>.
- Salonen, J. 2014. Vantaan opetus harppaa digiaikaan - oppikirjat pois, tabletit tilalle. *Vantaan Sanomat* 8.10.2014. Viitattu 15.12.2015 <http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/242432-vantaan-opetus-harppaa-digiaikaan-oppikirjat-pois-tabletit-tilalle>.
- Tablet-hanke 2015a. Kaarinan tablet-hanke esittäytyy. Viitattu 20.11.2015 <http://digi-ope.com/tablet/?p=5>.
- Tablet-hanke 2015b. Tablet-hankkeen materiaaleja, julkaisuja ja tiedostoja. Viitattu 20.11.2015 <http://digi-ope.com/tablet/?p=187>.
- Tablet-hanke 2015c. Opettajakysely 12/2014. Viitattu 15.12.2015 http://digi-ope.com/tablet/wp-content/uploads/2015/02/Tablet-hanke_-opettajakysely12_2014.pdf.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 10., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Uljas, J. 2013. Oppimisen kaikkiallisuus – Opettajien kokemuksia Fronter-oppimisalustan opetuskäytöstä. Helsingin yliopisto. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Pro gradu -tutkielma.
- Valtaoja, R. 2013. Irti piuhoista. Teoksessa T. Heino (toim.) *Kokemukset kiertoon – ideoita oppimisympäristöjen kehittämiseen*. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 15.12.2015 http://www.oph.fi/julkaisut/2013/kokemukset_kiertoon.
- Vähähyyppä, K. 2011. Tieto- ja viestintätekniikka koulussa nyt ja tulevaisuudessa. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos, 17–20.
- Wang, M. & Shen, R. 2012. Message design for mobile learning: Learning theories, human cognition and design principles. *British Journal of Educational Technology*. 43 (4), 561–575.

Analyysirunko:

Opettajan tablet-laitteiden käytön teknologiset valmiudet ja koulutuksen ja tuen tarve tutkittavien artikkelien mukaan.

Analyysikysymys	Artikkeli/kirjoittajat	Pelkistetty ilmaus	Teema
1. Minkälaisia teknologisia valmiuksia opettajilla on tablet-laitteiden opetus- käyttöön? a. Teknologiset tiedot/taidot/asenne b. Teknologian pedagoginen osaaminen			
2. Miten opettajat käyttävät/hyödyntävät teknologisia laitteita opetuksessaan?			
3. Mitkä ovat opettajien teknologisten valmiuksien heikkoudet ja vahvuudet?			
4. Vaikuttaako sukupuoli laitteiden käytön teknologisiin valmiuksiin?			
5. Minkälaisia teknologisia koulutustarpeita opettajilla on?			
6. Millaista tukea opettajat tarvitsevat tablet-laitteiden käytöstä?			
7. Miten opettajien tablet-laitteiden käytön valmiuksia, koulutusta ja tukea voidaan kehittää nyt ja tulevaisuudessa?			

NUORTEN DEPISNET -OHJELMA KOULUMAAILMASSA

Minna Anttila, TtT, tutkija, Turun yliopisto, hoitotieteen laitos

Marjo Kurki, TtT, tutkija, Turun yliopisto, hoitotieteen laitos

Mariitta Välimäki, professori, Turun yliopisto, hoitotieteen laitos ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Tiivistelmä

Mielenterveys kuuluu oleellisesti kansanterveyteemme. Mielenterveystaitoja voidaan opetella ja vahvistaa jo koulussa. Mielenterveyttä suojaavat tekijät liittyvät hyvään elämänhallintaan, itsensä arvostamiseen, itseluottamukseen, oppimiskykyyn ja vuorovaikutustaitoihin. Mielenterveysongelmat ovat nuorten yleisin terveysongelma ja joka viides nuori kärsii jostakin mielenterveyden häiriöstä.

On tärkeä tukea nuorten omia kykyjä vahvistaa mielenterveyttään ja madaltaa avun hakemisen kynnyksiä. Eri tukimuotojen tulee olla saatavissa nuorten omassa elinympäristössään kuten koulussa. Viime vuosina on kehitetty erilaisia hyvinvointia tukevia sähköisiä ohjelmia nuorille. Ohjelmia voidaan tehdä kouluajalla tai nuoren itse valitsemana ajankohtana kouluajan jälkeen.

Turun yliopiston hoitotieteen laitoksella on kehitetty yhteistyössä nuorten ja asiantuntijoiden kanssa tietoteknologiaan pohjautuva DepisNet-ohjelma nuorille. DepisNet sisältää kuusi erillistä viikoittain vaihtuvaa moduulia, jotka sisältävät luotettavaa tietoa hyvinvoinnista ja tehtäviä, joiden avulla nuori voi tarkastella omaa tilannettaan. Vuonna 2014 DepisNet otettiin tutkimuskäyttöön yhdessä Kaarinan koulussa 8. ja 9. -luokan oppilailla. Tässä artikkelissa kuvataan, missä määrin nuoret työskentelivät DepisNet-ohjelmassa, mitä asioita nuoret pohtivat omassa elämäntilanteessaan sekä miten nuorten ohjelma voitaisiin integroida osaksi koulujen päivittäistä tukitoimintaa. DepisNet-ohjelmassa työskennelleet nuoret tuottivat hyvinvointiaan koskevaa tietoa. Noin puolet tutkimukseen osallistuneista nuorista työskenteli ohjelmassa ja teki ohjelmaan sisältyviä tehtäviä, mitä voidaan pitää hyvänä tuloksena.

Parhaimmillaan tämän tyyppinen hyvinvointiohjelma voisi auttaa oppilaiden hyvinvoinnista vastaavaa henkilökuntaa tunnistamaan entistä paremmin nuoren hyvinvointia haavoittavia ja toisaalta suojaavia tekijöitä.

Johdanto ja tausta

Mielenterveys on erottamaton osa kansanterveyttä. Maailman terveysjärjestö WHO:n (2013) määritelmän mukaan mielenterveys on hyvinvoinnin tila, jossa ihminen pystyy näkemään omat kykynsä, selviytymään elämään kuuluvista haasteista sekä ottamaan osaa yhteisönsä toimintaan (WHO 2013). Nuorten mielenterveystaitoja voidaan opetella ja vahvistaa jo koulussa. Mielenterveyttä suojaavat tekijät liittyvät hyvään elämäntapaan, itsensä arvostamiseen, itsetuottamukseen, oppimiskykyyn ja vuorovaikutustaitoihin. (Marttunen, Huurre, Strandholm & Viialainen 2013.) Perheen (Phillips 2012) ja ystävien tuen lisäksi (Almquist, Östberg, Rostila, Edling & Rydgren 2014) turvallinen elinympäristö, kouluyhteisön tuki ja myönteiset kokemukset koulusta sekä harrastuksista luovat mielenterveyttä suojaavan ympäristön (Marttunen ym. 2013).

Nuoruuteen kuuluu monia yksilöllisiä muutoksia ja kehitystehtäviä. Varhaisnuoruudessa (12–14-vuotiaat) mielialan vaihtelut ja itsetunnon heilahtelut ovat yleisiä. Keskinuoruudessa (15 - 17 -vuotiaat) ystävät ovat tärkeitä, vanhempien merkitys nuoren elämässä vähenee ja tunnekuohut tasaantuvat. Myöhäisnuoruudessa (18 -22 -vuotiaat) tehdään tärkeitä tulevaisuuden valintoja. Nuoruudessa mielenterveysongelmien määrä kaksinkertaistuu lapsuuteen verrattuna. (Marttunen ym. 2013.) Erityisesti masennus ja ahdistuneisuus lisääntyvät nuoruusiässä (Marttunen & Karlsson 2010), ja mielenterveysongelmat ovat nuorten yleisin terveysongelma (WHO 2014). Varhainen tunnistaminen on tärkeää vakavampien ja pitkäaikaisempien mielenterveyshäiriöiden kehittymisen ennaltaehkäisemiseksi (Marttunen ym. 2013). Tuoreen OECD:n julkaiseman raportin mukaan kestää usein yli kymmenen vuotta mielenterveysongelmien ilmaantumisesta ennen kuin niistä kärsivä ihminen saa hoitoa (OECD 2015).

Nuorten mielenterveyden tukeminen ja mielenterveyshäiriöiden ehkäisytyö alkaa jo koulussa, sillä koulu on nuorille luonnollinen ympäristö (Powers, Bower, Webber & Martinson 2011). Kouluterveyskyselyn 2015 mukaan nuoret, joilla ei ollut yhtään läheistä ystävää, kokivat terveydentilansa muita huonommaksi, ja heillä esiintyi muita enemmän ahdistuneisuusoireita. Ystävän puuttuminen oli yhteydessä moniin koulunkäynnin ja opiskelun pulmiin kuten

kiusaamiseen, huonoon koulussa viihtymiseen ja koulu-uupumukseen. (THL 2015.) Ennaltaehkäisevää mielenterveystyötä on sellaisen koulu- ja oppilaitosympäristön sekä -yhteisön luominen, jossa opetellaan tietoisesti tunne- ja vuorovaikutustaitoja taito- ja taideaineiden ohella. Kun mielenterveystyö liitetään osaksi nuoren jokapäiväistä elinympäristöä, voidaan helpottaa ongelmien varhaista tunnistamista ja madaltaa kynnystä riittävän ajoissa tapahtuvalle avun hakemiselle. Ongelmiin tarttuminen koulussa auttaa myös tunnistamaan syrjäytymisvaaran riskitekijät. Tämä edellyttää riittävän tukihenkilöstömäärä lisäksi asianmukaisia työvälineitä kohdata nuoria. (Marttunen & Haravuori 2015.)

Digitaalisuus on viime vuosikymmenen aikana jalkautunut kouluihin. Myös erilaisia hyvinvointia tukevia sähköisiä ohjelmia on kehitetty nuorille (Slone, Reese & McClellan 2012). Esimerkkejä ovat stressin ja depression hallintaan kehitetyt ohjelmat (Clarke, Kuosmanen & Barry 2015). Nuoret voivat toimia ohjelmissa kouluajalla tai itse valitsemanaan ajankohtana kouluajan jälkeen (O’Kearney, Gibson, Christensen, & Griffiths 2006; Fridrici & Lohaus 2009; Van Voorhees, Fogel, Pomper, Marko, Reid, Watson ym. 2009). Näiden ohjelmien heikkoutena on aikaisempien kokemusten mukaan ollut kuitenkin se, että nuoret eivät jaksanut sitoutua niihin vaan he jättivät ohjelmat kesken. Esimerkiksi O’Kearney työryhmineen (2009) Australiassa kokeili nuorten masennukseen suunnattua, kouluympäristössä toteutettavaa ohjelmaa, jonka todettiin vähentävän masennusoireita. Kokemuksen mukaan kuitenkin vain 30 % nuorista suoritti yli kolme modulia ohjelman viidestä moduulista. (O’Kearney ym. 2006.) Vastaavasti Lillovollin ym. (2014) tutkimuksessa Norjassa alle 10 % osallistujista (45/527) kirjautui ohjeiden mukaisesti ohjelmaan ja vain muutama jatkoi kurssia ensikirjautumisen jälkeen (Lillevoll, Vangberg, Griffiths, Waterloo & Eisemann 2014). Nuorten keskeyttäminen sähköisten ohjelmien käytössä on yleistä erityisesti silloin, jos nuorten oletetaan toimivan ohjelmassa kotoa käsin (Fridrici & Lohaus 2009) tai itsenäisesti ja ilman aikuisen ohjausta. Koska teknologian käyttö on osoittautunut lupaavaksi menetelmäksi masennuksen tunnistamisessa ja ennaltaehkäisyssä (Clarke, Kuosmanen & Barry 2015) ja teknologia voi toimia lisäresurssina perinteisen terveyden edistämisen rinnalla (Fridrici & Lohaus 2009), tarvitaan monipuolista tietoa siitä, miten päivittäiseen koulutyöhön integroitu, nuorten hyvinvointia tukeva menetelmä soveltuu suomalaisten nuorten mielenterveyden tukemiseen koulumaailmassa.

Artikkeli on osa laajempaa Kaarinan kaupungin ja Turun yliopiston hoitotieteen laitoksen yhteistyössä toteuttamaa tutkimushanketta. Sen tavoitteena oli kuvata, miten nuorten hyvinvointia voidaan tukea koulumaailmassa tietoteknologian keinoin.

Tavoitteet

Tässä artikkelissa kuvataan, missä määrin nuoret osallistuivat DepisNet-ohjelmaan ja mitä asioita nuoret pohtivat omassa elämäntilanteessaan. Tuloksia pohditaan erityisesti suhteessa siihen, miten nuorten DepisNet voitaisiin integroida osaksi koulujen toimintaa.

Menetelmä

Tutkimuspaikka- ja joukko

DepisNet oli käytössä yhdessä Kaarinan kaupungin koulussa, jossa se suunnattiin kaikille 8. ja 9. luokan oppilaille (N = 201). Tutkimukseen osallistumisen kriteereinä oli suomenkielisyys (kyky lukea, kirjoittaa ja puhua suomen kieltä) sekä vapaaehtoinen ja kirjallisesti annettu tietoinen suostumus osallistumiselle. Poissulkukriteereinä olivat riittämätön suomen kielen taito, kirjallisesti annetun tietoon perustuvan suostumuksen puuttuminen nuorelta tai alle 15 -vuotiaan huoltajalta. Mikäli tietoon tulisi, että nuorella on vakavia mielenterveyden häiriöitä ja tutkimukseen osallistuminen saattaisi haitata nuoren terveydentilaa tai osallistumisesta olisi muuten selkeästi haittaa nuorelle, nuori saattoi jäädä pois tutkimuksesta koululääkäriin, terveydenhoitajan tai opettajan arviosta.

Tiedottaminen nuorille ja ammattilaisille

Tutkimuskoulun rehtorille ja kouluterveydenhoitajalle lähetettiin alustavaa tietoa tutkimuksesta. Rehtoria pyydettiin esittelemään hanke edelleen koulun henkilökunnalle. Opetus-, oppilashuolto- ja terveydenhuoltohenkilöstön kanssa järjestettiin tämän jälkeen tapaaminen, jossa informoitiin tutkimuksesta ja käytiin läpi tutkimuksen sisältöä, tavoitteita, vaiheita, tutkimukseen kuluva aikaa ja toteuttamiseen liittyviä käytännön toimenpiteitä. Lisäksi tehtiin suunnitelma siitä, miten DepisNet-tutkimus ja -ohjelma saadaan integroitua oppilaiden koulutyöskentelyyn osaksi päivittäistä kouluopetusta. Tutkimuksesta laadittiin esite koulujen seinille. Nuorten huoltajia informoitiin tutkimuksesta Wilma-viestin ja kirjallisen tiedotteen avulla, koska kyseessä ovat alle 18-vuotiaat, alaikäiset nuoret (TENK 2009).

Tutkimuskriteerit täyttäviä nuoria informoitiin tutkimuksesta kirjallisesti ja suullisesti nuorille järjestetyssä infotilaisuudessa, jotka pidettiin erikseen 8.- ja 9. -luokan oppilaille. Nuoret kutsuttiin osallistumaan tutkimukseen kyseisessä tilaisuudessa. Huoltajat saivat nuorten välityksellä kirjallista tietoa tutkimuk-

sesta nuorten infotilaisuuden jälkeen. Alle 15-vuotiaiden kohdalla tarvittiin nuoren oman suostumuksen lisäksi huoltajan kirjallinen suostumus, jonka nuoret toimittivat luokanvalvojalle. 15-vuotta täyttäneet nuoret päättivät itsestänsä tutkimukseen osallistumisestaan.

DepisNet-ohjelma

DepisNet on nuorille suunnattu tietoteknologiaan pohjautuva ohjelma. Se on kehitetty Turun Yliopiston hoitotieteen laitoksella nuorten ja asiantuntijoiden yhteistyönä. DepisNet-ohjelma sisältää kuusi erillistä viikoittain vaihtuvaa osiota (moduulia), joissa on sekä luotettavaa tietoa terveydestä ja hyvinvoinnista että tehtäviä, joiden avulla nuori voi tarkastella omaa tilannettaan. Ohjelmaa kehittäessä varmistettiin, että nuorille tarjottu terveystieto perustuu nuorten tarpeisiin, tukee nuorten selviytymistä ja hyvinvointia. Ohjelman avulla voidaan monipuolistaa nuorten saamaa tukea ja helpottaa avun saantia sekä auttaa ennaltaehkäisemään nuorten leimautumista ja syrjäytymistä. Ohjelma kehitettiin aluksi masennus- ja ahdistushäiriötä sairastaville nuorille (Välimäki, Kurki, Hätönen, Koivunen, Selander, Saarijärvi ym. 2012). DepisNetin käyttöönottoa on tutkittu aiemmin nuorisopsykiatrian parissa (Kurki, Hätönen, Koivunen, Anttila & Välmäki 2013).

Kaikilla 8. ja 9. luokan tutkimukseen osallistuvilla nuorilla oli mahdollisuus käyttää DepisNet-ohjelmaa tutkimukseen osallistuvassa koulussa. Jokaisella nuorella oli käytössään koulun henkilökohtainen iPad, josta he pääsivät kirjautumaan Moodle-pohjaiselle DepisNet-alustalle. Tutkimukseen osallistuneilla oppilailla oli mahdollisuus käyttää DepisNet-ohjelmaa sille osoitetuilla oppitunneilla noin kerran viikossa. Jokaiselle ohjelmaa käyttävälle nuorelle tilattiin käyttäjätunnus ja salasana. Käyttäjätunnuksen avulla nuoren oli mahdollista kirjautua DepisNet-ohjelmaan. Tunnukset olivat vain nuoren omassa käytössä ja ne lähetettiin hänelle koulun sähköpostiosoitteeseen. Nuoret keksivät itselleen käyttäjänimen yksityisyyden ja tietosuojan ylläpitämiseksi. Näin nuoret työskentelivät Moodlessa lempinimillään ja heille luotiin anonyymi työskentely-ympäristö. Sähköinen oppimisympäristö oli vain nuoren käytössä, joten opettajat tai muut ulkopuoliset eivät päässeet lukemaan nuorten tehtäviä. Oppilaat eivät myöskään nähneet toistensa tekemiä tehtäviä. Ohjelman tarjoaman tuen lisäksi he kuuluivat normaalisti kunnan terveystalvelujen ja oppilashuollon/kouluterveydenhuollon piiriin.

Ohjelman kesto oli kuusi viikkoa ja se koostui kuudesta ryhmätapaamisesta tutorin kanssa. Ohjelman teemat olivat seuraavat: (1) hyvinvointi, (2) koti ja perhe, (3) nuoren masennus, 4) tukimuodot ja (5) nuoren oikeudet. DepisNet-ohjelman käytön ajankohdat oli sovittu etukäteen yhdessä koulun rehtorin

kanssa; yksi opetuskerta viikkoa kohden. Kullekin tapaamiskerralle oli varattu aikaa 45 minuuttia. Opetuskerran alussa tutor esitteli teeman ja siihen liittyvät tehtävät, jonka jälkeen nuoret tekivät kuhunkin teemaan sisältyviä ns. itsereflektiotehtäviä. Tutorit olivat paikalla luokassa koko 45 minuuttia siltä varalta, että nuoret haluaisivat esittää aiheeseen liittyviä kysymyksiä tai heille tuli ohjelman käyttöön liittyviä teknisiä ongelmia. Jokaisen tapaamiskerran jälkeen nuorilla oli mahdollisuus jatkaa teeman käsittelyä kotona. Turun yliopiston kouluttamat tutorit antoivat nuorille joka teeman jälkeen yksilöllistä palautetta Moodleen heidän tekemistään tehtävistä.

Tutkimuksen tietosuoja ja eettisyys

Tutkimuksen eettisissä ratkaisuissa noudatettiin yleisiä terveydenhuoltoalan tutkimuksille asetettuja eettisiä ja lainsäädännöllisiä vaatimuksia (Maailman lääkäriliiton Helsingin julistus 2013, Sosiaali- ja terveysministeriö 2001). Tutkimuksessa noudatettiin lisäksi henkilöstötietolakia (523/1999) henkilötietojen käsittelyssä ja vaitiolovelvollisuudessa. Tutkimushankkeessa muodostui henkilörekisteri, jonka käyttöön haettiin lupa. Tutkimushanketta käsiteltiin alustavasti Kaarinan alueen koulujen rehtorien kokouksessa (9.10.2014), jossa asiaan suhtauduttiin myönteisesti. Tutkimuksen toteuttamisesta pyydettiin Turun yliopiston eettisen toimikunnan kannanotto (pääätönumero 41/2014, 10.11.2014). Kaarinan kaupungin sivistyspalvelujen johtava rehtori myönsi tutkimusluvan (403/2014 – 441/2014).

Keskeiset eettiset kysymykset tässä tutkimuksessa liittyivät tutkimukseen osallistuvien nuorten anonymiteetin säilyttämiseen, osallistumisen vapaaehtoisuuteen ja heidän tietoisuuteensa tutkimuksen tarkoituksesta (TENK 2012). Nuoren huoltajilla oli oikeus tietää nuorelle tarjottavasta tutkimuksesta, mutta nuorella oli oikeus päättää itse osallistumisestaan tutkimukseen. Nuorille annettiin tutkimuksen vastuullisen tutkijan yhteystiedot lisäkysymyksiä varten. Tutkimukseen osallistumisesta oli mahdollista kieltäytyä missä vaiheessa tahansa ilman minkäänlaisia seurauksia. Tutkimuksesta poisjääneille varmistettiin yhdessä opettajien kanssa tavanomainen kouluopetukseen osallistuminen. Tietosuoja koski kaikkea tutkimustietoa, myös sitä jota käsiteltiin sähköisesti. Tutkimuksessa taattiin luottamuksellisuus sekä raportoitiin tulokset siten, ettei kenenkään henkilöllisyys pääse paljastumaan. Tutkimusaineiston tunnistetiedot koodattiin numerosarjoilla, jolloin nuoren tiedot eivät henkilöityneet nimillä. Yksittäisten nuorten henkilöllisyys ei ole myöskään tunnistettavissa tutkimusraportista. (Burns & Groove 2009; TENK 2012.) Nuorta koskevat tiedot pidetään salassa EU:n tietosuojadirektiivin sekä Suomen kansallisten määräysten

mukaisesti. Tietojen säilyttämisessä noudatetaan niin ikään hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Tutkimuksessa saatuja tietoja käytetään vain tutkimustarkoitukseen. (Burns & Groove 2009.)

Tulokset

Tutkimukseen osallistuneet nuoret

DepisNet-ohjelmaan osallistui 39 % yhden Kaarinan koulun oppilaista (N = 201, n = 78). Kaksi nuorta ilmoitti sähköpostitse halunsa tutkimuksen keskeyttämiseen ensimmäisen kerran jälkeen. Ohjelmassa työskennelleet nuoret olivat iältään 13–17-vuotiaita. Suurimman ikäluokan muodostivat 15-vuotiaat nuoret (n = 43, 77 %). Valtaosa tutkimuksessa työskennelleistä nuorista oli tyttöjä (n = 38, 68 %) ja lähes kaikki olivat 9. luokan oppilaita (n = 49, 88 %).

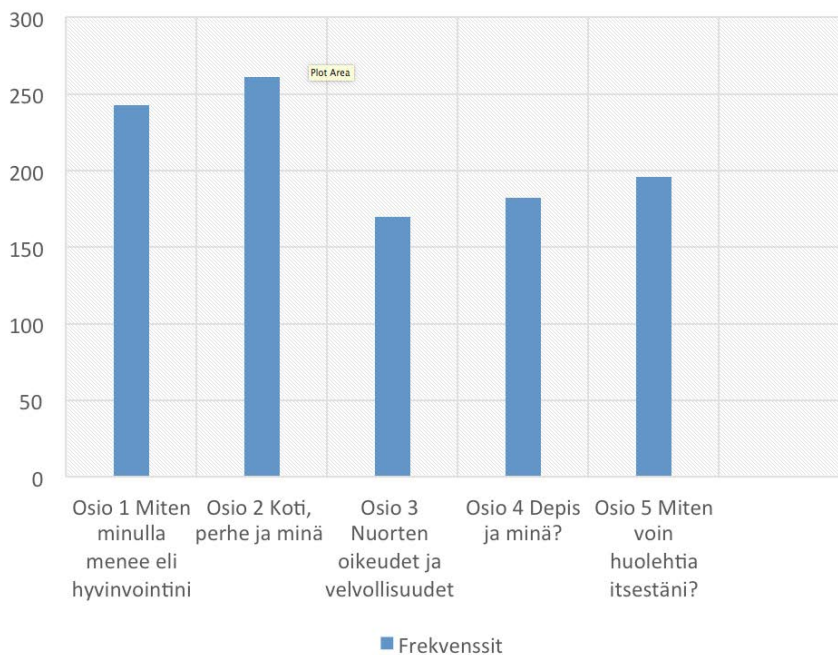
Nuorten osallistuminen DepisNet -ohjelmaan

Tutkimukseen mukaan lähteneistä oppilaista (N = 78) DepisNet-ohjelmaan kirjautui 56 nuorta (72 %) ja vastaavasti 22 (28 %) ei kirjautunut lainkaan ohjelmaan.

Kuuden viikon ohjelman aikana oppilaat kävivät DepisNet-ohjelmassa yhteensä 1464 kertaa. Osallistujista 48 (62 %) työskenteli ohjelmassa ja palautti ohjelmaan sisältyviä tehtäviä. Palautettujen tehtävien pituus vaihteli yhdestä sanasta (osio 5 – Miten voin huolehtia itsestäni?) aina 331 sanaan (osio 1 – Hyvinvointi).

Kuviosta 1 ilmenee, kuinka monta kertaa nuoret ovat käyneet sivustoilla ja tutustuneet kuhunkin ohjelman teemaan. Sivustoilla käyntien perusteella näyttää siltä, että kotia, perhettä ja itseä koskevat asiat ovat kiinnostaneet nuoria eniten. Vastaavasti nuorten oikeudet ja velvollisuudet ovat kiinnostaneet nuoria vähiten.

Suosituin eli useimmin nuorten palauttama tehtävä liittyi teemaan itsestä huolehtiminen. Vähiten suosituin eli vähiten palautetuin tehtävä taas liittyi oikeuksiin ja velvollisuuksiin (taulukko 1).



Kuvio 1. DepisNet-ohjelman eri osioiden käyntimäärät

Taulukko 1. Sivustoilla käyntimäärät ja palautetut tehtävät teemoittain

Teema	Sivustokäynnit N = 1052	Palautettu tehtävä N = 78, n = 56 (72 %)
Hyvinvointi	243 (23 %)	n = 32 (41%)
Koti, perhe ja minä	261 (25 %)	n = 31 (40%)
Nuorten oikeudet ja velvollisuudet	170 (16 %)	n = 25 (32%)
Depis ja minä?	182 (17 %)	n = 28 (36%)
Miten voin huolehtia itsestäni?	196 (19 %)	n = 36 (46%)

Nuorten pohdinta omasta elämäntilanteestaan

Hyvinvointi

Hyvinvointia käsittelevässä tehtävässä nuoria pyydettiin miettimään jotain asiaa, jota hän haluaisi muuttaa. Tehtäväpalautusten perusteella nuoret pohtivat rahatilanteeseen, ulkonäköön, vanhempiin ja perheeseen, harrastuksiin ja kaaverisuhteisiin liittyviä asioita. Erityisen paljon nuoret toivat esiin kouluun ja koulunkäyntiin liittyviä seikkoja, kuten koulunkäynnin raskautta, koulumenes- tystä ja koulunkäynnistä johtuvaa vapaa-ajan vähyyttä.

Myös fyysiset ja psyykkiset asiat kuten loukkaantumiset, murrosikä ja oma tai ystävän jaksaminen huolestuttivat nuoria. Nuoren hyvinvointia kuormittavia asioita olivat esimerkiksi kiusaaminen koulussa ja perheen ihmissuhteisiin liit- tyvät ristiriidat. Toisaalta osa nuorista toi esiin, että he eivät haluaisi muuttaa mitään eikä heillä ole mielessä mitään erityisesti mietittävää asiaa. Perheen merkitys korostui nuoren hyvinvointia edistävänä tekijänä useissa nuorten kuvauksissa.

Koti, perhe ja minä

Nuoret ohjattiin kirjoittamaan mielialapäiväkirjaan itsen ja perheen kuulumis- sia, tekemään internetissä oleva IAT (Internet Addiction Test) -kysely, joka ar- vioi internetin käytön määrää ja internet-riippuvuutta sekä pohtimaan kyselyn täyttämisestä nousseita ajatuksia.

Pääasiassa nuoret kertoivat perheelleen kuuluvan hyvää. Tosin vastakkaisiakin kirjoituksia oli; nuoret kokivat, etteivät pitäneet perheestään, eivätkä tunteneet oloaan kotoisaksi oman perheen parissa.

Nuorista 21 oli merkinnyt internetin käytön määrää ja internet-riippuvuutta arvioivasta kyselystä saamansa pisteet DepisNet-ohjelmaan. Pisteet vaihtelivat välillä 8 ja 49. Kyselystä oli mahdollisuus saada minimissään 0 pistettä “käytät internetiä kohtuullisesti” ja maksimissaan 100 pistettä “Internetin käyttösi aihe- uttaa luultavasti ongelmia elämässäsi”. Nuoret olivat testituloksiinsa suhteelli- sen tyytyväisiä. He kirjoittivat olevansa kohtuullisia netin käyttäjiä eivätkä juuri yllättyneet kyselystä saamaansa tulokseen. Toisaalta yksittäiset nuoret toivat myös esiin lisääntyntä netinkäyttöään ja totesivat, että voisivat vähentää sitä.

Nuorten oikeudet ja velvollisuudet

Pääsääntöisesti nuoret olivat sitä mieltä, että heillä on riittävästi oikeuksia ja vel- vollisuuksia. Nuoret olivat myös tyytyväisiä siihen, että voivat jo 15-vuotiaana

tehdä esimerkiksi työsopimuksen ja mennä kesätöihin. Velvollisuuksiin he nimesivät koulunkäynnin, itsestä huolehtimisen ja kotityöt. Yksittäisistä laeista rikosoikeudellisen ikärajan laskua ehdotettiin muutamassa kirjoittelussa.

Depis ja minä?

Nuoria ohjattiin tekemään internetissä oleva PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) Terveys -kysely, jota voidaan käyttää antamaan viitettä mahdollisen masennuksen vakavuudesta ja hoitovasteesta. Tämän lisäksi nuoria pyydettiin kirjoittamaan kyselyyn liittyviä ajatuksia, omia vahvuuksia sekä itseä painavia asioita.

Nuoret (n = 22) kertoivat testistä saamansa pisteet (vaihtelu 0 – 35). Testistä oli mahdollisuus saada minimissään 0 pistettä “ei masennusta” ja maksimissaan 27 pistettä “vakava masennus”. Tämän jälkeen nuoria pyydettiin kertomaan, mitä mieltä he olivat saamistaan tuloksista. Osa nuorista oli samaa mieltä testituloksen kanssa, osan mielestä tulos taas ei pitänyt paikkaansa. Testitulosta saatettiin selittää väsymyksellä ja nukkumisvaikeuksilla, stressillä sekä ristiriidoilla toisten ihmisten kanssa. Myös itse kyselyä ja sen vastausvaihtoehtoja saatettiin peilata omiin tuloksiin.

Nuoret kuvasivat itsellään olevan paljon vahvuuksia. He nimesivät vahvuusalueikseen urheilulajeja, sosiaalisia taitoja, koulussa ja erilaisissa harrasteissa menestymisen sekä luonteenpiirteitään.

Miten voin huolehtia itsestäni

Nuoret ohjattiin kirjoittamaan mielialapäiväkirjaan aikamatka tulevaisuuteen sekä miettimään, mitä toivoo tulevaisuudeltaan ja millaiset asiat tuottavat iloa elämään. Nuorten toiveet olivat perinteisiä ja tavallisia asioita kuten omakotitalo, puoliso ja hyvä työ. Nuoret toivat runsaasti esiin myös koulunkäyntiin ja ammattiin liittyviä toiveita. Myös tuleva opiskelupaikka puhutti nuoria. Moni toi esiin ihmissuhteiden merkityksen esimerkiksi toivomalla löytävänsä puolison, jota rakastaa. Onnellisuuteen, täysillä elämiseen ja tyytyväiseen elämään liittyviä ajatuksia tuotiin esiin. Toiveissa korostui realismi - nuoret toivoivat hyvää ammattia ja kohtuullista palkkaa, mutta eivät haaveilleet rikkauksista tai lottovoitosta. Konkreettisista toiveista mainittiin matkustelu, kaverit, perhe, lapset, harrastukset ja eläimet.

Tutkimuksen merkitys ja johtopäätökset

Alustavien tutkimustulosten ja tutkimuksesta saatujen kokemusten valossa näyttää siltä, että tietoteknologiaa voidaan hyödyntää nuorten hyvinvoinnin tukemiseen koulussa. Yksilöllisesti toteutettavien sähköisten ohjelmien on myös todettu aikaisemmissa tutkimuksissa olevan tehokkaampia kuin vastaavien ryhmässä toteutettavien ohjelmien (Barak, Hen, Boniel-Nissim & Shapira 2008). Tämän tutkimuksen perusteella voi todeta, että DepisNet-ohjelmassa työskennelleet nuoret tuottivat hyvinvoinnistaan monipuolista tietoa. Nuorten vastauksista tulivat esiin sekä nuoren mielenterveyttä suojaavia tekijöitä että riskitekijöitä. Tällaisia olivat erityisesti perhetilanteeseen ja ihmissuhteisiin liittyvät tekijät, jotka voivat joko suojata tai kuormittaa nuorta (Kinnunen 2011). Nuorelle onkin tärkeä oppia tunnistamaan omassa elämässä suojaavia ja kuormittavia tekijöitä, minkä oppimiseen myös DepisNet-ohjelma voi toimia apuvälineenä. Mielenterveyden edistämisessä yksilö voi tehdä elämässään monia valintoja, joiden entistä parempi tunnistaminen edistää parempaa elämänlaatua ja mielenterveyttä myös aikuisiässä.

Palautettujen tehtävien pituus vaihteli paljon. Useilla nuorilla on vaikeuksia jakaa ongelmiaan aikuisten kanssa (Marttunen & Karlsson 2013) tai hakea apua masennukseensa (Lindberg 2010), jolloin sopivan kanavan löytäminen omien tunteiden ja tilanteensa pohdiskeluun on tärkeää. Tämän tutkimuksen perusteella osalle nuorista on luontevaa pohtia omaa hyvinvointia ja elämää kirjoittamalla, ja osa nuorista tuotti suhteellisen paljon asiaa ohjelmaan. Ohjelmaan liitettyjen kyselyjen avulla on puolestaan mahdollista saada systemaattisesti nuoren hyvinvointiin liittyvää tietoa. Aikaisemman tutkimuksen mukaan (Havas, de Nooijer, Crutzen & Feron 2011) nuoret arvostavatkin sähköisiin ohjelmiin sisältyviä, omatoimisesti toteutettavia testejä. Testit voivat lisätä nuorten kiinnostusta omaa hyvinvointia kohtaan. Testien tekeminen voi olla myös yksi tapa toteuttaa mediakasvatusta ohjaamalla nuoria suodattamaan netissä tarjolla olevista testeistä saamiaan tuloksia. Eräs nuori pohti terveystesteyttä (PHQ-9) tehdessään: ”Testin ongelma oli, että vastausvaihtoehtoina olivat ainoastaan ’Ei ollenkaan’ tai ’useina päivinä’ ei ollut välimaastoa joka oli todella häiritsevää ja jonka takia testin tulokset näyttivät useillakin masennusta.”

Nuorten tukeminen tietoteknologiaan pohjautuvilla menetelmillä edellyttää kuitenkin, että ohjelma sisällytetään opetussuunnitelmaan ja koulunkäyntiin eikä sen hyödyntäminen perustu pelkästään nuorten vapaaehtoisuudelle. Tässä tutkimuksessa noin puolet tutkimukseen osallistuneista nuorista työskenteli DepisNet-ohjelmassa ja teki siihen sisältyviä tehtäviä. Tätä tulosta voidaan pitää verrattain hyvänä, kun otetaan vertailun kohteeksi esimerkiksi Norjan

koulussa toteutettuun masennuksen ennaltaehkäisyohjelman käyttöönottoon. Tutkimuksessa alle 10 % nuorista sitoutui ohjelmaan viikoittaisista tukiviesteistä huolimatta (Lillevoll ym. 2014). Teknologiaan perustuvan hyvinvointia tukevan menetelmän teho voikin pohjautua siihen, missä määrin menetelmä saatetaan päätökseen (O’Kearney ym. 2006). Ne nuoret, jotka saattavat ohjelman päätökseen ovat aiemman tutkimuksen mukaan myös hyötyneet siitä eniten (Fridrici & Lohaus 2009). Tukiohjelmista hyötyvät myös ohjelmia säännöllisesti käyttävät nuoret (Manicavasagar, Horswood, Burckhardt, Lum, Hadzi-Pavlovic & Parker 2014).

Tyttöjen osuus vapaaehtoisuuteen perustuvan ohjelman hyödyntämisessä korostui tutkimuksessamme. Samoin tuli esiin 9.-luokkalaisten suurempi osuus osallistujista. Tämä kertonee nuorten halusta päättää omista asioistaan, sillä 15 vuotta täyttäneet 9. luokkien oppilaat saivat päättää tutkimukseen osallistumisestaan itsenäisesti ilman huoltajan suostumusta. Toisaalta 9.-luokkalaisilla on meneillään vaativa elämänvaihe, joka saattaa herättää ajatuksia, joita nuori voi olla halukas pohtimaan. Tämä nousi esiin myös nuorten vastauksissa, joissa he pohtivat tulevaisuuden valintojaan ja koulusuorituksiin liittyvää stressiä. Marttusen ja Haravuoren (2015) mukaan on tärkeä huomioida nuorten elämään liittyvät ns. nivelvaiheet kuten peruskoulun päättymisen, jolloin nuori tarvitsee erityistä tukea. Näissä vaiheissa nuorella tulee olla saatavillaan riittäviä tukimuotoja, jotka voivat estää häntä putoamasta palvelujärjestelmän ulkopuolelle. (Marttunen & Haravuori 2015.)

DepisNet-ohjelma voitaisiin sisällyttää osaksi päivittäistä kouluopetusta esimerkiksi terveystiedon opetukseen. Myös koulu- ja opiskelijaterveydenhuolto voisivat tulevaisuudessa hyötyä tämän kaltaisista, nuorta suojaavista ja riskitekijöitä tunnistavista ohjelmista, jotka tuottavat tietoa nuoren hyvinvoinnista. Ohjelmien hyödyntämisessä on tärkeää kuitenkin huomioida nuoren henkilökohtainen ohjaus, tuki ja monitorointi, mitä myös Marks ja Cavanagh (2009) painottavat. Ennen ohjelman käyttöönottoa nuorten kanssa tulee käydä avointa keskustelua siitä, miksi mielenterveyttä ja hyvinvointia tukevat ohjelmat ovat hyödyllisiä (Lillevoll ym. 2014). Tällä voidaan motivoida nuoria sitoutumaan työskentelyyn ja oman mielenterveyden edistämiseen.

Mielenterveystaitoja kannattaakin opetella jo nuorena, sillä niitä tarvitaan koko elämän ajan. Mielenterveyshäiriöt ovat yleisimpiä työkyvyttömyyteen johtavia sairauksia (Suomen virallinen tilasto 2015). Mielenterveyshäiriöistä erityisesti masennus aiheuttaa suurimman sairaustaakan maailmanlaajuisesti (Whiteford, Degenhardt, Rehm, Baxter, Ferrari, Erskine ym. 2013). Hyvinvointia ja terveyttä edistävän tiedon lisääminen sekä pitkäaikainen ja monipuolinen tuki ovatkin tärkeitä keinoja mielenterveyden ylläpitämisessä.

Kiitokset

Kiitämme Kaarinan kaupungin sivistyspalvelua, koulun johtoa, rehtoreita ja kaikkia opettajia, jotka mahdollistivat DepisNet-ohjelman testaamisen koulussa. Erityiskiitos kuuluu tutkimukseen osallistuneille nuorille, jotka tekivät hienoa työtä jakaessaan kokemuksiaan kanssamme. Olemme lisäksi hyvin kiitollisia tutkimuksen käytännön toteuttamisen mahdollistaneelle terveystieteiden maisteri Milla Bergmanille sekä TEKESille, joka toimi tutkimuksen rahoittajana Turun yliopiston rinnalla.

Lähteet

- Almquist, Y.B., Östberg, V., Rostila, M., Edling, C. & Rydgren, J. 2014. Friendship network characteristics and psychological well-being in late adolescence: Exploring differences by gender and gender composition. *Scandinavian Journal of Public Health* 42 (2), 146–154.
- Barak, A., Hen, L., Boniel-Nissim, M. & Shapira, N. 2008. A Comprehensive Review and a Meta-Analysis of the Effectiveness of Internet-Based Psychotherapeutic Interventions. *Journal of Technology in Human Services* 26 (2/4), 109–160.
- Burns, N. & Grove, S. 2009. *The practice of nursing research. Appraisal, synthesis and generation of evidence. Sixth edition.* United States of America: Saunders Elsevier.
- Clarke, A.M., Kuosmanen, T. & Barry, M.M. 2015. A systematic review of online youth mental health promotion and prevention interventions. *Journal of Youth and Adolescence* 44(1), 90–113.
- Fridrici, M. & Lohaus, A. 2009. Stress-prevention in secondary schools: Online- versus face-to-face-training. *Health Education* 109 (4), 299–313.
- Havas, J., de Nooijer, J., Crutzen, R. & Feron, F. 2011. Adolescents' views about an internet platform for adolescents with mental health problems. *Health Education* 111 (3), 164–176.
- Henkilötietolaki 523/1999. Saatavilla 31.12.2015
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990523>
- Kinnunen, P. 2011. Nuoruudesta kohti aikuisuutta. Varhaisaikuisen mielenterveys ja siihen yhteydessä olevat ennakoivat tekijät (From adolescence towards adulthood. Mental health in early adulthood and connecting and proactive facts). Dissertation. 243p. Acta Universitatis Tamperensis 1676. Saatavilla 8.11.2015.
[//tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66830/978-951-44-8624-1.pdf?sequence=1](http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66830/978-951-44-8624-1.pdf?sequence=1)
- Kurki, M., Hätönen, H., Koivunen, M., Anttila, M. & Välmäki, M. 2013. Integration of computer and Internet-based programmes into psychiatric out-patient care of adolescents with depression. *Informatics for Health and Social Care* 38 (2), 93–103.
- Lindberg, N. 2010. Nuorten depression hoito. Teoksessa M. Kaivosoja, L. Karlsson, L. Ehrling, T. Melartin, K. Pylkkänen, R. Lounamaa, M. Kalland, J. Laakso, M. Pietikäinen, J. Isolauri, G.H. Wrede, A. Paloniemi, T. Merikanto, V. Virtanen, S. Haapalainen (toim.) Nuorten hyvin ja pahoinvointi. Consensus meeting in Espoo. Vammala, Finland:

- Duodecim, Academy of Finland; 2010. ISBN 978-952-67123-3-8, 104–109. Saatavilla 31.12.2015
<http://www.duodecim.fi/kotisivut/docs/f1595320904/konsensus2010artikkelikirja.pdf>
- Lillevoll, K.R., Vangberg, H.C.B., Griffiths, K.M., Waterloo, K. & Eisemann, M.R. 2014. Uptake and adherence of a self-directed internet-based mental health intervention with tailored e-mail reminders in senior high schools in Norway. *BMC Psychiatry*, 14:14
- Maaailman lääkäriliiton Helsingin julistus. 2013. Saatavilla 31.12.2015
http://www.turkuerc.fi/files/362/Declaration_of_Helsinki.pdf
- Manicavasagar, V., Horswood, D., Burckhardt, R., Lum, A., Hadzi-Pavlovic, D. & Parker, G. 2014. Feasibility and effectiveness of a web-based positive psychology program for youth mental health: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research* 16 (6), 23–39.
- Marks, I.M. & Cavanagh, K. 2009. Computer-aided psychological treatments: Evolving issues. *Annual Review of Clinical Psychology* 5, 121–141.
- Marttunen, M. & Haravuori, H. 2015. Nuorison tilanne – miksi nuoret syrjäytyvät vai syrjäytyvät? Teoksessa A. Partanen, J. Moring, V. Bergman, J. Karjalainen, M. Kesänen, J. Markkula, M. Marttunen, S. Mustalampi, E. Nordling, T. Partonen, P. Santalahti, P. Solin, T. Tuulos, S. Wuorio (toim.) *Mielenterveys- ja päihdesuunnitelma 2009-2015. Miten tästä eteenpäin?* Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, Työpaperi 20/2015, 83–102.
- Marttunen, M. & Karlsson, L. 2010. Course and treatment of adolescent major depression. *Psychiatria Fennica* 41, 53–71.
- Marttunen, M., Huurre, T., Strandholm, T. & Viialainen, R. (Toim.) 2013. Nuorten mielen-terveyshäiriöt. Opas nuorten parissa työskenteleville aikuisille. THL. Opas 25.
- O’Kearney, R., Gibson, M., Christensen, H., & Griffiths, K.M. 2006. Effects of a cognitive-behavioural Internet program on depression, vulnerability to depression and stigma in adolescent males: A school-based controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy* 35 (1), 43–54.
- OECD. 2015. Fit Mind, Fit Job. From Evidence to Practice in Mental Health and Work. Saatavilla 31.12.2015 http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/fit-mind-fit-job_9789264228283-en#page1
- Phillips, T.M. 2012. The influence of family structure vs. family climate on adolescent well being. *Child & Adolescent Social Work Journal* 29 (2), 103–110.
- Powers, J.D., Bower, H.A., Webber, K.C. & Martinson, N. 2011. Promoting School-Based Mental Health: Perspectives From School Practitioners. *Social Work in Mental Health* 9 (1), 22–36.
- Slone, N.C., Reese, R.J. & McClellan, M.J. 2012. Telepsychiatry outcome research with children and adolescents: A review of the literature. *Psychological Services* 9, 271–292.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2001. Muistilista eettisten toimikuntien jäsenille ja tutkijoille. Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta ETENE. Lääketieteellinen tutkimuseettinen jaosto.
- Suomen virallinen tilasto. 2015. Tilasto Suomen eläkkeensaajista. Saatavilla 31.12.2015
http://www.etk.fi/fi/gateway/PTARGS_0_2712_459_440_3034_43/http%3B/content.etk.fi%3B7087/publishedcontent/publish/etkfi/fi/julkaisut/tilasto/julkaisut/tilastovuosikirjat/tilasto_suomen_elakkeensaajista_2014_7.pdf

- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Saatavilla 31.12.2015
http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio040413.pdf_0.pdf
- Van Voorhees, B. W., Fogel, J., Pomper, B. E., Marko, M., Reid, N., Watson, N. ym. 2009. Adolescent dose and ratings of an internet-based depression prevention program: A randomized trial of primary care physician brief advice versus a motivational interview. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies* 9 (1), 1–19.
- Välimäki, M., Kurki, M., Hätönen, H. Koivunen, M., Selander, M., Saarijärvi, S. & Anttila, M. 2012. Developing an Internet-Based Support System for Adolescents with depression. *JMIR Res Protoc* 1(2) e:22.
- WHO. 2014. World Health Organization. 2014. Health for the World's Adolescents. A second chance in the second decade. Summary. Saatavilla 31.12.2015
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112750/1/WHO_FWC_MCA_14.05_eng.pdf?ua=1
- Whiteford, H.A., Degenhardt, L., Rehm, J., Baxter, A.J., Ferrari, A.J., Erskine, H.E. ym. 2013. Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 382 (9904), 1575–86.

ISBN 978-952-68159-8-5 (nid.)
ISBN 978-952-68159-9-2 (PDF)

Yhteistyössä:

Tekes