



# DIGI GO!

**LAPIN KOULUJEN MAAKUNNALLISTA VERKOSTOA  
RAKENTAMASSA**

**Sofia Kari • Saana Korva • Minna Kärkkö (toim.)**



DIGI  
GO!





**Sofia Kari • Saana Korva • Minna Kärkkö (toim.)**

# DIGIGO!

## **LAPIN KOULUJEN MAAKUNNALLISTA VERKOSTOA RAKENTAMASSA**

*Sarja B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 5/2019*

*Lapin ammattikorkeakoulu  
Rovaniemi 2019*

© Lapin ammattikorkeakoulu ja tekijät

ISBN 978-952-316-276-1 (nid.)

ISSN 2489-2629 (painettu)

ISBN 978-952-316-277-8 (pdf)

ISSN 2489-2637 (verkkojulkaisu)

Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja

Sarja B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 5/2019

Rahoittajat: Euroopan sosiaalirahasto (ESR) &

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

Kirjoittajat: Heikki Ervast, Sanna Hyvärinen, Marjaana

Kangas, Sofia Kari, Aku Kesti, Tommi Kokko, Saana

Korva, Minna Körkkö, Maisa Mielikäinen, Anne

Onnela, Anna-Kristiina Rahkala, Päivi Rasi, Tauno

Tepsa, Tuija Turunen & Janne Väättäjä

Toimittajat: Sofia Kari, Saana Korva & Minna Körkkö

Kansikuva: Heidi Pöysä

Taitto: Janette Mäkipörhölä, Lapin AMK, viestintä-  
yksikkö

Lapin ammattikorkeakoulu

Jokiväylä 11 c

96300 Rovaniemi

Puh. 020 798 6000

[www.lapinamk.fi/julkaisut](http://www.lapinamk.fi/julkaisut)

Lapin korkeakoulukonserni



Lapin korkeakoulukonserni LUC on

yliopiston ja ammattikorkeakoulun  
strateginen yhteenliittymä.

Konserniin kuuluvat Lapin yliopisto  
ja Lapin ammattikorkeakoulu.

[www.luc.fi](http://www.luc.fi)

# SISÄLLYS

ALKUSANAT . . . . .	7
---------------------	---

Minna Kärkkö

KARTOITUS VERKOSTOMAISESTA OPETUS- JA KEHITTÄMISTOIMINNASTA . . . . .	11
---	----

<b>TARKASTELLUT HANKKEET JA ESIMERKIT VERKOSTOYHTEISTYÖSTÄ . . . . .</b>	<b>11</b>
--	-----------

<b>KOULUJEN VERKOSTOYHTEISTYÖ . . . . .</b>	<b>14</b>
---	-----------

Vastaajien taustatiedot . . . . .	15
-----------------------------------	----

Lähialueen koulut yleisin yhteistyöverkosto . . . . .	16
---	----

Yleisimmät yhteistyön muodot . . . . .	17
--	----

Maakunnallinen kehittämisverkosto mahdollisuuksien tarjoajana . . . . .	20
---	----

<b>OPETTAJIEN KÄYTTÄMÄT OPETUSTEKNOLOGIAT . . . . .</b>	<b>21</b>
---	-----------

Taustatiedot . . . . .	22
------------------------	----

Laitteiden, pilvipalvelujen ja oppimisympäristöjen käyttö monipuolista . . . . .	22
--	----

Teknologiset valmiudet keskitasoa, mobiililaitteiden käyttö satunnaista . . . . .	24
---	----

Opettajien pedagogisissa valmiuksissa parannettavaa . . . . .	25
---	----

<b>YHTEENVETO: EDELLYTYKSET MAAKUNNALLISEN KEHITTÄMISVERKOSTON PERUSTAMISELLE . . . . .</b>	<b>26</b>
---	-----------

<b>Selvityksessä tarkastellut hankkeet ja muut esimerkit verkostoyhteistyöstä . . . . .</b>	<b>28</b>
---	-----------

<b>Kirjallisuus . . . . .</b>	<b>29</b>
-------------------------------	-----------

Sanna Hyvärinen, Heikki Ervast, Anna-Kristiina Rahkala

MAAKUNNALLISEN KEHITTÄMISVERKOSTON RAKENTAMINEN . . . . .	31
---	----

<b>VAPAAMUOTOISEN VERKOSTON PERIAATTEET . . . . .</b>	<b>31</b>
---	-----------

<b>TULEVAISUUSDIALOGI -TAPAHTUMAT YHTENÄ VERKOSTON TYÖKALUNA . . . . .</b>	<b>32</b>
--	-----------

<b>TUTKIMUS-, KOKEILU- JA KEHITTÄMISTOIMINTA SEKÄ KUNTIEN MESSUTAPAHTUMAT . . . . .</b>	<b>34</b>
---	-----------

<b>YHTEENVETO</b>	35
<b>Kirjallisuus</b>	36

Saana Korva

## DIGITUTORTOIMINTA LAPIN ALUEEN KOULUISSA . . . . . 37

<b>(DIGI)TUTOR JOKAISEEN KOULUUN</b>	37
<b>TUTOROPETTAJIEN TOIMENKUVAT VAIHTELEVAT</b>	38
<b>DIGITUTOREIDEN KOULUTTAMINEN</b>	40
<b>Kirjallisuus</b>	43

Päivi Rasi, Marjaana Kangas

## MONILUKUTAIDON KEHITTÄMÄSSÄ LUKIOSSA . . . . . 45

<b>MONILUKUTAIDON KEHITTÄMÄSSÄ LUKIOSSA</b>	45
<b>MONILUKUTAIDON KEHITTÄMÄSSÄ LUKIOSSA</b>	46
Monilukutaito oppimisen ytimessä . . . . .	46
Monilukutaidon osa-alueet - taito hyppysiin . . . . .	47
<b>MONILUKUTAIDON LUKIOPILOTTI</b>	50
Pilotissa kehitetty MOPPI-malli . . . . .	50
MOPPI-mallin pilotointi lukiossa . . . . .	52
<b>Kirjallisuus</b>	54

Tauno Tepsa, Tommi Kokko, Aku Kesti, Maisa Mielikäinen

## KOKEELLISTA SÄHKÖOPPIA JA ELEKTRONIikkaa . . . . . 57

<b>KURSSIN SUUNNITTELU</b>	58
<b>PILOTIN OPETUSJÄRJESTELYT</b>	59
<b>OPETUSMENETELMISTÄ JA VÄLINEISTÄ</b>	60
<b>KOKEMUKSIA OPETUKSESTA JA OPPIMISESTA</b>	63
<b>PALAUTEKYSELYN TULOKSET</b>	64
<b>Kirjallisuus</b>	66

## LOPPUSANAT . . . . . 67

## KIRJOITTAJIEN ESITTELY . . . . . 69



# ALKUSANAT

Suomalaiset opettajat ovat viimeisten vuosien aikana kehittäneet tieto- ja viestintäteknologian pedagogista käyttöä osana opetustaan. Tätä ovat vauhdittaneet teknologian nopea kehittyminen, opetuskäyttöön soveltuvien ohjelmien ja laitteiden kehitys sekä opetussuunnitelmatasolta tuleva ohjaus. Perusopetuksessa otettiin syksyllä 2016 käyttöön *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*, jossa tieto- ja viestintäteknologian käyttö ja monilukutaito ovat laaja-alaisen osaamisen taitoja. Tämä tarkoittaa sitä, että niiden pitäisi näkyä läpileikkaavasti osana kaikkien vuosiluokkien, oppiaineiden ja monialaisten oppimiskokonaisuuksien työskentelyä. Myös *Lukion opetussuunnitelman perusteet 2015* korostaa tieto- ja viestintäteknologiaa osana lukio-opetusta.

Jotta tieto- ja viestintäteknologiasta tulee luonteva, pedagogisesti perusteltu osa opettajien toimintaa, opettajat tarvitsevat tukea ja koulutusta uusien välineiden ja oppimisympäristöjen käyttöönottoon. Opetus- ja kulttuuriministeriö onkin vastannut tähän haasteeseen ja nostanut yhdeksi Juha Sipilän hallituksen kärkihankkeeksi uusien oppimisympäristöjen ja digitaalisten materiaalien jalkauttamisen peruskouluun (<https://minedu.fi/uusiperuskoulu>). Lisäksi Opetushallitus rahoitti vuonna 2017 tutoropettajatoimintaa tavoitteena saada jokaiseen kouluun vertaistukea tarjoava tutoropettaja ja siten vauhdittaa opetussuunnitelmauudistusta.

Lapissa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön edistämiseen tartuttiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Euroopan sosiaalirahasto ESR:n rahoittamalla *Digitalisaatio koulutuksessa, oppimisessa ja osaamisessa – DigiGO!* -hankkeella (1/2017-6/2019). DigiGo!-hanke on Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan, Mediapedagogiikkakeskuksen ja Harjoittelukoulun sekä Lapin ammattikorkeakoulun yhteishanke. Sen tavoitteena on selvittää edellytyksiä perustaa Lapin koulujen maakunnallinen kehittämisverkosto sekä tukea koulujen digitalisaatiota opettajien ja oppilaiden tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen ja monilukutaidon vahvistamisen kautta. Hankkeessa on järjestetty opettajien digitutor-koulutusta, kehitetty digitutoreiden mentoroinnin mallia ja pilotoitu monilukutaidon, älykkäiden järjestelmien ja robo-

tiikan lukio-opetusta. *Digitutoreilla* viitataan tässä tutoropettajiin<sup>1</sup>, jotka ovat paikallisesti keskeisessä roolissa koulujen digitalisoinnin edistämisessä erityisesti pedagogisesta näkökulmasta ja tukevat muita opettajia koulukulttuurin muutoksessa. Hankkeen aikana järjestettiin digitutoreille suunnattua koulutusta, jossa perehdyttiin tietojen- ja viestintätekniiikan pedagogisesti tarkoituksenmukaiseen opetuskäyttöön, kuten verkko- ja pelipedagogiikkaan, ohjelmoinnin logiikkaan ja robotiikkaan. Kaiken kaikkiaan DigiGO!-hanke tavoitti opettajia, rehtoreita ja sivistysjohtajia kaikista Lapin kunnista. Hankkeen aikana järjestettyihin koulutuksiin sekä digitutoreiden verkostoon ovat olleet tervetulleita kaikki Lapin alueen tutoropettajat, toimenkuvasta riippumatta.

Tässä julkaisussa esitellään DigiGO!-hankkeen tuloksia. Tarkastelun kohteena ovat kehittämisverkoston toiminnan edellytysten arviointi, kokemukset Lapin alueen digitutoreiden tai tutoropettajien kouluttamisesta sekä lukiopiloteista, joissa etsittiin uusia tapoja havainnollistaa ja opettaa lukion opetussuunnitelman sisältöjä. Projektit ilmentävät samalla myös niin kutsuttua *arktista pedagogiikkaa*—pohjoisen pitkät etäisyydet sekä kulttuuriset ja alueelliset erityispiirteet huomioon ottavaa opetuskellista lähestymistapaa. Kaiken kaikkiaan julkaisu kuvaa hankkeen aikana tapahtunutta kehittämistyötä, jossa koulujen digitalisaatiota ja verkostomaista toimintaa pyrittiin tukemaan kokeilevalla otteella ja keskustellen—kuuntelemalla kuntien ja koulujen, sivistysjohtajien, rehtorien ja opettajien ääntä.

Julkaisun aloittaa Minna Kärkönen johdatus maakunnallisen yhteistyöverkoston kehittämisedellytyksiin Lapin alueella. Näitä edellytyksiä on hahmoteltu ensinnäkin perehtymällä aiempiin hankkeisiin, joissa koulua, koulutusta tai opetusta on kehitetty verkostomaisen toiminnan avulla. Toiseksi on selvitetty Lapin alueen koulujen yhteistyön muotoja ja opettajien teknologisia valmiuksia.

Sanna Hyvärinen, Heikki Ervast ja Anna-Kristiina Rahkala esittelevät toisessa luvussa maakunnallisen kehittämisverkoston rakentamiseksi DigiGO! –hankkeessa tehdyt valinnat ja toimenpiteet. Saana Korva kertoo tarkemmin digitutoritoiminnasta Lapin alueella ja esittelee hankkeen aikana muodostuneen digitutoreiden koulutusmallin.

Tämän julkaisun kaksi viimeistä lukua kuvaavat opettajien kanssa yhteistyössä toteutettuja lukiopilotteja. Päivi Rasi ja Marjaana Kangas esittelevät monilukutaidon lukiopilotin yhteydessä kehitetyn MOPPI-mallin. Tauno Tepsa, Tommi Kokko, Aku Kesti ja Maisa Mielikäinen puolestaan kuvailevat ammattikorkeakoulun ja lukion yhteistyötä kokeelliseen sähköoppiin ja elektroniikkaan painottuneessa lukiopilotissa. Julkaisun loppusanoista vastaa opetus- ja kulttuuriministeriön erityisasiantuntija Anne Onnela.

1 Tutor-sanasta on käytössä myös tuutori-versiota, joka ei ole vieras DigiGO! –hankkeen sanastossakaan. Tässä julkaisussa päädyimme kuitenkin tutor-sanaan, joka on myös Opetushallituksen käytössä. (Ks. OKM:n tiedote 12.9.2017, ”Tutoropettaja jokaiseen Suomen kouluun”: [https://minedu.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/tutoropettaja-jokaiseen-suomen-kouluun-vuoden-2017-valtionavustukset-haettavina](https://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tutoropettaja-jokaiseen-suomen-kouluun-vuoden-2017-valtionavustukset-haettavina) )

Julkaisun toteutukseen ovat osallistuneet seuraavat henkilöt: Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnasta Marjaana Kangas, Sofia Kari, Saana Korva, Minna Kõrkkö, Päivi Rasi, Tuija Turunen ja Janne Väättäjä; Lapin yliopiston harjoittelukoulusta Heikki Ervast, Sanna Hyvärinen ja Anna-Kristiina Rahkala; sekä Lapin ammattikorkeakoulusta Aku Kesti, Tommi Kokko, Maisa Mielikäinen ja Tauno Tepsa.

DigiGO! -hankkeen rahoituksen ovat myöntäneet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Euroopan sosiaalirahasto ESR. Hankkeen toteutusaika on 1.1.2017-30.6.2019. Hankkeen yhteistyötahona on 13 Lapin kuntaa, Kittilä, Kolari, Muonio, Pelkosenniemi, Pello, Posio, Ranua, Rovaniemi, Savukoski, Simo, Sodankylä, Utsjoki ja Ylitornio sekä kouluja ja lukioita koko Lapin alueelta.

DigiGO! -hankkeen puolesta kiitämme Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskusta toiminnan mahdollistaneesta rahoituksesta ja kaikkia hankkeen toimintaan osallistuneita hedelmällisestä yhteistyöstä, jonka toivomme jatkuvan maakunnallisen kehittämisverkoston muodossa myös varsinaisen hankkeen päättymisen jälkeen.

Rovaniemellä 1.2.2019

Saana Korva & Tuija Turunen



# KARTOITUS VERKOSTOMAISESTA OPETUS- JA KEHITTÄMISTOIMINNASTA

Tässä luvussa kuvataan kartoitus aikaisemmasta opetus- ja kehittämistoiminnasta suomalaisissa oppilaitoksissa. Hankkeita ja verkostomaisen toiminnan esimerkkejä tarkastellaan niiden verkosto- ja koordinaatorakenteiden valossa. Tämän pohjalta esitetään kaksi tapaa järjestää Lapin koulujen maakunnallisen kehittämisverkoston rakenne ja koordinointi. Lisäksi luvussa kerrotaan Lapin koulujen opettajille ja rehtoreille lähetettyjen kyselyjen tuloksista, jotka valottavat tarkemmin koulujen verkostoyhteistyötä ja opettajien käyttämää opusteknologiaa. Luvun päättää pohdinta kartoituksen tuloksista ja niiden merkityksestä.

## TARKASTELLUT HANKKEET JA ESIMERKIT VERKOSTOYHTEISTYÖSTÄ

Tarkoituksena oli selvittää, millaisia verkostomaista toimintaa koskevia hankkeita Suomessa, erityisesti Lapin alueella, oli ollut tai oli parhaillaan käynnissä ja, millaista yhteistyötä tehtiin DigiGo! -projektin toiminta-aikana. Selvitys ulottui myös verkostomaisen yhteistyön esimerkkeihin. Tavoitteena oli löytää hankkeita, joissa tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävää opetusta tai etäopetusta oli kehitetty oppilaitosten ja opettajien välisenä yhteistyönä tai verkostona.

Vertailukohtaa haettiin hankkeista, jotka täyttivät seuraavat kriteerit: 1) opettajien yhteistyöverkoston kehittäminen/muodostaminen, 2) tieto- ja viestintäteknikan/etäopetuksen kehittäminen, 3) pitkät etäisyydet, 4) perusasteen projektit, 5) lukioasteen projektit.

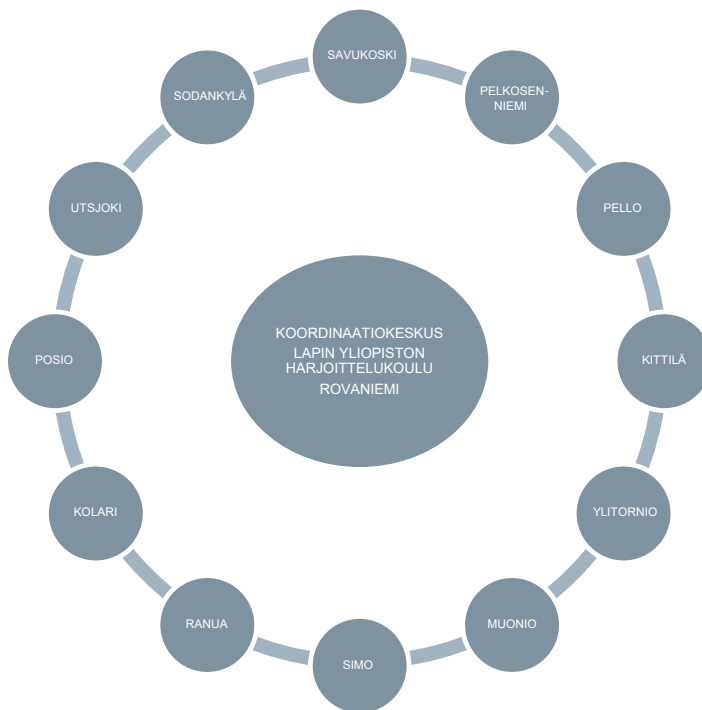
Kriteerit määräytyivät projektin tavoitteista: tavoitteena oli selvittää edellytyksiä perustaa maakunnallinen kehittämisverkosto, joka rakentuisi Lapin kuntien ja koulujen muodostamien oppimiskeskusten ympärille. Lapin yliopiston harjoittelukoulu koordinoisi tätä verkostomaista rakennetta, joka järjestäisi perus- ja toisen asteen koulutusta Lapin alueella, jossa pitkät etäisyydet edellyttävät etä- ja verkko-opetusjärjestelmien kehittämistä.

Hankkeita ja esimerkkejä etsittiin rakennerahastopalvelusta. Lisäksi hyödynnettiin Internet-hauilla löytyvää tietoa. Kartoituksen avulla saatiin käsitys olemassa olevista verkosto-organisaatioista, niiden rakenteesta ja koordinoinnista, opetuksen järjeste-

lyistä ja etäopetuksesta sekä käytössä olevista opetusteknologioista. Osassa valituista hankkeista oli mukana korkea-asteen koulutuksen, ammatillisen koulutuksen tai vapaan sivistystyön oppilaitoksia.

Kartoitukseen valikoitui kymmenen kotimaista hanketta sekä yksi kotimainen ja kolme kansainvälistä esimerkkiä verkostomaisesta yhteistyöstä. Hankkeista yhdeksän oli kokonaan tai osittain Lapissa toteutettuja hankkeita. Hankkeista yksi suuntautui perusopetukseen ja kaksi lukio-opetukseen. Kolmessa hankkeessa toimijoina oli sekä toisen asteen koulutuksen, että korkea-asteen koulutuksen yksiköitä. Neljä hanketta käsitteli saamenkielen ja kulttuurin virtuaalisen oppimisympäristön ja siihen liittyvien etäopetuspalveluiden kehittämistä. Hankkeissa oli kehitetty Saamelaisalueen koulutuskeskuksen virtuaalikoulua, joka toimii kotimaisena esimerkkinä yhteistyöstä. Lista kaikista tarkastelluista hankkeista ja muista esimerkeistä löytyy tämän luvun lopusta.

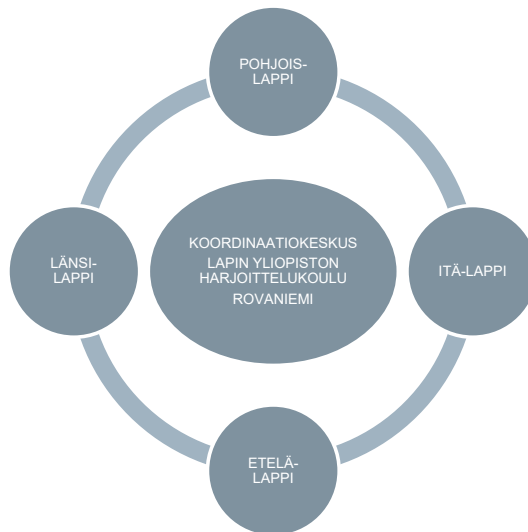
Suunniteltaessa maakunnallista verkostoa on hyödyllistä tarkastella erityisesti esimerkkihankkeissa kehitettyjen verkostojen rakennetta ja koordinoitua. Tietoa voidaan käyttää toiminnan organisoinnissa, toimintamallien luomisessa ja toimijoiden välisen työnjaon sopimisessa. Maakunnallinen verkosto voidaan rakentaa esimerkiksi kuntakohtaisen tai alueellisen koordinaatioyksikkö-mallin mukaisesti (Kuviot 1 ja 2).



**Kuvio 1** Kuntakohtainen koordinaatioyksikkö-malli

Kuntakohtaisessa koordinaatioyksikkö-mallissa (ks. Kuvio 1; vrt. *alueellisen opiskelun resurssikeskuksen perustaminen, ”Kampus”, Lapin etälukiopalvelut*) jokainen verkostoon kuuluva kunta muodostaa oppimiskeskuksen, joka vastaa koulutuksen organisoinnista omassa kunnassaan. Jokaisesta kunnasta valitaan yksi oppilaitos tai vaihtoehtoisesti useampia oppilaitoksia, jotka kantavat päävastuun perus- ja toisen asteen koulutuksen organisoinnista ja etä- ja verkko-opetuksen järjestämisestä. Harjoittelukoulu toimii koordinaatiokeskuksena, joka koordinoi ja mentoroi kaikkia oppimiskeskuksina toimivia kuntia ja kouluja. Etä- ja verkko-opetusta järjestetään alusta alkaen koko maakunnan alueella esimerkiksi siten, että Utsjoella asuva opiskelija voi opiskella vierasta kieltä, jonka opetus järjestetään Rovaniemellä. Kaikki mukana olevat oppilaitokset osallistuvat yhteisen opetustarjonnan suunnitteluun.

Hajautetun mallin etu on se, että siinä etä- ja verkko-opetus tavoittaa alusta alkaen suuren opiskelijajoukon ja opintotarjonta on laaja. Yksittäisillä kunnilla on enemmän päätösvaltaa toimintojen suunnittelussa. Mallin huono puoli on se, että siitä voi tulla liian Rovaniemi-vetoinen ja hallinnollisesti raskas tai epäselvä etenkin, jos kuntia on paljon.



**Kuvio 2** Alueellinen koordinaatioyksikkö-malli

Alueellisessa koordinaatioyksikkö-mallissa (ks. Kuvio 2; vrt. *etälukioprojekti, kansainväliset esimerkit, saamelaisalueen kehittämistyö*) yhteistyö käynnistetään aluksi alueellisella tasolla keskitetysti, siten, että yhteistyötä tehdään esimerkiksi Pohjois-Lapin, Etelä-Lapin tai Itä-Lapin kuntien välillä. Kunnista muodostetaan alueellisia oppimiskeskuksia (itä-, länsi-, etelä-Lappi). Jokaisella alueella yksi kunta toimii alueellisenä koordinaattorina koulutuksen kehittämisessä. Koordinaattorina toimiva kunta vastaa perus- ja toisen asteen koulutuksen organisoinnista ja etä- ja verkko-opetuksen

kehittämisestä kyseisellä alueella. Tästä kunnasta valitaan yksi koulu tai vaihtoehtoisesti useampia kouluja, jotka kantavat päävastuun toiminnasta. Kaikkien alueiden kouluissa on vähintään yksi henkilö, joka toimii yhteyshenkilönä oppimiskeskuksen muiden koulujen suuntaan. Kuntien oppilaitokset suunnittelevat yhteistä alueellista opetustarjontaa ja neuvottelevat sopivista opetuksen järjestämisen tavoista. Kunnat päättävät keskenään tilojen käyttöön, infrastruktuuriin ja vastuunjakoon liittyvistä asioista. Harjoittelukoulu toimii koordinaatiokeskuksena, joka koordinoi ja mentoroi alueellisten oppimiskeskusten toimintaa ja pitää yhteyttä kuntiin ja kouluihin. Vähitellen toimintaa levitetään alueellisten rajojen yli.

Mallin etuna on se, että se mahdollistaa olemassa olevien yhteistyömuotojen jatkamisen ja huomioi Lapin pitkät etäisyydet. Kunnat tietävät parhaiten itse, miten yhteistyö kannattaa järjestää. Alueelliset oppimiskeskukset hyödyntävät kaikkia alueen peruskoulun ja toisen asteen opettajia. Sama opettaja voi opettaa tunteja sekä peruskoulussa että toisen asteen oppilaitoksessa ja, kun etäisyydet ovat kohtuulliset, opettajat voivat liikkua myös fyysisesti kuntien välillä. Mallin huono puoli on se, että opiskelijamäärät voivat aluksi olla pieniä, erityisesti toisella asteella, eikä opiskelijoiden opintovalikoima laajene aluksi kovin paljon.

Verkoston suunnittelua voidaan kokonaisuutena tarkastella myös tila-aika-paikka-muoto-akselilla: Voidaan pohtia, missä määrin yhteistyö tapahtuu samassa fyysisessä tilassa, missä määrin virtuaalisesti, miten yhteistyökumppanit sijoittuvat maantieteellisesti, onko mukana koulutusjärjestelmän ulkopuolisia tahoja ja, miten verkoston koordinointi järjestetään. (ks. *InnoSchool-Tulevaisuuden koulun innovatiiviset konseptit*; Smeds, Huhta, Pöyry-Lassila & Väänänen 2010, 222–225.) Verkoston rakentamisen edellytykset riippuvat monesta tekijästä, kuten koulujen verkostoyhteistyöstä ja opettajien käyttämästä opetusteknologiasta. Näitä asioita käsitellään seuraavissa kappaleissa.

## KOULUJEN VERKOSTOYHTEISTYÖ

Keväällä 2018 lappilaisten koulujen verkostoyhteistyötä selvitettiin kahdella eri kyselyllä: 1) perusasteen ja lukion opettajille tarkoitettulla sekä 2) rehtoreille ja Lapin kuntien sivistystoimenjohtajille suunnatulla kyselyllä. Kyselyt tuottivat tietoa olemassa olevista yhteistyöverkostoista, yhteistyön sisällöstä sekä opettajien ja rehtoreiden näkemyksistä koskien koulujen kehittämisverkoston tarjoamaa hyötyä. Molemmat kyselyt lähetettiin kuntien sivistystoimenjohtajille, jotka välittivät ne eteenpäin opettajille ja rehtoreille. Kysely oli kattavuudeltaan laaja. Tässä luvussa raportoidaan kuitenkin vain edellä mainittuihin aihealueisiin liittyvät DigiGo! -projektin kannalta olennaisimmat tulokset.



## Vastaajien taustatiedot

Opettajille suunnattuun kyselyyn vastasi yhteensä 482 opettajaa kaikista Lapin 21 kunnasta. Vastaajat edustivat 92 koulua, 66 koulusta annettiin enemmän kuin yksi vastaus. Yksittäisissä kysymyksissä oli pieniä eroja vastaajien määrissä.

**Taulukko 1.** Opettajien tehtävänkuvat

Tehtävä	Lkm	%
Rehtori	9	2
Luokanopettaja	178	37
Aineenopettaja	210	44
Erityisopettaja	56	12
Muu	26	5
Ei vastausta	3	-
<b>Yhteensä</b>	<b>482</b>	<b>100</b>

Vastaajista 44% kertoi olevansa aineenopettajia, 37% luokanopettajia, 12% erityisopettajia ja 2% rehtoreita. 5% vastaajista kertoi tehtäväkseen jonkin muun (Taulukko 1). Heihin kuului muun muassa opinto-ohjaajia, koulunkäynnin ohjaajia, joustavan opetuksen opettaja, tuntiopettaja sekä henkilöitä, jotka työskentelivät sekä luokanopettajina että rehtoreina tai sekä luokanopettajina että aineenopettajina.

Syksyllä 2015 Lapissa työskenteli yhteensä 1465 opettajaa perusasteella eli vuosiluokilla 0–10 (Aluehallintovirasto 2015). Syksyllä 2016 yhteensä 222,5 opettajaa työskenteli Lapin lukioissa (Lapin aluehallintovirasto 2016). Kun vastaajien määrää verrattiin näihin lukuihin, saatiin vastausprosentiksi 29.

Rehtoreille ja sivistystoimenjohtajille suunnattuun kyselyyn vastasi yhteensä 49 henkilöä 18:sta lappilaisesta kunnasta. Kuten opettajien kohdalla, kaikki vastaajat eivät vastanneet kaikkiin kysymyksiin.

**Taulukko 2.** Rehtoreiden/sivistystoimenjohtajien tehtävänkuvat

Tehtävä	Lkm	%
Sivistystoimenjohtaja	7	14
Rehtori	36	73
Luokanopettaja	1	2
Aineenopettaja	2	4
Erityisopettaja	0	0
Muu	3	6
<b>Yhteensä</b>	<b>49</b>	<b>100</b>

73% vastaajista työskenteli rehtorina ja 14% sivistystoimenjohtajana. Luokanopettajia oli vastaajista 2% ja aineenopettajia 4%. Vastaajista 6% ilmoitti tehtäväkseen jonkin muun (Taulukko 2). Heihin kuului opetuspäällikkö, koulunjohtaja ja tuntiopettaja.

Syksyllä 2017 Lapissa oli toiminnassa 101 peruskoulua, mikä antaa jonkin verran suuntaa rehtoreiden määrästä kyselyn ajankohtana (Tilastokeskus 2017). Keväällä 2018 Lapissa oli yhteensä 22 lukiota, joissa kaikissa oli oma rehtori (Lapin aluehallintovirasto 2017). Jokaisessa Lapin kunnassa työskenteli henkilö sivistystoimenjohdossa sivistystoimenjohtajana tai jollakin muulla vastaavalla nimikkeellä. Kun vastaajien määrää verrattiin perusjoukkoon, saatiin vastausprosentiksi 34. Vastausprosentti jäi hyvin pieneksi erityisesti sivistystoimenjohtajien osalta.

### Lähialueen koulut yleisin yhteistyöverkosto

**Taulukko 3.** Koulujen yhteistyöverkostot opettajien mukaan

Yhteistyöverkosto	Vastauksia	% vastaajista
Lähialueen koulu/t	249	54
En osaa sanoa	185	40
Järjestöt, seurat tai yhdistykset	134	29
Lähikunnan koulu/t	92	20
Muut koulut (Suomessa, ulkomailla)	69	15
Muut verkostot	63	14
Vastaajia yhteensä	462	

Taulukossa 3 kuvataan yhteistyöverkostojen jakautuminen opettajien vastauksissa monivalintana annettuihin vaihtoehtoihin. Vaihtoehdot on järjestetty eniten vastauksia saaneesta vähiten vastauksia saaneeseen. Opettajien yhteistyöverkosto muodostui useimmiten lähialueen kouluista (54%). Toiseksi yleisemmin yhteistyötä tehtiin järjestöjen, seurojen tai yhdistysten kanssa (29%). Yhdistyksistä eniten tehtiin yhteistyötä 4H-yhdistyksen, seurakunnan ja kyläyhdistysten kanssa. Seuroista yleisin oli urheiluseura. Yhteistyötä tehtiin myös lähikunnan koulujen (20%) sekä muiden suomalaisten ja ulkomaalaisten koulujen kanssa (15%). Vastaajista 14% kertoi koulunsa tekevän yhteistyötä muissa verkostoissa, joihin kuului muun muassa nuorisotyö, kulttuuri-, liikunta- ja kirjatotoimi, yliopistot, normaalikoulut ja eNorssi-verkosto, Liikkuva koulu ja DigiGo! -hanke. Yksittäisiä mainintoja saivat esimerkiksi Saamelaiskäräjät ja paikalliset yrittäjät. Mielenkiintoinen tulos on se, 40 % vastaajista valitsi ”en osaa sanoa” oman koulun yhteistyöverkostoja koskevassa monivalinnassa.

**Taulukko 4.** Koulujen yhteistyöverkostot rehtoreiden ja sivistystoimenjohtajien mukaan

Yhteistyöverkosto	Vastauksia	% vastaajista
Lähialueen koulu/t	41	87
Järjestöt, seurat tai yhdistykset	29	62
Muut koulut (Suomessa, ulkomailla)	19	40
Muut verkostot	16	34
Lähikunnan koulu/t	13	28
En osaa sanoa	6	13
Vastaajia yhteensä	47	

Rehtoreiden ja sivistystoimenjohtajien vastaukset yhteistyöverkostoja koskeviin monivalintoihin esitetään taulukossa 4. Myös rehtorit ja sivistystoimenjohtajat kokivat, että heidän koulunsa teki eniten yhteistyötä lähialueen koulujen (87%) sekä järjestöjen, seurojen tai yhdistysten (62%) kanssa. Rehtorit ja sivistystoimenjohtajat nimesivät samat järjestöt, seurat ja yhdistykset kuin opettajat. Opettajista poiketen he arvioivat, että yhteistyö muiden Suomessa ja ulkomailla sijaitsevien koulujen kanssa on kolmanneksi yleisin (40%) ja muut verkostot neljänneksi yleisin (34%) yhteistyön muoto. 13% vastaajista ei osannut ottaa kantaa asiaan. Samassa linjassa opettajien vastausten kanssa muut verkostot muodostuivat muun muassa nuorisotoimen ja hankeyhteistyön ympärille. Yksittäisiä mainintoja saivat esimerkiksi eNorssi-verkosto ja tutorverkosto. Vastaajista 28% vastasi yhteistyötä tehtävän lähikunnan koulujen kanssa ja 13 % vastaajista oli valinnut vaihtoehdon ”en osaa sanoa”.

Opettajien ja rehtoreiden ja sivistystoimenjohtajien eriävät vastaukset voivat johtua vastaajien erilaisesta työnkuvasta ja erilaisista tiedoista. Rehtoreilla ja sivistystoimenjohtajilla voi esimerkiksi olla opettajia selkeämpi käsitys siitä, millaista yhteistyötä koulut tekevät muiden kuin lähipaikkakuntien koulujen kanssa ja, mitä muita yhteistyöverkostoja kouluilla on olemassa. Sivistystoimenjohtajat, jotka eivät ymmärrettävästi tunne kaikkia oman kuntansa koulujen yhteistyöverkostoja, voivat olla yllätyttävänä ”En osaa sanoa”- vaihtoehdon valinneiden vastaajien joukossa.

### Yleisimmät yhteistyön muodot

Sekä opettajille, että rehtoreille ja sivistystoimenjohtajille, osoitetussa kyselyssä pyydettiin vastaajia arvioimaan omassa koulussa toteutettuja yhteistyön muotoja yleisyyden mukaan. Monivalintakysymyksen vastausvaihtoehdot olivat molemmissa kyselyissä ”viikoittain”, ”kuukausittain”, ”joitakin kertoja vuodessa”, ”harvemmin kuin kerran vuodessa” ja ”en osaa sanoa”.

Taulukoissa 5 ja 6 tarkastellaan koulun yhteistyömuotoja koskevan kysymyksen tuloksia kuhunkin kohtaan tulleiden vastausten lukumäärien avulla, sillä kysymykset eivät olleet pakollisia, ja kummassakaan kyselyssä kaikki vastaajat eivät vastanneet

joka kohtaan. Sekä opettajien (Taulukko 5) että rehtorien ja sivistystoimen johtajien (Taulukko 6) vastauksia esittelevissä taulukoissa on muodostettu erillinen sarake ”Vähintään kerran vuodessa” (korostettu). Tähän sarakkeeseen on laskettu yhteen muut kuin ”harvemmin kuin kerran vuodessa” ja ”en osaa sanoa” vaihtoehtoihin annetut vastaukset. Saatujen lukujen perusteella yhteistyön muodot on asetettu ”suosituumuusjärjestykseen”. Taulukoissa on korostettu lisäksi joka rivillä se vastausvaihtoehto, johon kussakin kohdassa tuli eniten vastauksia.

**Taulukko 5.** Yleisimmät yhteistyön muodot opettajien mukaan (n = 482)

Vastaus	Viikoittain	Kuukausittain	Joitain kertoja /vuosi	Vähint. kerran /vuosi	Harvemmin kuin vuositt.	En osaa sanoa	Yht.
Yhteistyön muoto	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm
Oppiaineisiin liittyvä yhteistyö	62	59	162	283	55	72	<b>410</b>
Opettajien täydennyskoulutus	1	20	247	268	80	67	<b>415</b>
Opetuksen kehittämiseen liittyvät projektit	21	62	180	263	78	72	<b>413</b>
Oppilaiden yhteiset tapahtumat, vierailut tms.	3	29	224	256	86	65	<b>407</b>
Opettajien yhteiset tapahtumat, vierailut tms.	3	27	202	232	122	65	<b>417</b>
Virtuaaliset ja sosiaalisen median verkostot	23	26	87	136	95	166	<b>397</b>
Koulujen/kuntien välinen henkilöstö-resurssi	45	9	44	98	46	225	<b>369</b>
Koulujen/kuntien välinen muu resurssi	7	5	39	51	47	251	<b>349</b>
Muu yhteistyö, mikä	4	6	10	20	11	183	<b>214</b>
En osaa sanoa						178	<b>178</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>169</b>	<b>243</b>	<b>1195</b>	<b>1607</b>	<b>620</b>	<b>1344</b>	<b>3569</b>

Taulukko 5 esittää tiivistelmän opettajien näkemyksen yleisimmistä yhteistyön muodoista. Jos katsotaan ”Vähintään kerran vuodessa” -saraketta, opettajien yleisimmät yhteistyön muodot ovat 1) oppiaineisiin liittyvä yhteistyö, 2) opettajien täydennyskoulutus, 3) opetuksen kehittämiseen liittyvät yhteiset projektit.

Vastausten jakautumisen perusteella opettajat käyttivät vähän koulujen tai kuntien välisiä henkilöstöresursseja tai muita resursseja. Nämä kaksi kohtaa olivat saaneet eniten ”en osaa sanoa” -vastauksia ”muu yhteistyö” kohdan lisäksi. Jos henkilöstöresurssia käytettiin, se oli yleensä erityisopettaja, tutoropettaja, kielten opettaja tai resurssiopettaja. Muu resurssi saattoi olla esimerkiksi yhteinen tapahtuma tai tutustumista toiseen kouluun. Muu yhteistyö puolestaan liittyi usein koulutukseen tai hanketoimintaan.

Harva osasi ottaa kantaa virtuaalisia ja sosiaalisen median verkostoja koskevaan yhteistyöhön. Tähän kysymykseen ylipäätään vastanneista yli puolet valitsi ”en osaa sanoa”. Toisaalta vaihtoehto sai myös toiseksi eniten ”viikoittain” -vastauksia oppiaineisiin liittyvän yhteistyön jälkeen. Yhteenvetona voidaan todeta, että opettajien oman näkemyksen mukaan he tekivät yhteistyötä useimmiten joitakin kertoja vuodessa. Yhteistyö liittyi erityisesti yhteisten tapahtumien ja vierailujen järjestämiseen sekä opettajien täydennyskoulutukseen.

**Taulukko 6.** Yleisimmät yhteistyön muodot rehtorien ja sivistystoimen johtajien mukaan (n=49)

Vastaus	Viikoittain	Kuukausittain	Joitain kertoja /vuosi	Vähint. kerran /vuosi	Harvemmin kuin vuositt.	En osaa sanoa	Yht.
Yhteistyön muoto	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm	Lkm
Opettajien täydennyskoulutus	2	8	29	39	3	1	<b>43</b>
Oppiaineisiin liittyvä yhteistyö	7	14	18	39	4	1	<b>44</b>
Opettajien yhteiset tapahtumat, vierailut tms.	0	4	33	37	6	1	<b>44</b>
Opetuksen kehittämiseen liittyvät projektit	2	11	24	37	6	0	<b>43</b>
Oppilaiden yhteiset tapahtumat, vierailut tms.	0	6	30	36	7	0	<b>43</b>
Virtuaaliset ja sosiaalisen median verkostot	8	8	13	29	4	10	<b>43</b>
Koulujen/kuntien välinen henkilöstöresurssi	15	3	4	22	3	14	<b>39</b>
Koulujen/kuntien välinen muu resurssi	2	5	5	12	5	21	<b>38</b>
Muu yhteistyö	2	1	3	6	0	24	<b>30</b>
En osaa sanoa	0	0	1	1	0	26	<b>27</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>38</b>	<b>60</b>	<b>160</b>	<b>258</b>	<b>38</b>	<b>98</b>	<b>394</b>

Rehtoreiden ja sivistystoimenjohtajien vastaukset (Taulukko 6) olivat samansuuntaisia opettajien vastausten kanssa, mutta opettajien yhteiset tapahtumat ja vierailut saavat jaetun kolmossijan opetuksen kehittämiseen liittyvien projektien kanssa. Erona opettajien vastauksiin on virtuaalisissa ja sosiaalisen median verkostoissa toimiminen, lähes kolmannes kyseiseen kohtaan vastanneista oli valinnut ”Joitakin kertoja vuodessa”.

Selvän poikkeuksen muodostaa myös yhteisen kuntien ja koulujen henkilöstöresurssin käyttö, joka sai eniten mainintoja viikoittaiseksi arvioiduista yhteistyön muodoista. Toisaalta melkein yhtä moni vastaaja ei osannut sanoa mitään tähän liittyvästä yhteistyöstä. Heidän joukossaan voi olla erityisesti sivistystoimenjohtajia, jotka eivät välttämättä ole tietoisia kaikista koulujen välisistä henkilöstöresursseista.

Se, että rehtorit ja sivistystoimenjohtajat korostivat opettajia enemmän yhteistyötä henkilöstöresurssien jakamisen parissa, johtuu todennäköisesti erilaisesta työnkuvasta. Rehtorit ja sivistystoimenjohtajat mainitsivat kuitenkin samoja henkilöstö- ja muita resursseja sekä yhteistyön muotoja kuin opettajat.

## Maakunnallinen kehittämisverkosto mahdollisuuksien tarjoajana

**Taulukko 7.** Maakunnallisen kehittämisverkoston hyödyt opettajien mukaan

Hyöty	Vastauksia (lkm)	Osuus vastaajista (%)
Osaamisen ja ideoiden jakaminen	96	59
Opettajien täydennyskoulutus, koulun ja opetuksen kehittäminen	33	20
Oppiaineisiin ja oppimateriaaleihin liittyvä työ	13	8
En osaa sanoa	22	13
<b>Vastaajia yhteensä</b>	<b>163</b>	

Opettajat kokivat maakunnallisen kehittämisverkoston hyödylliseksi omalle koululleen monella tavalla (Taulukko 7). Suurin osa avoimeen tekstikenttään annetuista vastauksista liittyi osaamisen ja ideoiden jakamiseen: vastaajat kokivat (59 %), että verkostoituminen mahdollistaa hyvien käytänteiden ja toimintakulttuurien jakamisen sekä niistä oppimisen muilta opettajilta. Verkosto laajentaa sekä opettajien että oppilaiden yhteistyön mahdollisuuksia. Toiseksi eniten mainintoja sai opettajien täydennyskoulutautumiseen sekä koulun ja opetuksen kehittämiseen liittyvät hyödyt (20 %): Opettajien mukaan verkostoitumisen kautta opettajille avautuu paremmat täydennyskoulutusmahdollisuudet ja opettajat voivat saada uutta näkökulmaa opetuksensa kehittämiseen. Yhteistyö muiden koulujen kanssa edesauttaa opetustarjonnan laajentamista ja säästää resursseja, kun opetuksesta aiheutuvia kustannuksia voidaan jakaa. Kolmanneksi eniten mainintoja sai oppiaineisiin ja oppimateriaaleihin

liittyvän yhteistyön kehittäminen (8 %): Verkostoituminen lisää aineenopettajien välistä yhteistyötä yli kunta- ja koulurajojen. 13 % kysymykseen vastanneista ilmaisi, että he eivät tiedä, miten heidän koulunsa voisi hyötyä verkostosta. Kysymys oli vapaaehtoinen ja siihen vastasi 163 vastaajaa eli noin 34 % koko kyselyyn vastanneista opettajista.

**Taulukko 8.** Maakunnallisen kehittämisverkoston hyödyt rehtorien ja sivistystoimenjohtajien mukaan

Hyöty	Vastauksia (lkm)	Osuus vastaajista (%)
Opettajien täydennyskoulutus, koulun ja opetuksen kehittäminen	15	41
Osaamisen ja ideoiden jakaminen	14	39
En osaa sanoa	1	-
<b>Vastaajia yhteensä</b>	<b>36</b>	

Rehtoreiden ja sivistystoimenjohtajien vastaukset olivat yhteneväisiä opettajien antamien vastausten kanssa (Taulukko 8). Vastaajien mukaan heidän kuntansa voi hyötyä maakunnallisesta verkostosta opettajien täydennyskoulutuksen sekä koulun ja opetuksen kehittämisen näkökulmista (41 %) sekä opettajien osaamisen ja ideoiden jakamisen kautta (39 %). Yksi vastaaja kertoi, että hän ei tiedä, miten hänen koulunsa tai kuntansa voisi hyötyä verkostosta. Rehtorien ja sivistystoimen johtajien kohdalla avoimeen kysymykseen vastasi noin 73 % kaikista kyselyn täyttäjistä.

Kaikkiaan näyttää siltä, että Lapin koulujen opettajilla sekä rehtoreilla ja kuntien sivistystoimenjohtajilla on samantapainen näkemys maakunnallisen kouluverkoston mahdollisista hyödyistä.

## OPETTAJIEN KÄYTTÄMÄT OPETUSTEKNOLOGIAT

Syksyllä 2017 kaikkiin lappilaisiin kuntiin lähetettiin kysely, jonka avulla kartoitettiin opettajien käyttämiä opetusteknologioita. Kysely tuotti koulujen digitalisaatioon liittyvää tietoa, jota hyödynnettiin yhtenä maakunnallisen kehittämisverkoston rakentamisen lähtökohtana. Kyselyn suunnittelun pohjana käytettiin viimeaikaisia opettajien ja koulujen tieto- ja viestintätekniikan tilanteesta tehtyjä selvityksiä (Opetushallitus 2011; Kaarakainen ym. 2017; Tanhua-Piiroinen ym. 2016). Kysely lähetettiin Lapin kuntien sivistystoimesta vastaaville henkilöille, joita pyydettiin välittämään kyselyä perusasteen kouluihin ja lukioihin. Kyselyn perusteella voitiin päätellä, mitkä teknologiat olivat opettajille tutuimpia. Tämän pohjalta voitiin olettaa, että kyseiset teknologiat olivat myös laajemmin niitä, joita kouluissa käytettiin. Kyselyn avulla ei kuitenkaan voitu päätellä, kuinka monessa koulussa eri teknologiat olivat käytössä.

## Taustatiedot

Kyselyyn vastasi yhteensä 69 henkilöä 16:sta kunnasta ja 55:stä koulusta (Taulukko 9). Neljästätoista koulusta annettiin enemmän kuin yksi vastaus.

**Taulukko 9.** Vastaajien jakautuminen tehtävän mukaan

Tehtävä	Vastaajia	% vastaajista
Rehtori, apulaisrehtori tai koulunjohtaja	31	45
Luokanopettaja, aineenopettaja tai lehtori	37	53
TVT-vastaava	1	2
<b>Yhteensä</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Vastaajista 45 % kertoi toimivansa koulun johdossa (rehtori, apulaisrehtori tai koulunjohtaja) ja 53 % opetustehtävissä (luokanopettaja, aineenopettaja tai lehtori). TVT-vastaajaksi itsensä nimesi yhteensä kymmenen henkilöä, joista yhdeksän kuului edellä mainittuihin ryhmiin. Yhden TVT-vastaavan tarkempi asema ei tullut ilmi.

Syksyllä 2017 Lapissa toimi yhteensä 101 perusasteen koulutusta antavaa oppilaitosta ja 22 lukiota (Lapin aluehallintovirasto 2017; Tilastokeskus 2017). Oppilaitosten yhteismäärä oli näin ollen 123. Kun kyselyyn vastanneiden oppilaitosten kokonaismäärää verrattiin tähän lukuun, saatiin vastausprosentiksi 45.

## Laitteiden, pilvipalvelujen ja oppimisympäristöjen käyttö monipuolista

**Taulukko 10.** Opettajien käyttämät opetusteknologiat (n = 69)

Laite	Kyllä	Ei	En osaa sanoa	Yhteensä
Tabletit (sis. Ipadit yms.)	65	4	0	69
Dataprojektori	65	3	1	69
Dokumenttikamera	65	4	0	69
Pöytäkoneet	61	7	1	69
Kamerat (digikamera, järjestelmäkamera yms.)	50	17	2	69
Älytaulu tai muu vastaava	42	25	2	69
Etäyhteyslaitteisto, Mikä?	24	31	14	69
Jotain muuta, Mitä?	22	24	23	69
<b>Yhteensä</b>	<b>394</b>	<b>115</b>	<b>43</b>	<b>552</b>



Vastaajat käyttivät monipuolisesti opetusteknologiaa. Tabletti, dataprojektori ja dokumenttikamera olivat käytössä lähes kaikilla vastaajilla. Vähiten käytettiin etäyhteyslaitteistoja (Taulukko 10). Etäyhteyksiin käytettiin useimmiten Chromebook-tietokoneita ja Adobe Connectia. Osassa kouluista oli käytössä kannettavat tietokoneet. Yksittäisinä muina asioina vastaajat mainitsivat esimerkiksi erilaiset robotit ja älyTV-laitteiston.

**Taulukko 11.** Opettajien käyttämät pilvipalvelut ja oppimisympäristöt (n = 69)

	<b>Vastauksia (lkm)</b>
<b>Pilvipalvelu</b>	
Office 365	28
Google Apps for Education	14
Google Drive	11
Google	9
Dropbox	3
Apple icloud	2
Google cloud	2
<b>Vastauksia yhteensä</b>	<b>69</b>
<b>Oppimisympäristö</b>	
Sanoma Pro	48
Pedanet	36
Otavan oppimisympäristöt	13
Google Classroom	6
Google Apps for Education	4
Papunet	4
Perunakellari	4
Tabletkoulu	4
Bingel	3
Opinaika	3
Quizlet	2
Showbie	2
Padlet	2
Ekapeli	2
Näppistaituri	2
Internetin ilmaiset ympäristöt	2
<b>Vastauksia yhteensä</b>	<b>137</b>

Vastaajien kouluissa yleisimmin käyttämä pilvipalvelu oli Office 365 tai Google-ympäristön sovellukset. Oppimisympäristöistä eniten käytettiin Sanoma Pro:ta ja Pedanetiä (Taulukko 11). Tulosten mukaan teknologinen peruslaitteisto oli hyvin käytössä kouluissa mutta koulut erosivat toisistaan tekniseltä varustukseltaan.

## Teknologiset valmiudet keskitasoa, mobiililaitteiden käyttö satunnaista

**Taulukko 12.** Opettajien arvio koulujen teknologisista valmiuksista (n = 69)

Arvio	Täysin eri mieltä (lkm)	Jokseenkin eri mieltä (lkm)	Jokseenkin samaa mieltä (lkm)	Täysin samaa mieltä (lkm)	Yhteensä (lkm)	ka
Väite	1	2	3	4		
Oppitunneilla riittävän nopea ja vakaa internet-yhteys	2	8	25	32	67	3,2
Koululla riittävän nopea ja vakaa langaton verkko	2	10	26	30	68	3,2
Kaikki tarvittavat TVT-välineet saatavilla	6	14	21	24	65	3,0
Laitteet ja ohjelmistot toimivat hyvin kokonaisuutena	4	12	26	22	64	3,0
<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>44</b>	<b>98</b>	<b>108</b>	<b>264</b>	<b>3,1</b>

Koulujen teknologiset valmiudet ja oppilaiden laitekäyttö luokassa-osiot koostuivat väittämistä, joihin vastaajat vastasivat asteikolla 1–5 siten, että 1= Täysin eri mieltä, 2= Jokseenkin eri mieltä, 3= Jokseenkin samaa mieltä, 4= Täysin samaa mieltä, 5= En osaa sanoa. Tässä esitetään ainoastaan vastaukset asteikolla 1–4.

Tulosten mukaan vastaajat olivat jokseenkin samaa mieltä koulun teknologisia valmiuksia määrittävien väittämien kanssa (ka 3,1) (Taulukko 12). Koulujen internet-yhteys ja langaton verkko toimivat riittävän tehokkaasti. Tarvittavat TVT-välineet olivat saatavilla, ja ne toimivat hyvin kokonaisuutena.

**Taulukko 13.** Opettajien arvio oppilaiden laitekäytöstä luokassa (n = 69)

Arvio	Täysin eri mieltä (lkm)	Jokseenkin eri mieltä (lkm)	Jokseenkin samaa mieltä (lkm)	Täysin samaa mieltä (lkm)	Yht. (lkm)	ka
<b>Väite</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
Oppilaat saavat käyttää tunneilla omia mobiililaitteitaan (esim. kännyköitä, tabletteja) osana työskentelyään	2	6	22	33	63	3,4
Oppilaat käyttävät tunneilla luokan esitystekniikkaa, kuten kosketustaulua tai dokumenttikameraa	7	14	26	18	65	2,8
Suurimmalla osasta tunneista oppilaat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa	3	32	18	10	63	2,5
<b>Yhteensä</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>66</b>	<b>61</b>	<b>191</b>	<b>2,9</b>

Vastaajat jakautuivat myös oppilaiden laitekäyttöä koskevien väittämien kohdalla (ka 2,9) (Taulukko 13). Oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttö oppitunneilla oli sallittua. Oppilaiden esitystekniikan sekä tieto- ja viestintäteknikan käyttö ei ollut säännöllistä. Tuloksista voidaan päätellä, että kouluissa oli riittävät tekniset edellytyksen tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen opiskelussa. Oppilaat käyttivät omia mobiililaitteitaan ja muuta tieto- ja viestintäteknikkaa luokahuone työskentelyssä mutta käyttö oli satunnaista.

### Opettajien pedagogisissa valmiuksissa parannettavaa

Vastaajat kokivat, että he saivat riittävästi teknistä tukea laitteiden ja ohjelmistojen käyttöön. Tuen kohteisiin liittyviä mainintoja annettiin yhteensä 18 kpl. Tukea pyydettiin useimmiten laitteiden, ohjelmistojen ja oppimisympäristöjen käyttöön ja teknisiin ongelmiin. Teknisen tuen muotoon liittyen annettiin 82 vastausta. Tekninen tuki tuli useimmiten kunnan IT-tuesta (34 mainintaa) tai koulun TVT-vastaavalta (20). Tukea saatiin myös kollegoilta (18) ja digitutorilta tai tutoropettajalta (9). Yksi vastaaja mainitsi datanomityössäoppijoiden antaman tuen (Kuvio 3).

**Taulukko 14.** Opettajien oma arvio pedagogisista valmiuksistaan (n = 69)

Arvio	Erinomainen	Hyvä	Keskinkertainen	Välttävä	Huono	Yht.	ka
Väite	5	4	3	2	1		
Tietokone	24	31	12	2	0	69	4,1
Tabletti	17	29	13	9	1	69	3,8
Älypuhelin	22	23	18	5	1	69	3,9
Tekstinkäsittely	22	34	12	1	0	69	4,1
Esitysgrafiikka	17	29	14	4	5	69	3,7
Kuvankäsittely	8	18	26	10	7	69	3,1
Piirto-ohjelmat	5	22	16	17	9	69	3,0
Sovellukset	11	30	18	5	5	69	3,5
Sähköinen materiaali	15	31	17	4	2	69	3,8
Pilvipalvelut	16	32	13	6	2	69	3,8
<b>Yhteensä</b>	<b>157</b>	<b>279</b>	<b>159</b>	<b>63</b>	<b>32</b>	<b>690</b>	<b>3,7</b>

Vastaajat arvioivat pedagogisia valmiuksiaan asteikolla 1–5 siten, että 5= Erinomainen, 4= Hyvä, 3= Keskinkertainen, 2= Välttävä, 1= Huono. Kaikkien vastausten keskiarvo oli 3,7 eli vastaajat arvioivat pedagogisten valmiuksiensa olevan keskinkertaisen ja hyvän välillä (Taulukko 14). Vastaajilla oli parhaimmat valmiudet tietokoneen ja tekstinkäsittelyn käyttöön (ka 4,1) ja huonoimmat valmiudet piirto-ohjelmien käyttöön (ka 3,0). Tulosten mukaan koulut pystyivät tarjoamaan riittävästi teknistä tukea opettajille. Opettajilla oli näin olemassa jonkinlaiset pedagogiset valmiudet mutta ne olisivat voineet olla vielä paremmat.

## YHTEENVETO: EDELLYTYKSET MAAKUNNALLISEN KEHITTÄMISVERKOSTON PERUSTAMISELLE

Luvun alussa esitetyn hankekartoituksen pohjalta todettiin, että maakunnallisen koulujen kehittämisverkoston rakenne ja koordinaatio voidaan järjestää eri tavoin. Toiminta voi olla valtakunnallista, jolloin yksi oppilaitos koordinoi verkoston toimintaa koko maassa. Verkoston koordinoitavastuu voi olla myös joko yrityksellä tai alueellisella tai paikallisella valvojaorganisaatiolla. Tältä pohjalta esiteltiin kaksi vaihtoehtoista tapaa järjestää maakunnallinen koulujen kehittämisverkosto, kuntakohtainen ja alueellinen koordinaatiosykkö-malli.

Lapin koulujen verkostoyhteistyötä koskevien kyselyjen tulosten perusteella voidaan todeta, että Lapissa opettajat, rehtorit ja sivistystoimenjohtajat tekevät yhteistyötä monien osapuolten kanssa. Yhteistyö näyttäisi kuitenkin painottuvan lähialueen eli oman kunnan kouluihin. Yhteistyö lähikuntien tai muiden koulujen kanssa on selvästi vähäisempää. Kyselyjen tulokset heijastavat Lapin kuntien ja koulujen välisen toimintakulttuurien, taloudellisten resurssien ja koulutuksellisten tarpeiden erilaisuutta, mikä määrittää verkostoyhteistyön mahdollisuuksia.

Koulujen opetusteknologiaa koskevan kyselyn tulokset osoittavat lappilaisten koulujen varustelutason olevan hyvä. Opettajat saavat tarvittaessa teknistä tukea ja opettajien pedagoginen osaaminen riittää peruslaitteiden ja ohjelmistojen hyödyntämiseen opetuksessa. Opettajien pedagogisia valmiuksia tulisi kuitenkin edelleen vahvistaa. Tulokset ovat linjassa viimeaikaisten opettajien tieto- ja viestintätekniiikan osamista käsittelevien selvitysten tulosten kanssa (vrt. Hietikko, Ilves & Salo 2016; Kaarakainen ym. 2017; Tanhua-Piiroinen ym. 2016). Erilaisesta mittaustavasta ja kysymyksenasettelusta johtuen eri selvitysten tuloksia on mahdollista vertailla keskenään vain osittain. Koulujen opetusteknologiaa koskevan kyselyn tulokset vahvistavat aikaisemmissa selvityksissä saatuja tuloksia, mutta antavat myös positiivisemmän kuvan koko Suomen ja Lapin koulujen digitalisaation tilanteesta. Muiden kyselyjen tuloksiin verrattuna Lapin opettajat ovat tyytyväisempiä laitteiden ja ohjelmistojen käyttöön kokonaisuutena, tarvittavien laitteiden saatavuuteen sekä langattoman verkon ja internet-yhteyden toimivuuteen (ks. Hietikko ym. 2016; Kaarakainen ym. 2017; Tanhua-Piiroinen ym. 2016). Kyselyn tulosten pohjalta voidaan todeta, että Lapin kouluilla on hyvät edellytykset tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytölle.

Koulujen verkostoyhteistyö- ja opetusteknologiakyselyjen tuloksia tarkasteltaessa on hyvä huomioda, että kyselyjen tuloksia ei voida suoraan yleistää koskemaan koko Lapin tilannetta. Verkostokyselyyn vastanneet edustavat vain osaa lappilaisista opettajista, sivistystoimenjohtajista ja rehtoreista. Erityisesti rehtorit ja sivistystoimenjohtajat ovat aliedustettuina kyselyssä. Opetusteknologiakyselyn vastaajien joukossa on eri asemassa olevia henkilöitä. Kaikilla heistä ei ole samanlaista tietoa oman koulun opetusteknologiasta. Eri vastaajat ovat voineet ymmärtää kysymykset eri tavoin. Osassa kuntia vastauksia on hyvin vähän suhteessa kuntien koulujen lukumäärään. Yksi kyselyn puutteista on se, että siinä ei ole selvitetty käytettävissä olevien laitteiden määrää oppilasta tai opettajaa kohti, mikä vaikuttaa oleellisesti digitalisaation hyödyntämiseen kouluissa (ks. Hietikko ym. 2016, 24; Tanhua-Piiroinen ym. 2016, 55). Tämä on tärkeä tieto, koska opettajien käytössä olevien työvälineiden määrällä on merkitystä oppilaiden tieto- ja viestintätekniiikan käytölle (Hietikko ym. 2016, 21.)

Tehty kartoitus aikaisemmista hankkeista, koulujen verkostoyhteistyöstä ja opettajien käyttämästä opetusteknologiasta osoittaa, että lappilaisilla kouluilla on pitkä yhteistyön perinne koulutuksen ja opetuksen kehittämässä. Kunnat tekevät jo paljon työtä erilaisissa verkostoissa. Verkostoituminen maakunnalliseksi Lapin koulujen muodostamaksi kehittämisverkostoksi on yksi keino lisätä Lapin opettajien keskinäistä yhteistyötä kunnan sisällä ja kuntien välillä. Opettajat, rehtorit ja sivistystoimenjohtajat kokivat juuri yhteistyön kehittämisverkoston suurimmaksi hyödyksi. Kouluissa on olemassa opetusteknologiaa, jota opettajat osaavat pedagogisesti hyödyntää. Eri kouluilla on erilaista osaamista. Jotta osaaminen saataisiin kaikkien Lapin koulujen käyttöön, tarvitaan yhteistyötä verkostomaisen toiminnan kautta. Näin voidaan kehittää uusia koulutuksellisia ratkaisuja, joissa digitalisaatiolla on tärkeä rooli.

## SELVITYKSESSÄ TARKASTELLUT HANKKEET JA MUUT ESIMERKIT VERKOSTOYHTEISTYÖSTÄ

- Alueellisen opiskelun resurssikeskuksen perustaminen “Kampus”: RR-tietopalvelu, projektikuvaus. Viitattu 5.10.2017. <https://testi-www.eura2007.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=S10108>
- Arktista pedagogiikkaa: RR-tietopalvelu, projektikuvaus. Viitattu 6.10.2017 <https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=S20650>
- Askel arktiseen pedagogiikkaan saamelaisalueella: RR-tietopalvelu, projektikuvaus. Viitattu 6.10.2017 <https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=S20065>
- Etälukioprojekti: Högman, E. 2005. (toim.) Verkko-opetuksen kehittäminen ja vakiinnuttaminen lukiokoulutuksessa, ammatillisessa peruskoulutuksessa ja aikuis-koulutuksessa sekä vapaassa sivistystyössä. Työryhmän raportti 21.4.2005. Opetushallitus. Viitattu 5.10.2017 [https://www.oph.fi/download/30255\\_verkko-opetuksen\\_kehittaminen\\_ja\\_vakiinnuttaminen.pdf](https://www.oph.fi/download/30255_verkko-opetuksen_kehittaminen_ja_vakiinnuttaminen.pdf)
- InnoSchool-Tulevaisuuden koulun innovatiiviset konseptit: Smeds, R., Huhta, E., Pöyry-Lassila, P. & Väänänen, M. 2010. Kolme erilaista opetuspalveluverkostoa. Teoksessa R. Smeds, L. Krokfors, H. Ruokamo & A. Staffans (toim.) Innoschool-välittävä koulu: Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Espoo: Aaltoyliopiston teknillinen korkeakoulu, 210–225.
- Lapin etälukiopalvelut: Renko, T., & Koskinen, K. 2005. Etälukioprojekti. Loppuraportti vuosilta 2000–2004. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 5.10.2017 <https://docplayer.fi/8782637-Etalukio-projekti-loppuraportti-vuosilta-2000-2004.html>
- Lapin etäopetuksen tukipalvelut: Mehtälä, M. 2011. Alussa oli suo, kuokka ja...miten ja miksi LATU-hankkeeseen päädyttiin? Teoksessa S. Kokkonen & M. Mehtälä (toim.) Lapin etäopetuksen tukipalvelut: omalla tyylillä, samoilla välineillä, kohti yhteistä maalia. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja B. Raportit ja selvitykset 4/2011, 7–10. Viitattu 4.2.2018 <http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/54482/kokkonen%20mehtala%20B%204%202011.pdf?sequence=1&is-Allowed=y> RR-tietopalvelu, projektikuvaus. Viitattu 4.2.2018 <https://www.eura2007.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=A30293>
- Länsi-Pohjan virtuaalinen oppimisverkko VIRVE: Renko, T., & Koskinen, K. 2005. Etälukioprojekti. Loppuraportti vuosilta 2000–2004. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 5.10.2017 <https://docplayer.fi/8782637-Etalukio-projekti-loppuraportti-vuosilta-2000-2004.html>
- Northwest Arctic Borough School District: Viitattu 6.10.2017 <http://www.nwarctic.org/>

Saamenkielen ja -kulttuurin virtuaalinen kehittämis- ja oppimisympäristö - VUO-STTAS LÁVKI: RR-tietopalvelu, projektikuvaus. Viitattu 5.10.2017 <https://www.eura2007.fi/rrtiepa/projekti.php?projektkoodi=S10410>

Saamenkielen ja -kulttuurin virtuaalinen kehittämis- ja oppimisympäristö - SÁPMI MIEHTÁ RR-tietopalvelu, projektikuvaus. Viitattu 5.10.2017 <https://www.eura2007.fi/rrtiepa/projekti.php?projektkoodi=S11596>

Saamelaisalueen koulutuskeskuksen virtuaalikoulu: Tietoa virtuaalikoulusta. Viitattu 6.2.2018 <http://www.sogsakk.fi/fi/Virtuaalikoulu/Tietoa-Virtuaalikoulusta>

Saamelaisalueen koulutuskeskuksen internet-sivut. Viitattu 6.10.2017 <http://www.sogsakk.fi/virtuaalikoulu/index.php/hankkeet/arktista-pedagogiikkaa>

Teach me now: Viitattu 6.10.2017 <https://teachmenow.com/>

The School of the air: Australian-children.com. Viitattu 12.2.2018 [http://www.australian-children.com/school\\_of\\_the\\_air.html](http://www.australian-children.com/school_of_the_air.html)

## KIRJALLISUUS

Aluehallintovirasto. 2015. Lapin oppilaitokset. Lukuvuosi 2015–2016. Opetus- ja kulttuuritoimi. Lapin aluehallintoviraston julkaisuja 4/2015. Viitattu 31.10.2018 <https://www.avi.fi/documents/10191/8487516/Lukiokoulutuksen+oppilasm%C3%A4%C3%A4r%C3%A4%202016.pdf/a3a08ead-18de-4594-ba37-5aeb03fdaaac>

Hietikko, P., Ilves, V. & Salo, J. 2016. Askelmerkit digiloikkaan. OAJ:n julkaisusarja 3:2016. Viitattu 9.11.2017 <file:///E:/Askelmerkit+digiloikkaan.pdf>

Karakainen, M., Karakainen, S., Tanhua-Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A. & Kivinen, A. 2017. Digiajan peruskoulu 2017. Tilannearvio ja toimenpidesuositukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 72/2017. Viitattu 22.1.2018 [http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/72\\_Digiajan+peruskoulu\\_2017.pdf/6867a8b6-a79c-4db7-9855-09c1fc339bbf?version=1.0](http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/72_Digiajan+peruskoulu_2017.pdf/6867a8b6-a79c-4db7-9855-09c1fc339bbf?version=1.0)

Lapin aluehallintovirasto. 2016. Lukion opettajat ja kelpoisuus lapissa lukuvuonna 2016– 2017. Opetus- ja kulttuuritoimi. Viitattu 31.10.2018 <file:///H:/Lukion%20opettajat%20ja%20kelpoisuus%20Lapissa%202016-2017.pdf>

Lapin aluehallintovirasto. 2017. Lukiokoulutuksen oppilasmäärä lapissa lukuvuonna 2016–2017. Opetus- ja kulttuuritoimi 1.2.2017. Viitattu 30.10.2017 <https://www.avi.fi/documents/10191/8487516/Lukiokoulutuksen+oppilasm%C3%A4%C3%A4r%C3%A4%202016.pdf/a3a08ead-18de-4594-ba37-5aeb03fdaaac>

Opetushallitus. 2011. Tieto- ja viestintätექniikka opetuskäytössä: Välineet, vaikuttavuus, hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011. Muistiot 2011:2. Viitattu 31.10.2017 [http://www.oph.fi/download/132877\\_Tieto\\_ ja\\_viestintateknikka\\_ opetuskaytossa.pdf](http://www.oph.fi/download/132877_Tieto_ ja_viestintateknikka_ opetuskaytossa.pdf)

Tanhua-Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K. A. & Sairanen, H. 2016. Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016. Viitattu 31.10.2017 [http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/18\\_Opeka.pdf/4daec15d-248b-4925-ad41-c0188c41fc92?version=1.0](http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/18_Opeka.pdf/4daec15d-248b-4925-ad41-c0188c41fc92?version=1.0)

Tilastokeskus. 2017. Peruskouluissa 556 700 oppilasta vuonna 2017. Viitattu 1.11.2018 [https://www.stat.fi/til/pop/2017/pop\\_2017\\_2017-11-14\\_tie\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/pop/2017/pop_2017_2017-11-14_tie_001_fi.html)





# MAAKUNNALLISEN KEHITTÄMIS- VERKOSTON RAKENTAMINEN

Lapin yliopiston harjoittelukoulun osuus DigiGO! -hankkeessa kohdistui Lapin maakunnallisen kehittämisverkoston rakentamiseen tarkoituksenaan tuottaa selvitys ja mallinnus Lapin maakunnallisesta koordinaatioyksiköstä. Tässä luvussa esitellään Lapin yliopiston harjoittelukoululla tehtyjä toimintoja, joiden avulla rakennettiin toimiva ja aktiivinen verkostoyhteistyö Lapin kuntien kanssa sekä tuotettiin koulutuksellisia ja pedagogisia ratkaisuja, joilla voidaan vastata tulevaisuuden haasteisiin. Näiden toimintojen myötä syntyi edellytykset rakentaa verkostomainen Lapin maakunnallinen koordinaatioyksikkö -malli. Samalla tuotettiin tietoa siitä, miten Lapin yliopiston harjoittelukoulusta muodostuu koko maakuntaa palveleva peruskoulutuksen tutkimus-, kokeilu- ja kehittämissyksikkö.

## VAPAAMUOTOISEN VERKOSTON PERIAATTEET

Edellisessä luvussa esiteltiin kaksi mahdollista tapaa rakentaa koordinaatioyksikkömalli: kunta- ja aluekohtainen. Tarkasteltaessa maakunnallisen kehittämisverkoston toiminnan edellytyksiä Lapissa todettiin, että vielä tässä vaiheessa, tämän hankkeen puitteissa verkostoa ei voitu rakentaa jonkin tietyn valmiin organisaatiomallin mukaisesti, jota kuntakohtainen ja alueellinen oppimiskeskusmalli edustavat. Toimintaa lähdettiin rakentamaan avoimella mentaliteetilla, ilman pysyvää rakennetta sekä Pohjoisen erityispiirteet kuten kulttuuriset, maantieteelliset ja taloudelliset näkökulmat huomioiden. Yhteistyön lähtökohtana oli, että Lapin yliopiston harjoittelukoululla ei tehdä etukäteen valmista toimintamallia maakunnallisen kehittämisverkoston rakentamisesta vaan pikemminkin toiminnan kautta tarkastellaan, mitä tukirakenteita se vaatii ympärilleen. Tällöin toimintamallia tuotetaan sisällön kautta luottaen siihen, että yhdessä tekemisen prosessin lopputulemana syntyy mallinnus kehittämisverkoston rakenteesta ja harjoittelukoulun profiilista kehittämisen koordinaatioyksikkönä.

Lopputulemana oli, että Lapin yliopisto ja Lapin yliopiston harjoittelukoulu muodostavat Lapin kuntien kanssa vapaamuotoisen koulutuksen kehittämisverkoston, jossa etsitään yhdessä ratkaisuja jakamalla käytänteitä, tekemällä digitaalista yhteistyötä ja käynnistämällä kehitysprosesseja, joita tuetaan tutkimuksen ja vertaisoppi-

misen avulla. Lapin yliopiston harjoittelukoulu on vastannut Lapin maakunnallisen kehittämisverkoston kehittämistä, ylläpitämistä ja koordinoimista. Vapaamuotoisen verkoston toiminnan peruserätyksi muotoutui ennakointi ja suunnittelu, yhdessä tekeminen ja jakaminen sekä tutkimus-, kokeilu- ja kehittämistoiminta. Yhteistyön kautta tuotetaan uusia toimintamalleja ja kokeilutoiminnan tuloksia levitetään laajempaan käyttöön. Konkreettisesti tämä on tapahtunut muun muassa tulevaisuusdialogi -tapahtumien, sähköpostiviestittelyn, Lapin kuntien sivistystoimenjohtajien säännöllisten tapaamisten, kuntamessujen ja yksilöllisten koulupolkujen -kokeilutoiminnan myötä.

## **TULEVAISUUSDIALOGI -TAPAHTUMAT YHTENÄ VERKOSTON TYÖKALUNA**

Lapin maakunnallisen kehittämisverkoston rakentamisessa yhdessä tekeminen ja jakaminen haluttiin nostaa yhteistyön keskiöön ja siitä, sekä vapaamuotoisuudesta seurasi dialogisten työkalujen valinta. Dialogisilla työskentelytavoilla tilaisuuksien luonne on rauhallisesti etenevää yhdessä ajattelua ja jakamista. Dialogit ovat fasilitoituja tilaisuuksia, jossa vetäjien tehtävänä on mahdollistaa osallistujien kuulluksi tuleminen kautta uusien ideoiden syntyminen. Dialogit perustuvat ajatukseen siitä, että itse kukin osallistuja löysää hieman ennakoasenteestaan kuullakseen toisia ja rikastuttaakseen omaa ajattelua toisten ajatuksilla. Tämän mahdollistuminen perustuu fasilitoituihin vuoropuhelumenetelmiin, jossa vetäjät (jututtajat) huolehtivat puheenvuoroista, kirjaamisista ja prosessin etenemisestä. Puolestaan tulevaisuusdialogeissa käytetään työkaluina muun muassa tulevaisuuden muistelua, Open space -tekniikkaa, Learning cafe -työskentelyä, hyvien käytänteiden dialogeja sekä erilaisia toiminnallisia yhteistyön tapoja. (Eriksson & Arnkil 2005; Seikkula & Arnkil 2005.)

Yhtäältä dialogisilla menetelmillä voidaan harjoitella yhteistyötä. Toisaalta dialogia voi edistää vain oman kokemuksen kautta. Dialogin hyödyntämiseen tarvitaan oma kokemus yhdessä ajattelun prosessista. Maakunnallisen kehittämisverkoston yhdeksi keskeisimmäksi rakentamistavaksi muotoutui lappilaisen koulutuksen tulevaisuutta käsittelevien dialogien sarja, niin kutsutut Tulevaisuusdialogi -tapahtumat. Lapin yliopiston harjoittelukoululla toteutettiin vuosina 2016–2018 kolme Tulevaisuusdialogi -tapahtumaa yhteistyössä Lapin Aluehallintoviraston kanssa. Tapahtumiin osallistui Lapin kuntien sivistystoimenjohtajia, rehtoreita, opetushenkilöstöä, kasvatustieteiden tiedekunnan lehtoreita ja opiskelijoita, järjestöalan toimijoita sekä Aluehallintoviraston henkilökuntaa. Tammikuussa 2018 järjestetyssä tapahtumassa mukana oli myös Opetushallituksen Kokeilukeskuksen johtavia virkamiehiä.

Tulevaisuusdialogi -tapahtumien tavoitteena oli etsiä vastauksia kysymykseen ”Miten koulutusasiat ovat lappilaisissa kunnissa vuonna 2025, kun ne ovat hyvin?” Katse oli suunnattu tulevaisuuteen tarkoituksena löytää uusia ja moninäkökulmaisia ratkaisuvaihtoehtoja hyvän tulevaisuuskuvan saavuttamiseksi. Dialogisarja aloitettiin ajassa, jossa sekä perusasteen että toisen asteen koulutuksen toimintaympäristö ja

sisällöt olivat voimakkaassa muutoksen tilassa. Uusien opetussuunnitelmien käyttöönotto (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014), digitalisaatio, kuntakentän muutos sote-uudistuksen myötä sekä PISA-tutkimusten (OECD 2014; Vetteranta ym. 2016) esiin nostamat koulutukselliset haasteet loivat tarpeen tarkastella lappilaista koulutusta tulevaisuuden ja yhteistyön näkökulmista.

Tulevaisuusdialogi -tapahtumissa hyödynnettiin erilaisia dialogisia työskentelytapoja (ks. esim. Arnkil & Seikkula 2014; Eriksson & Arnkil 2009), jotka tarjosivat osallistujille erilaisia kokemuksia tavoista toimia vuoropuhelussa ja vertaisoppimisen tilanteessa. Dialogiset työskentelytavat ovat nimenomaan avain sopivasti toisen toimimiseen (Eriksson & Arnkil 2009, 36). Kaikissa Tulevaisuusdialogi -tapahtumissa osallistujille annettiin pohdittavaksi koulutuksellisia näkökulmia. Dialogisuus pitää sisällään vuoropuhelua, joissa kuuntelu on vähintään yhtä keskeisessä asemassa kuin puhuminen ja puhuminen puolestaan on ääneen ajattelua. Vuoropuheluissa tavoitellaan moniäänisyyttä ilman, että yritettäisiin hallita toisen näkemyksiä. (Eriksson & Arnkil 2009, 40; ks. myös Arnkil & Seikkula 2014.)

*Ensimmäisessä Tulevaisuusdialogissa* käsitellyt teemoja olivat opetussuunnitelman sisällöt, oppimisympäristöt ja opetusmenetelmät, koulutuksellinen tasa-arvo ja palvelut, koulutusjärjestelmä ja opettajankoulutus, opettajuus, oppiminen ja opetuksen resurssit. Osallistujilta nousseina, keskeisinä tulevaisuuden toiveina mainittakoon koulutuksellisen tasa-arvon toteutuminen ja koulutuksellisen jatkumon syntyminen. Koulutusjärjestelmän laadun takeeksi nimettiin korkeatasoinen opettajankoulutus. Dialogeissa esille tuodut opetuksen riittävä resursointi ja ongelmien ennaltaehkäisy vaikuttavat nekin osaltaan laadukkaan koulutusjärjestelmän syntyyn. Opettajuuteen linkittyvistä hyvän tulevaisuuden toiveista mainittiin opettajan työn arvostuksen nousu ja opettajien osallistuminen oman oppilaitoksen toimintakulttuurin edistämiseen.

*Toinen Tulevaisuusdialogi* toteutettiin tulevaisuuden muistelu -menetelmällä, jonka avulla hyvää tulevaisuutta pyrittiin kuvaamaan. Keskeisiä teemoja sekä niiden käsittelyssä esiin nousseita näkökohtia olivat: pilotoinnit uudistumisen välineenä ja onnistumista edellyttävä avoin keskustelu, tutoropettajajärjestelmä ja toiminnan onnistumista takaava perehdytys. DigiGO! -hankkeen aikana esille on noussut digitaalisten heterogeenisen toimenkuvan ja itse tutortoimen määräaikaisuuden seikat. Nämä ovat verkoston luomisen kannalta merkittäviä epävarmuustekijöitä, jotka haittaavat pysyvän, toimivan tutorverkoston luomista sekä ylläpitoa. Esillä olleeseen tutoropettajajärjestelmään liitettiin toiveet yhteisopettajuudesta, verkostoitumisesta ja kuntien välisen koulutusyhteistyön tekemisestä. Koulutusyhteistyön välineenä hyödynnettäisiin vertaisoppimista. Samalla mallinnettaisiin omassa koulussa yhteistyön kautta tutuksi tulleita toimintatapoja. Lapin yliopiston harjoittelukoulun maakunnallista toimijaroolia tarkasteltaessa osallistajat nimesivät hyödynnettäväksi resursiksi kuntien alumnit. Esille tuotiin myös opettajavaihdon mahdollisuus kuntien koulujen välillä. Luokanopettajaopiskelijoiden mahdollisuus suorittaa harjoittelujaksoja kunnissa lisäsi ammatillista kehittymistä vuorovaikutteisuuden ja vertaisoppimisen kautta. Myös aineenopettajaverkoston luomista pidettiin tärkeänä. Toimivan

yhteistyömallin luomisen avaintekijäksi nimettiin koulun toimintakulttuuri ja henkilöstön osaamisen kartoittaminen.

*Kolmannessa Tulevaisuusdialogissa* esillä olivat hyvät käytänteet. Eräs käytänteistä, peruskoulun yksilöllisiin oppimispolkuratkaisuihin lukeutuva joustava koulupäivä, edustaa yhteistyömallia, jossa koulun toimintamalli on uudistettu. Toimijoiden välinen yhteistyö ulottuu koulun ulkopuolelle. Mallin tarjoama opettajien täydennyskoulutus perustuu vertaisoppimiseen työssä. Viimeisessä Tulevaisuusdialogi -tapahtumassa Lapin maakunnallisen kehittämisverkoston lähitulevaisuuden toiminnan painopisteiksi linjattiin kuntien messutapahtumat, ArkTOP -hanke, DigiGO! -hanke sekä yksilölliset koulupolut -kokeilutoiminta joustavaan koulupäivään.

## **TUTKIMUS-, KOKEILU- JA KEHITTÄMISTOIMINTA SEKÄ KUNTIEN MESSUTAPAHTUMAT**

Lapin yliopiston harjoittelukoulu on profiloitunut tutkimus-, kokeilu- ja kehittämis-yksikkönä, jolloin tulee huomioida, että vaikka jotkut yksittäiset toiminnot eivät suoranaisesti lukeudu esimerkiksi jonkin hankkeen hanketoimintoihin, on niistä hyvä tiedottaa laajemmin. Tämä on keskeistä eteenkin siitä näkökulmasta, että kaikki toiminnot vahvistavat ja rakentavat omalta osaltaan Lapin maakunnallista verkostorakennetta sekä viestittävät kuntiin, miten koordinaatioyksikkö toimii ja vastaa kunnilta tuleviin tarpeisiin. Näin ollen tarvitaan avointa tiedottamista kaikesta toiminnasta, vaikka ne eivät suoranaisesti lukeutuisikaan mihinkään hankkeeseen. Yksi edeltävän kaltainen esimerkki on kokeilutoiminta yksilöllisiin koulupolkuihin liittyen. Lapin Aluehallintoviraston koolle kutsumassa Lapin sivistystoimenjohtajien tapaaamisessa syksyllä 2017 kävi ilmi kuntien toive täydennyskoulutuksesta ja yksilöllisten oppimispolkujen rakentaminen sellaisille oppilaille, jotka ovat esimerkiksi syrjäytymisvaarassa, joutuneet olemaan pitkiä aikoja pois koulusta tai joilla on muutoin motivoitumisongelmia.

Lapin yliopiston harjoittelukoulu käynnisti keväällä 2018 joustava kouluviikko -kokeilun syrjäytymisen ehkäisemisen temassa, jossa etsittiin malleja muodostaa yksilöllisiä oppimispolkuja perusopetukseen mahdollisille koulupudokkaille. Tavoitteeksi asetettiin toiminnan laajentaminen yhteistyössä kuntien koulujen kanssa, pyrkien rakentamaan asian ympärille etä- ja virtuaaliopetusta (yhteisiä MOK viikkoja), konsultointia, mentorointia ja vertaistukea (ks. myös Opettajankoulutusfoorumi 2018; Peruskoulufoorumi 2018). Tällöin suunnittelu ja toteutus tapahtuvat kuntien koulujen tarpeet huomioiden. Näin ollen kokeiluviikko ja sen laajentaminen kokonaisuudessaan tuottavat samalla toimivaa ja aktiivista verkostoyhteistyötä vuorovaikutuksen ja jaetun asiantuntijuuden kautta, täydennyskoulusta ja digitaalisia kokeilupilotteja, vastaten kuntien tarpeeseen ja vahvistaen siten Lapin yliopiston harjoittelukoulun maakunnallista profilia. Toiveena on tuottaa toiminnan pohjalta etä- ja virtuaaliopetuksen kehittämistoiminnan mentoroinnin ja vertaistuen malli.

Yhtenä kehittämissyksikön osa-alueena Lapin yliopiston harjoittelukoulu tuottaa täydennyskoulutuspalveluja maakunnan tarpeisiin. Eräs koulutuspalvelu oli keväällä 2018 järjestetty, digitutoreille suunnattu Digioprojektit ja mentorointi -koulutus, jossa harjoittelukoulun lehtori esitteli Koulujen TVT -portaita. Harjoittelukoulu on tuottanut täydennyskoulutusta myös arvioinnin osa-alueeseen kuntien tarpeiden mukaan.

Lapin yliopiston harjoittelukoululla järjestetyssä kolmannessa Tulevaisuusdialogi -tapahtumassa messutapahtumien jalkauttaminen kuntiin linjattiin yhdeksi Lapin maakunnallisen kehittämisverkoston toiminnan painopisteistä. Sallan kunta käynnisti messutapahtumat järjestämällä 15.5.2018 kaikille avoimen Hyvää Digiärkeä etsimään -tapahtuman. Sallassa järjestettävistä Digimessuista vetovastuussa oli kunnan kaksi omaa työntekijää. Messutoiminnat suunniteltiin ja toteutettiin yhteistyössä Lapin yliopiston ja Lapin ammattikorkeakoulun kanssa. Lapin yliopiston harjoittelukoulun rooliin lukeutui avustaminen messujen suunnittelussa, tiedottamisessa ja järjestämisessä. Kaksi harjoittelukoulun lehtoria järjesti täydennyskoulutusta messuilla kertoen perustyökalujen pedagogisista mahdollisuuksista.

Lapin yliopiston harjoittelukoululla on suunnitteilla messusabluuna, joka koostuu valmiista koulutuspaketeista. Iltapäivän kestävä messutapahtuma voi hyödyntää kunnissa esimerkiksi puolikkaana VESO -koulutuksena (virkaehtosopimuksessa määritelty kouluttautumiselvelö), joka sisältää luentoja ja pajatöskentelyä. Messusablun koulutuspaketit voivat pitää sisällään eri osa-alueita, kuten arvioinnin ja yrittäjyyskasvatusta. Messutapahtuma voidaan räätälöidä harjoittelukoulun toimesta myös kunnan tarpeiden mukaan. Pyrkimyksenä on muodostaa Maakuntiin suuntautuvista messuista kiertuekalenteri, jota kunnat pystyvät hyödyntämään suunnitellessaan VESO -koulutuksia ja muuta täydennyskoulutusta. Alustavasti suunnitelmassa on noin 4 kuntamessua vuodessa. Kiertuekalenteri mahdollistaa myös kuntien yhteiset messut, jolloin toiminta lisäisi kuntien välistä yhteistyötä luoden samalla maakunnallista verkostoa.

## **YHTEENVETO**

Tämän julkaisun edellisessä luvussa esiteltiin kaksi tapaa muodostaa kehittämisverkoston rakenne ja koordinointi: kuntakohtainen ja alueellinen koordinaatioyksikkö -malli. Näiden kahden mallin rinnalle voidaan DigiGO! -hankkeen myötä esittää dialogimaista Lapin maakunnallista koordinaatioyksikkö -mallia, jossa kokeilevalla otteella, dialogisesti toimien on yhdessä tuotettu maakunnallisen kehittämisverkoston toiminnan edellytykset ja rakenne.

Dialogimaisesti rakentuneessa mallissa lopputulosta ei tiedä kukaan vaan kyseessä on vuoropuhelu, jossa ihmiset ajattelevat yhdessä tavoitteenaan saavuttaa uusi ymmärrys. Juuri tässä piilee dialogin uudistava, eteenpäin vievä voima. (Eriksson & Arnkil 2009, 36; ks. myös Arnkil & Seikkula 2014.) Lapin maakunnallinen koordinaatioyksikkö -malli on rakenteeltaan vapaamuotoinen ja muuttuva oppimiskeskusmal-

li, jossa toteutettavia toimintoja ei ole tarkkaan etukäteen suunniteltu. Toimintaa ohjaa pikemminkin suuntaa antavat koordinaatit ja tarkemmat toimenpiteet muodostuvat siten tekemisen kautta matkan varrella. Näin ollen toiminta ei ole ulkoapäin tai ylhäältä käsin ohjattavissa jonkin tietyn kaavan mukaan, kuten esimerkiksi mallissa 1 ja 2. Kyseessä on ikään kuin ”amebamaisesti toimiva hybridimalli” verkostosta ollen siten muotoaan muuttava ja soljuva. Se on verkosto, jonne tullaan ja mennään tilanteen ja tarpeiden mukaan.

## KIRJALLISUUS

- Arnkil, T. E. & Seikkula, J. 2014. ”Nehän kuunteli meitä!”: Dialogeja monissa suhteissa. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Eriksson, E. & Arnkil, T. E. 2005. Huoli puheeksi, Opas varhaisista dialogeista (Osa/ vuosik. 60). Helsinki: Stakes.
- Eriksson, E. & Arnkil, T. E. 2009. Taking up one’s worries: A handbook on early dialogues. Helsinki: National Institute for Health and Welfare.
- OECD. 2014. PISA 2012 Results in focus. What 15-year-olds know and what they can do with what they know. Pariisi: OECD Publishing. Viitattu 15.5.2018 <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>
- Opettajankoulutusfoorumi. 2018. Opettajankoulutuksen kehittämisohjelma. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 15.5.2018 <http://minedu.fi/documents/1410845/4583171/Opettajankoulutuksen+kehitt%C3%A4misohjelma+%2813.10.2016%29>
- Peruskoulufoorumi. 2018. Tasa-arvoisen peruskoulun tulevaisuus. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 15.5.2018 <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160572/Tasa-arvoisen%20peruskoulun%20tulevaisuus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2014. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 15.5.2018 [http://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- Seikkula, J. & Arnkil, T. 2005. Dialoginen verkostotyö. Helsinki: Tammi.
- Vettenranta, J., Välijärvi, J., Ahonen, A., Hautamäki, J., Hiltunen, J., Leino, K., Lähteinen, S., Nissinen, K., Nissinen, V., Puhakka, E., Rautopuro, J. & Vainikainen, M. P. 2016. PISA 15 ensituloksia. Huipulla pudotuksesta huolimatta. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:41. Viitattu 15.5.2018 <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79052/okm41.pdf>

# DIGITUTORTOIMINTA LAPIN ALUEEN KOULUISSA

Tässä luvussa esitellään digitutortoiminnan kehittämisen lähtökohtia. DigiGO!-hankkeen yhtenä tavoitteena oli kehittää digitutoreiden koulutusta ja verkostomaista toimintamallia Lapin alueen kouluissa. Hankkeessa 'digitutorilla' viitataan tutor-opettajaan, joka tukee ja auttaa koulunsa kanssaopettajia digitalisaation ja digitaalisten välineiden hyödyntämisessä pedagogisesti perustellulla tavalla. Digitutor voi toimia opettajille myös teknisenä tukena.

## (DIGI)TUTOR JOKAISEEN KOULUUN

Digitutoreiden—tai tutoropettajien—palkkaaminen ja kouluttaminen liittyvät hallituksen kärkihankkeeseen, peruskoulun uudistusta ajavaan *Uusi peruskoulu -ohjelmaan* (OPH 2016). Ohjelman mukaan peruskoulun kehittämistavoitteena ovat oppijalähtöisyys, osaavat opettajat ja yhteisöllinen toimintakulttuuri. Tavoitteiden saavuttamiseksi ohjelman yhtenä toimenpiteenä on käynnistää tutoropettajien kouluttaminen.

*Tutoropettajalla tarkoitetaan opettajaa, joka ohjaa muita opettajia digitaalisuuden tarkoituksenmukaiseen hyödyntämiseen. Tutoropettajat tukevat uutta pedagogiikkaa ja edistävät opetuksen digitalisaatiota.*  
*Uusi peruskoulu-ohjelma (2016)*

Tutoropettajien kouluttamisen tarkoituksena on, että tutoreiden ja tutorverkostojen avulla uudistetaan koulujen toimintakulttuuria sekä vahvistetaan opettajien osaamista ja oppijalähtöisiä opetus- ja toimintatapoja (OPH 2016). DigiGO!-hankkeessa tähän tavoitteeseen on vastattu järjestämällä tutoropettajille suunnattua koulutusta sekä kehittämällä kokeilevalla otteella tutoreiden koulutus- ja mentorointimallia, jossa painottuvat tutoreiden digipedagoginen osaaminen sekä opettajien välinen yhteistyö. Koulutukset ovat toimineet myös Lapin alueen tutoropettajien kohtaamispaikkana ja rakentaneet perustaa maakunnalliselle digitutorverkostolle.

Tutoropettajan tehtävässä korostuvat vuorovaikutus- ja pedagogiset taidot sekä ymmärrys digitaalisuuden tarkoituksenmukaisesta hyödyntämisestä opetuksessa.

Tutoropettaja auttaa kanssaopettajia uuden opetussuunnitelman toteuttamisessa. Opetushallituksen tavoitteena on, että tutoropettajia koulutettaisiin peruskouluihin koko maassa noin 2500; jokaisessa koulussa tulisi olla tutoropettaja. Sittenkin, hankkeen toisena toteutusvuonna 2018 Opetushallitus linjasi tutortoiminnan laajentamisesta myös lukioihin. Lukiokoulutuksessa tutortoiminnalla pyritään niin ikään tukemaan lukio-opettajia uuden opetussuunnitelman mukaisessa toimintakulttuurin muutoksessa, pedagogiikan uudistamisessa ja digitaalisuuden tarkoituksenmukaisessa hyödyntämisessä opetuksessa. Linjauksen taustalla on lukiolain (714/2018) ja lukiokoulutuksen uudistus.

Sen, kuka ja miten digitutoriksi valitaan, mitä tehtäviin kuuluu sekä miten tutorina toimiminen huomioidaan suhteessa muihin työtehtäviin, päättävät viime kädessä kunnat/koulut itse. DigiGO! -hankkeen käynnistyessä alkuvuonna 2017 kaikissa Lapin kouluissa ei oltu vielä valittu tutoropettajaa. Hankkeen aikana Lapin alueella on toiminut arviolta noin 100–150 tutoropettajaa, joista hankkeen toimenpiteet ovat voittaneet noin 50 (digi)tutoria. Osassa kuntia ja kouluja on käytössä systeemi, jossa tutoropettaja vaihtuu lukuvuosittain, osassa taas tehtävä on pidempikestoinen. Tutoreiden määrä voi myös vaihdella vuosittain. Suuremmissa kunnissa tai kaupungeissa tutoropettajia voi olla kuntaa/koulua kohden useita, pienemmissä kunnissa yksi henkilö saattaa vastata koko kunnan tutortoiminnasta.

## TUTOROPETTAJIEN TOIMENKUVAT VAIHTELEVAT

DigiGO!-hankkeessa tutoropettajien keskinäistä yhteistyötä pyrittiin tukemaan luomalla mahdollisuuksia Lapin alueen opettajien oman tutorverkoston perustamiselle. Tutoropettajat kaikista Lapin kunnista kutsuttiin tutoreille suunnattuun, ensimmäiseen tapaamiseen elokuussa 2017. Tapaamisen aikana järjestetyssä työpajassa tutoreita pyydettiin kertomaan toimenkuvastaan, tutorin roolistaan kunnassa/koulussa sekä tutorointiin liittyvistä hyvistä käytännöistä, haasteista ja verkottumisen tarpeista. Työpajan pohjalta voidaan todeta, että digitutoreiden toimenkuvat ja tehtävät ovat Lapin alueella varsin vaihtelevia, ja monissa kunnissa ja kouluissa toiminta on vielä jäsentymätöntä. Tutorina toimitaan erilaisilla nimikkeillä—*digitutorina*, *ops-tutorina*, *tvt-tutorina*, *tvt-vastaavana*, *pedagogisena tvt-vastaavana* tai *tutoropettajana* (ks. myös Jokiniemi 2018). Osalla (digi)tutoreista työ liittyy pääasiassa teknologiseen tukeen, kuten opettajien käyttämien sovellusten päivittämiseen tai laitteiden käyttöönotossa tukemiseen. Osalla taas työn painopiste on selkeämmin Opetushallituksen linjausten mukainen eli opettajien tukeminen uuden opetussuunnitelman toimeenpanemisessa esimerkiksi opetuksen pedagogisen yhteissuunnittelun, yhteisopettajuuden tai kouluttamisen avulla. Osa tutoreista on määrätty tutorin tehtävään, osa taas vapaaehtoisesti hakeutunut tehtävään esimerkiksi hakuilmoituksen kautta. Suurin osa tutoreista—tehtävään päätyminen tavasta riippumatta—vaikuttaa kuitenkin olevan innostunut digitalisaation tuomista mahdollisuuksista sekä perehtymisestä niihin.



Eri kouluissa ja kunnissa (digi)tutorointiin on varattu eri määrä aikaa koulupäivän aikana. Useimmiten aikaa on liian vähän suhteessa työn määrään, ja mikäli tutoroinnin ajankohtaa ei ole sovittu, tutoropettajalta saatetaan pyytää apua harva se hetki (myös Jokiniemi 2018). Tutoroitavien kanssaopettajien osaamistasot voivat myös vaihdella paljon, mikä vaikuttaa tutoreiden työmäärään. Kaikki opettajat eivät myöskään ole innostuneita käyttämään uutta teknologiaa opetuksessaan ja muutosvastaisuutta uusille käytännöille voi esiintyä. Riippuen tutorin työtehtävistä sekä kuntien resursseista, myös tutoroinnista saatavassa korvauksessa on kunnittain eroja. Osa saa korvauksen huojennuksena opetustunteihin, osa rahallisena palkkiona. Tämä riippuu myös nimekkeestä ja siitä katsotaanko tutorointi kuuluvaksi osaksi opetusvelvollisuutta. Opetusalan ammattijärjestö OAJ on neuvotellut KT Kuntatyönantajien kanssa tutortyölle korvauksen, joka on 130 euroa kuukaudessa yhtä viikoittaista opituntia vastaavaa työmäärää kohden (Kuntatyönantajat 2016). Opetusvelvollisuuteen kuuluvaksi tutortyötä voidaan laskea enintään neljä tuntia. Aika- ja palkkaresurssin lisäksi tutorin työhön vaikuttavat keskeisesti myös koulussa käytössä olevat teknologiset resurssit. Vaikka digitutoritoiminnassa painotetaan pedagogista ulottuvuutta, on olennaista, että laitteita ja sovelluksia, joilla opettajat voivat ottaa osaa digiloikkaan, on oppilaita ja opettajia kohden riittävästi saatavilla.

Jos tarkastellaan tutortoiminnan tilaa ja vakiintumista valtakunnallisesti, tutortoiminta on lähtenyt varsin hyvin käyntiin; *Digiajan peruskoulu 2017* -väliraportin (Kaarakainen ym. 2017) mukaan jopa *valtaosassa kouluja* on käytössä jonkinlainen tutoropettaja-malli. Lapin alueella tutortoiminnan vakiintuminen osaksi koulujen arkea on kuitenkin ollut monissa kunnissa ja kouluissa vielä kesken, eivätkä tutoropettajat toistaiseksi muodosta kovin yhtenäistä joukkoa. Toisaalta, monissa kunnissa/kouluissa toimintaa on kehitetty paljon ja tutorit itse toivovat kehittämistyötä jatkettavan. Tällä hetkellä Lapin alueen tutoropettajat muodostavat löyhän verkoston, jonka toiminnan organisoituminen edellyttäisi sekä koordinaatiota että tutoreiden osallistumista tukevia resursseja. Verkostossa tutorit voivat jakaa kokemuksiaan ja hyviä käytäntöjä muun muassa kanssaopettajien mentoroinnista sekä koulujen digitalisaatiosta. Verkosto voidaan nähdä osana Lapin maakunnallista koulujen kehittämisverkostoa (ks. luku x, s.), tutoropettajien muodostamana alaverkostona. Tulevaisuudessa esimerkiksi tutoropettajien tarvitsemaa täydennyskoulusta voitaisiin organisoida tutoreiden verkoston kautta. Jatkossa toiminnan kehittämisessä on syytä ottaa huomioon koulujen sijainti Lapin alueella, sillä etäisyydet ja pohjoisen sääolosuhteet vaikuttavat osallistumismahdollisuuksiin, sekä tutortoimintaan että tutoreille järjestettäviin koulutuksiin.

Lapin alueen digitutoreiden toimenkuvista on valmistunut pro gradu-tutkimus (Jokiniemi 2018), jossa tutkitaan tarkemmin tutoreiden tehtäväkuvia, verkostoyhteistyötä sekä ammatillista kehittymistä. Tutkimusta varten haastateltiin kuutta eri puolilla Lappia toimivaa digitutoria. Tutkimuksen tulokset vahvistavat toiminnan olevan vielä vakiintumatonta, moniulotteista ja kouluittain vaihtelevaa.

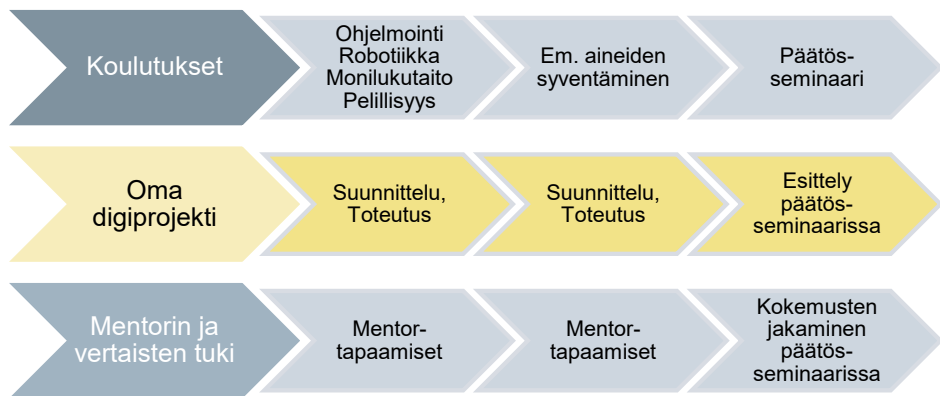
## DIGITUTOREIDEN KOULUTTAMINEN

Tutoropettajien kouluttamisen ohjenuorana ovat Opetushallituksen (2016) linjaukset opettajien digitaalisen osaamisen osa-alueista. Osa-alueet ovat: 1) digitaalinen pedagogiikka, 2) digitaalisen sisällön käyttö ja tuottaminen, 3) digitaalinen viestintä ja yhteistoiminta sekä 4) digitaalinen kansalaisuus. Opetushallituksen mukaan tutoropettajien koulutusta voidaan suunnitella näiden osa-alueiden sekä uuden opetussuunnitelman suunnassa paikallisesti, haluttuja osa-alueita painottaen. Koulutuksen tulisi antaa tutoropettajalle valmiuksia koulun pedagogisen asiantuntijuuden käytännön toimintaan ja pitkäkestoiseen kehittämiseen; välineitä monipuolisten pedagogisten kehittämismenetelmien hallintaan ja jakamiseen; vuorovaikutustaitoja, aikuis- ja vertaiskoulutusosaamista sekä mentorointi- ja valmennustaitoja. Lisäksi koulutuksen tulisi tukea myös innovaatio- ja kokeilutoimintaan liittyvien taitojen kehittymistä. (OPH 2016.) Opetushallituksen (emt.) mukaan koulutuksen pedagogiset sisällöt voivat liittyä esimerkiksi seuraaviin aiheisiin:

- Kehittämistoiminnan ymmärtäminen osana kunnan ja opetustoimen strategiaa
- Osallistavan toimintakulttuurin muutoksen ymmärtäminen ja toteuttaminen
- Dialogisen toiminnan ja johtamisen tukeminen
- Jatkuvan kehittämisen rakenteiden luominen
- Hyvä uuden opetussuunnitelman tunteminen
- Monipuolinen pedagoginen aineenhallinta ja osaaminen
- Laaja-alaisen osaamisen taitojen hallinta ja soveltaminen oppiaineissa asetettujen tavoitteiden suhteen
- Monialaisten oppimiskokonaisuuksien ymmärrys ja toteutus
- Monipuolinen oppimisympäristöjen ja teknologian pedagoginen käyttö
- Arviointiosaaminen
- Vertaisoppimisen tunteminen
- Verkostotyöskentelyn osaaminen
- Innovaatiotaitojen kehittyminen

Tutoropettajien kouluttamiseen on voinut hakea ministeriöltä avustusta. Avustuksen saajina ovat olleet kunnat, jotka päättävät tutoropettajien koulutuksen järjestämisestä. Hankkeen käynnistyessä vuonna 2016 Opetushallitus myönsi kunnille avustusta yhteensä 75 miljoonaa euroa. Lapin alueen kouluissa tutoropettajille suunnattua koulutusta on ollut tarjolla monenlaista—niin yksittäisten kouluttajien, yritysten, korkeakoulujen kuin hankkeidenkin tarjoamana. Digitutor-koulutusta ovat tarjonneet muun muassa FinnoSchool Oy, Ilona IT sekä Lapin yliopiston koulutus- ja kehittämispalvelut KOKE erityyppisinä ja -pituisina koulutuskokonaisuuksina lähi- ja/tai verkko-opetuksena.

DigiGO!-hankkeessa kokeilevalla otteella kehitellyn digitutoreiden koulutus- ja mentorointimallin lähtökohtana ovat olleet perusopetuksen opetussuunnitelma ja erityisesti kolme sisällöllistä teemaa *monilukutaito, pelit ja leikillisuus opetuksessa* sekä *älykkäät järjestelmät, ohjelmointi ja robotiikka*. Uusissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa *monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen* kuuluvat laaja-alaisiin osaamisalueisiin (OPH 2016, 22, ks. myös Rasi & Kangas 2018). *Leikit ja pelillisuus* mainitaan puolestaan osana laaja-alaisen osaamisen ajattelun ja oppimaan oppimisen taitoja (OPH 2016, 21). *Ohjelmointi ja robotiikka* ovat osa laaja-alaista tieto- ja viestintäteknologista osaamista. Ohjelmointiin perehtyminen aloitetaan opetussuunnitelman mukaan jo ensimmäiseltä vuosiluokalla. Oppiaineista ohjelmointi mainitaan eri vuosiluokilla matematiikan ja/tai käsityön kohdalla, *robotiikka* taas esimerkkinä ohjelmoinnilla aikaansaaduista toiminnoista (OPH 2016, 271). Koulutusmallissa opetussuunnitelmien korostama laaja-alainen ja oppiainerajat ylittävä osaaminen pyritty ottamaan huomioon mm. *ilmiöpohjaisen* lähestymistavan kautta, kun tutoropettajat ja oppilaat ovat saaneet itse valita aiheen, jonka parissa koulutuksissa sekä pilotti- ja digiprojekteissa työskentelevät. Koulumallin toteuttamisessa on pyritty ottamaan huomioon Lapin alueen pitkät etäisyydet opetusmuotojen sekä konkreettisesti kuntiin jalkautumisen kautta. Koulutus on ollut hankkeen tavoitteiden mukaisesti pääasiassa työpajatyypistä lähikoulutusta, jossa koulutettavia tutoropettajia on ohjattu erilaisten teknologisten sovellusten käytössä. Lisäksi koulutusta on järjestetty etäopetuksena webinaarien, asiantuntija- ja vertaisopettajien puheenvuorojen muodossa. Hankkeen koulutus- ja mentorointimalli on rakentunut käytännössä kolmen ulottuvuuden kautta: koulutusosuuden, opettajan oman digiprojektin toteuttamisen sekä opettajien kouluttajien toimesta tapahtuvan mentoroinnin avulla (Kuvio 1).



**Kuvio 1** Koulutus- ja mentorointimalli DigiGO!-hankkeessa hankkeen aikana (Rasi 2017).

## KOULUTUKSET

Koulutusta on pyritty tarjoamaan perus- ja lukio-opetuksen opetussuunnitelmien hengessä mahdollisimman laaja-alaisesti, pääteemojen monilukutaidon, pelillisyyden sekä älykkäiden järjestelmien ohella myös koulujen tv-t-suunnitelmista ja digiagentti-toiminnasta sekä yleisemmin digiarjesta ja digitalisaation vaikutuksista ihmisen ai-votoimintaan ja hyvinvointiin. Koulutusten tavoitteina ovat olleet opettajien ja oppi-laiden tieto- ja viestintäteknisten taitojen ja osaamisen lisääminen sekä opettajien osallistaminen koulujen digitalisaatioon. Koulutuksissa opitun soveltamista käytän-töön on pyritty tukemaan opettajien omien digiprojektien kautta, joiden toteuttami-seen hankkeen kouluttajat ovat tarjonneet ohjausta erillisissä mentorointitapaamisis-sa ja sähköisten välineiden kautta.

## OMA DIGIPROJEKTI

Digiprojektilla viitataan hankkeessa opettajan omassa koulussaan toteuttamaan, pie-neen tai halutessaan suurimuotoiseenkin projektiin, jonka aiheena on jokin koulu-tusten sisällöllisistä teemoista (em. monilukutaito, leikit ja pelit ja/tai älykkäät järjes-telmät), ja jossa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa. Ideana on, että digipro-jehtiin osallistetaan myös vähintään yksi toinen opettaja digitutorin koulusta. Vaih-toehtoisesti toinen opettaja voi olla myös toisesta koulusta tai kunnasta, jolloin yhteis-projektin kautta voidaan edistää ja vahvistaa opettajien välistä alueellista verkottu-mista. Digiprojektien tarkoituksena on, että digitutorit voivat niiden kautta soveltaa koulutuksissa oppaansa käytännössä sekä olla samalla myös mentorointisuhteessa toiseen tai toisiin opettajiin. Koulun arjessa toteutettavien digiprojektien kautta opet-tajat pääsevät osoittamaan ja jakamaan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön liittyvää osaamistaan sekä tukemaan toisiaan sen hyödyntämisessä.

Hankkeen aikana toteutetut opettajien omat digiprojektit ovat liittyneet muun muassa Pedanetin monipuoliseen hyödyntämiseen, ohjelmoinnin liittämiseen osaksi matematiikan opetusta ja oppilastutortoimintaa, musiikin ja fysiikan opetuksen ää-nen tuottamiseen ja tarkasteluun digitaalisten välineiden avulla, digitaalisten mitta-välineiden hyödyntämiseen luonnontieteen opetuksessa, monilukutaidon tukemi-seen ilmiölähtöisessä lukio-opetuksessa (ks. Rasi, Ruokamo & Kangas, painossa) sekä yleisemmin oppilaiden tieto- ja viestintäteknologisen osaamista tukevien kurssien ja opintokokonaisuuksien suunnitteluun ja toteuttamiseen.

## MENTORIN JA VERTAISTEN TUKI

Koulutus- ja mentorointimallissa mentorointi on liittynyt koulutuksissa käynnistet-tyjen opettajien digiprojektien ohjaamiseen sekä vertaismentoroinnin näkökulmasta digitutoreiden ja projekteihin osallistuneiden kanssaopettajien yhteistyöhön. Di-giprojektit ovat antaneet ajalliset ja sisällölliset raamit mentoroinnin toteuttamiseksi. Käytännössä mentorointia on tapahtunut koulutusten yhteydessä, erillisissä koulut-tajien järjestämissä mentorointitapaamisissa sekä etänä esimerkiksi sähköpostin vä-lityksellä.

Jatkokehittämisen aiheita ovat opettajatutorien osaamisen asteittainen syventäminen sekä peruskoulun eri luokka-asteiden pedagogisen tuen tarpeiden huomioiminen. Toistaiseksi koulutus- ja mentorointimallin toteutuksen haasteena on ollut tutoritoiminnan vakiintumattomuus, kun tutoropettajat ovat joissain kouluissa ja kunnissa vaihtuneet kesken koulutuksen. Kaiken kaikkiaan mallin mukaan tarjottu koulutus on kuitenkin ollut monipuolista. DigiGO! -hankkeen toiminta on paitsi kohtauttanut opettajia, myös antanut arvokkaat lähtökohdat digitutorien verkoston kehittämiseen osana maakunnallisen koordinaatioyksikön toimintaa.

## KIRJALLISUUS

- Jokiniemi, S. 2018. ”Auttaa opettajia siinä arjen työssä silloin kun teknologiaa hyödynnetään opetuksessa” Fenomenografinen tutkimus Lapin alueen digituutoreiden tehtäväkuvasta. Pro gradu-tutkielma, Lapin yliopisto.
- Kaarakainen, M.-T., Kaarakainen, S.-S., Tanhua-Piiroinen, E., Viteli J., Syvänen, A., Kivinen, A. 2017. Digiajan peruskoulu 2017 – Tilannearvio ja toimenpidesuositukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 72/2017. <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=22801>
- Kuntatyönantajat, 2016. Virkaehtosopimus tutoropettajan työn korvaamisesta, 26.10.2016. <https://www.kt.fi/sites/default/files/media/document/tutoropettaja-ves.pdf>
- Lukiolaki 714/2018. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180714>
- Lukion opetussuunnitelman perusteet 2015. Määräykset ja ohjeet 2015:48. [https://www.oph.fi/download/172124\\_lukion\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2015.pdf](https://www.oph.fi/download/172124_lukion_opetussuunnitelman_perusteet_2015.pdf)
- Opetushallitus. 2016. Uusi peruskouluohjelma. Oppijälähtöisyys, osaavat opettajat ja yhteisöllinen toimintakulttuuri. <https://minedu.fi/documents/1410845/4583171/Uusi+peruskoulu+-ohjelma+%289.9.2016%29>
- Perusopetuksen opetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Määräykset ja ohjeet 2014:96. [https://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- Rasi, Päivi & Kangas, Marjaana & Ruokamo, Heli (in press). Promoting multiliteracy in the Finnish educational system. Teoksessa M. Paksuniemi & P. Keskitalo (toim.) Introduction to Finnish education system. Brill/Sense Publishers.
- Rasi, P. & Kangas, M. 2018. Mediakasvatus osana opettajan työnkuva. Teoksessa V. Willman (toim.) Mediakasvatuksen käsikirja. EU: UNIPress, 11–34.



# MONILUKUTAIDOA KEHITTÄMÄSSÄ LUKIOSSA

Toteutimme osana DigiGo! -hanketta lukio-opiskelijoiden ja -opettajien monilukutaidon kehittämiseen tähtäävän lukiopilotin. Pilotoinnin ensisijaisena pedagogisena tavoitteena oli tarjota opettajille malleja lukion uuden opetussuunnitelman (OPH 2015) edellyttämien monialaisten opintokokonaisuuksien rakentamiseen ja opiskelijoiden monilukutaidon kehittämiseen. Lukiopilotti toteutettiin osana DigiGO! -hankkeen työpaketteja “2: Tukiverkoston ja oppimisympäristöjen rakentaminen” sekä “4: Pilotit ja mentorointijaksot kunnissa”.

Lukiopilotti perustui uudennlaiselle yhteistyölle lukio- ja yliopistokoulutuksen välillä. Pilotti toimi ensiaskeleena yli kouluasterajojen tarjottaville monilukutaitoa harjaannuttaville opintojaksoille, josta lukio-opiskelijoilla oli mahdollisuus saada myös yliopiston opintopisteitä. Pilotti oli näin ollen linjassa syksyllä 2019 voimaan tulevan uuden lukiolain kanssa, jolla pyritään edistämään oppiainerajat ylittävien opintojen tarjoamista sekä tiiviimpää yhteistyötä korkeakoulujen kanssa. Pilotti toteutettiin pohjoissuomalaisen lukion sekä Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan Mediapedagogiikkakeskuksen yhteistyönä.

Tarkastelemme tässä luvussa monilukutaitoa osana lukion uutta opetussuunnitelmaa sekä keinoja, joilla lukio-opettajat voivat tukea opiskelijoiden monilukutaidon kehittymistä uuden opetussuunnitelman suunnassa. Lisäksi kuvaamme monilukutaidon lukiopilottimme, jonka aikana kehitimme monilukutaidon tukemiseen erityisesti lukiokoulutuksessa suunnatun monilukutaidon ilmiölähtöisen oppimisen MOPPI-mallin (ks. Rasi, Kangas & Ruokamo painossa), sekä sen toteuttamista tukevan avoimen verkko-oppimisympäristön. Kohdistimme lukiopilottiin myös kehittämistutkimusta, joten esittelemme tässä luvussa myös kehittämistutkimuksen alustavia tuloksia. Näiden tulosten avulla hankkeessa kehittämäämme MOPPI-mallia sekä sitä tukevaa avointa verkko-oppimisympäristöä on mahdollista edelleen kehittää.

## MONILUKUTAITO LUKION OPETUSSUUNNITELMASSA JA OPETUKSESSA

On suhteellisen helppo vastata kysymykseen ”oletko lukutaitoinen”? Vastaaminen kysymykseen ”oletko monilukutaitoinen” on sen sijaan hankalampaa. Monilukutaito on yksi digitalisoituvien yhteiskuntien keskeisistä osaamisvaatimuksista. Se on kansalaistaito, jota tarvitsemme kansalaisina, kuluttajina, oppijoina, työntekijöinä ja oman arkemme toimijoina. Monilukutaito on kirjattu näkyvästi suomalaista perus- ja lukio-opetusta ohjaaviin uusiin valtakunnallisiin opetussuunnitelmiin ja siksi sen kehittäminen on ollut yksi DigiGO! -hankkeen keskeisistä tavoitteista.

Uusissa lukiokoulutuksen (OPH 2015) valtakunnallisissa opetussuunnitelman perusteissa ”Monilukutaito ja mediat” on yksi opetussuunnitelmassa nimetyistä laajalaisista aihekokonaisuuksista, jonka tulee läpäistä kaikki koulussa opetettavat oppiaineet. ”Monilukutaito ja mediat” kytkeytyy muihin aihekokonaisuuksiin kuten ”Teknologia ja yhteiskunta” sekä ”Kulttuurien tuntemus ja kansainvälisyys”. Opetussuunnitelman perusteissa tuodaan esiin, että ”Aihekokonaisuudet otetaan huomioon kaikkien oppiaineiden opetuksessa ja lukion toimintakulttuurissa” (OPH 2015, 26). Lukio-opiskelijoiden monilukutaidon edistäminen on jokaisen lukio-opettajan tehtävä, oppiaineeseen katsomatta. Mitä monilukutaidolla siis tarkoitetaan?

### Monilukutaito oppimisen ytimessä

Käsitteenä monilukutaito on yläkäsite monelle lukutaidolle, kuten medialukutaidolle, visuaaliselle lukutaidolle ja kuvanlukutaidolle (Kupiainen 2016). Monilukutaito merkitsee taitoa hankkia, yhdistää, muokata, tuottaa, esittää ja arvioida tietoa eri muodoissa, eri ympäristöissä ja tilanteissa sekä erilaisten välineiden avulla. Opetussuunnitelmassa monilukutaidon etuliite ”moni” viittaa ennen kaikkea tekstien ”moneuteen” eli tekstit voivat olla sanallisia, kuvallisia, auditiivisia, numeerisia, kinesteettisiä symbolijärjestelmiä sekä niiden yhdistelmiä (OPH 2015).

Monilukutaitoiseksi kehitytään vähitellen. Monilukutaitoinen osaa esimerkiksi hakea, valita ja jakaa erilaisia ja monimuotoisia tekstiaineistoja. Hän oppii tuottamaan ja tulkitsemaan tekstejä, jotka voivat olla niin kirjoitetussa, puhutussa, painetussa, audiovisuaalisessa kuin digitaalisessa muodossa. Monilukutaitoa on myös se, että osaa argumentoida väitteensä niin kasvokkain tapahtuvassa kuin nettikeskusteluissa, tai että oppii ymmärtämään ja arvioimaan sosiaalisen median tuottamaa sisältöä digitaalisessa maailmassa. Sosiaalisen median ympäristöissä monilukutaitoinen ymmärtää sisältöjen lisäksi some-palvelujen automaattisesti tuottamia tietoa kuten metatietoja, tilastoja ja ilmoituksia (Pönkä 2016).

Lukiokoulutuksen vuoden 2015 opetussuunnitelmassa monilukutaidon tavoitteissa korostuvat mediakriittisyys, monenlaisten tekstiaineistojen hakeminen, valitseminen, käyttäminen ja jakaminen vastuullisesti, samoin kuin opiskelijoiden yhteinen mediatuottaminen erilaisissa viestintäympäristöissä ja erilaisilla välineillä. Yhtenä



tavoitteena on myös, että opiskelija “tuntee tekijänoikeuksia ja sananvapautta koskevia keskeisiä normeja sekä osaa analysoida medioihin liittyviä eettisiä ja esteettisiä kysymyksiä” (OPH 2015, 30). Keskeistä on myös se, että oppija harjaantuu arvioimaan tiedon luotettavuutta. Lukiokoulutus rakentuu perusopetuksen oppimäärälle, joten monilukutaidonkin osalta opetussuunnitelmassa tavoitteeksi määritellään syventäminen: “opiskelija syventää ja kehittää monilukutaitoaan, erityisesti monimuotoisten tekstien tulkintaa, tuottamista ja arvottamista” (OPH 2015, 30).

Monilukutaito on laaja-alainen osaamisalue, jolla viitataan tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamaan kokonaisuuteen (OPH 2014, 17). Kyse ei ole pelkästään tiedosta ja taidosta vaan laajemmasta sivistysperustaisesta alueesta (Kupiainen, Kulju & Mäkinen 2015). Tämä sivistysperustainen näkemys on ollut pohjana myös toteuttamassamme lukiopilotissa sekä pedagogisen MOPPI-mallin kehittämisessä.

Monilukutaidon edistäminen ei rajaudu opettajan työnkuvassa vain oppiainekohdittaiseen ja laaja-alaisen osaamisen tukemiseen. Se kytkeytyy laajemmin myös *kasvatamiseen*, jonka lähtökohtana ovat perusopetuksen ja lukiokoulutuksen arvot: tasa-arvo, yhdenvertaisuus, hyvinvointi, demokratia ja aktiivinen toimijuus kansalaisyhteiskunnassa (OPH 2014, 2015).

### Monilukutaidon osa-alueet - taito hyppysiin

DigiGO! -hankkeen monilukutaitokoulutuksia ja lukiopilottia varten jaotelimme monilukutaidon neljään osa-alueeseen ja niitä kuvaaviin opettajan mediakasvatustekoihin (Rasi & Kangas 2018) (ks. Taulukko 1).

**Taulukko 9** Monilukutaidon osa-alueita ja niitä tukevia opettajan mediakasvatustekoja

Monilukutaidon osa-alue	Osa-alueita tukevat mediakasvatusteot
<p><b>Monimuotoisten tietolähteiden käyttö</b></p> <p>Miten ja mistä sinä ja oppilaasi hankitte tietoa? Millaisia tietolähteitä käytätte? Millaisia tekstejä hyödynnätte?</p>	<p>Käytetään oppikirjan lisäksi muita tietolähteitä, erityisesti oppilaille merkityksellisiä lähteitä (some, verkkosivustot, TV-ohjelmat, elokuvat, mainokset, lehdet, uutiset, pelit jne.)</p> <p>Käytetään sanallisia, kuvallisia, audiitiivisia, numeerisia tai kinesteettisiä tekstejä sekä niiden yhdistelmien muodostamia kokonaisuuksia</p>
<p><b>Tietolähteiden ja tiedon kriittinen arviointi</b></p> <p>Miten arvioitte tietoa (ml. oppikirjoissa esitettyä)? Mitä tietolähteissä erityisesti arvioitte?</p>	<p>Arvioidaan tietolähteiden ja tiedon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oikeellisuutta</li> <li>• luotettavuutta</li> <li>• näkökulmia, arvoja, tarkoituspäriä (esim. taloudelliset, poliittiset, kulttuuriset)</li> <li>• tekijänoikeuksia, sananvapautta</li> </ul>

<p><b>Tiedon tuottaminen, esittäminen, jakaminen monimuotoisesti</b></p> <p>Miten ja missä muodossa sinä ja oppilaasi tuotate, esitätte ja jaatte tietoa, ymmärrystä ja osaamista?</p>	<p>Tuotetaan monimuotoisia tekstejä, esim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>sanallisia</i>: käsin kirjoitettu tarina, juttu verkkolehteen, käsitekartta</li> <li>• <i>kuvallisia</i>: kuvakollaasi, kuvakirja, piirros</li> <li>• <i>auditiivisia</i>: puhe, äänitiedosto, kuunnelma, podcast</li> <li>• <i>numeerisia</i>: prosenttiluvut, lukumäärät</li> <li>• <i>kinesteettisiä</i>: näytelmä, pantomiimi, tanssiesitys</li> <li>• <i>näiden yhdistelmiä</i>: blogikirjoitus, peli, video, animaatio, videotaideteos</li> </ul>
<p><b>Kasvattaminen digitaalisen median käyttöön ja mediassa toimimiseen</b></p> <p>Miten kasvatat median käyttöön ja mediassa toimimiseen, joka tukee tasa-arvoa, yhdenvertaisuutta, identiteetin rakentumista, hyvinvointia, demokratiaa ja aktiivista toimijuutta?</p>	<p>Käytetään digitaalista teknologiaa ja mediaa monipuolisesti, vastuullisesti ja eettisesti itseilmaisussa, vuorovaikutuksessa ja vaikuttamisessa.</p>

Esittelemme seuraavaksi kunkin osa-alueen erikseen.

#### MONIMUOTOISTEN TIETOLÄHTEIDEN KÄYTTÖ

Monimuotoisten tietolähteiden käyttö on osa monilukutaidon kehittymistä. On tärkeää oppia tunnistamaan ja erittelemään oppimisessaan sitä, miten ja mistä tietoa voi hankkia, millaisia tietolähteitä on käytettävissä ja millaisia tekstejä hyödynnettävissä. Digitaalisessa maailmassa eläminen on yhä enemmän kuvien, äänen, videoiden, animaatioiden ja hypermedioiden värittämää, jolloin tietoa ja ymmärrystä voi rakentaa paljolti myös niihin pohjautuen. Myös toiset ihmiset, esimerkiksi asiantuntijat ja vaikkapa isovanhemmat ovat tärkeitä tietolähteitä.

Monimuotoisten tietolähteiden käyttö opetuksessa tarkoittaa, että oppikirjan lisäksi oppiminen pohjautuu moniin eri tietolähteisiin, sellaisiin, jotka voivat tarjota opiskeltavaan aiheeseen tai teemaan myös uusia ja/tai erilaisia näkökulmia. Keskeisiä ovat myös opiskelijoiden elämismaailmassa merkitykselliset lähteet, kuten esimerkiksi some, verkkosivustot, TV-ohjelmat, elokuvat, mainokset, lehdet, uutiset, tai erilaiset pelit. Ei ole kuitenkaan tarkoituksenmukaista käyttää tietolähteitä vain monimuotoisuuden kriteerien täyttämisen vuoksi (Rasi & Kangas 2018). Opettaja voi vähitellen laajentaa ryhmänsä kanssa käytettäviä tietolähteitä siten, että ne ovat aina pedagogiikan, opittavan asian ja oppilaiden elämismaailman kannalta relevantteja. Monilukutaitoiseksi tuleminen on elämänmittainen prosessi, myös opettajalle.

#### TIETOLÄHTEIDEN JA TIEDON KRIITTINEN ARVIOINTI

Monilukutaidon keskeinen ulottuvuus on tiedon ja tietolähteiden kriittinen arviointi, eikä oppikirjoissa esitetyllä tiedolla ole tässä suhteessa erityisasemaa. Arviointi voi kohdistua opetuksen tavoitteista ja materiaaleista riippuen esimerkiksi kuviin, uutis-

juttuihin, mainoksiin, peleihin, sosiaalisen median lähteisiin, TV-ohjelmiin ja musiikkivideoihin. Tietolähteiden ja tiedon kriittisessä arvioinnissa tarkastellaan valittujen tietolähteiden sekä tiedon oikeellisuutta, luotettavuutta, näkökulmia, arvoja, tarkoitusperiä (esim. taloudelliset, poliittiset, kulttuuriset, tieteelliset) sekä tekijänoikeuksia ja sananvapautta.

Oppikirjat ja muut viralliset opetusmateriaalit ovat valintojen tuloksia, tietyistä näkökulmasta rakennettuja esityksiä maailmasta (Rasi & Kangas 2018). Siksi myös oppikirjojen kriittinen arviointi on osa monilukutaidon oppimisprosessia. Oppikirjojen arviointi kriittisestä näkökulmasta kehittää opiskelijoiden monilukutaitoa, ymmärrystä siitä miten ja millaisena maailma tuotetaan: mitä kirjoissa käsitellään, miten ja mitä jätetään ulkopuolelle ja miksi? Sosiaalisen median kohdalla on hyvä oppia tunnistamaan tekstin tekijän tarkoitusperät: viihdyttäminen, luotettavan tiedon tarjoaminen, tekijän mielipiteen kertominen, lukijan mielipiteisiin vaikuttaminen, jonkun asian tai tuotteen myyminen lukijalle, lukijan saaminen klikkaamaan jotakin linkkiä tai mainosta, lukijan saaminen vastaamaan itselleen, kiusaaminen, vahingon aiheuttaminen tai jonkun mustamaalaaminen (Pönkä 2016).

#### TIEDON TUOTTAMINEN, ESITTÄMINEN JA JAKAMINEN MONIMUOTOISESTI JA LUOVASTI

Monilukutaidon kehittämistä opetuksessa on myös se, että tietoa opitaan tuottamaan, esittämään sekä jakamaan monimuotoisesti ja luovasti. Halutessaan opettaja voi hyödyntää valmiita pedagogisia malleja ja menetelmiä, joissa oppijoiden digitaalinen sisällöntuotanto on keskeisellä sijalla. Tuotettu tieto voi olla monimuotoista tekstiä, kuten:

- sanallista: käsinkirjoitettu tarina, juttu verkkolehteen, käsitekartta
- kuvallista: kuvakollaasi, kuvakirja, piirros
- auditiivista: puhe, äänitiedosto, kuunnelma, podcast
- numeerista: prosenttiluvut, lukumäärät
- kinesteettistä: näytelmä, pantomiimi, tanssiesitys
- edellisten yhdistelmiä: blogikirjoitus, peli, video, animaatio, videotaideteos

Esimerkiksi auditiivisten tekstien tuottaminen voi tarkoittaa niin perinteisempiä kasvokkaisia esitelmiä tai puheita kuin äänitiedostojen tekemistä ja julkaisua verkossa (podcasting) (ks. Rasi & Kangas 2018). Sosiaalisen median tekstit ovat usein yhdistelmiä erilaisista tekstimuodoista.

KASVATTAMINEN DIGITAALISEN MEDIAN KÄYTTÖÖN JA MEDIASSA TOIMIMISEEN  
Neljäs monilukutaidon osa-alue on oppia käyttämään digitaalista teknologiaa ja mediaa monipuolisesti, vastuullisesti, yhteisöllisesti ja eettisesti itseilmaisussa, vuorovaikutuksessa ja vaikuttamisessa. Joissakin tapauksissa opiskelussa tuotettu tieto on julkista tietoa, joka on avoimesti näkyvillä. Esimerkiksi sosiaalisen median käytön myötä opettajalle avautuu mahdollisuus toteuttaa nk. julkisuuskasvatusta. Tässä

opettaja voi esimerkiksi pohtia, miten kasvattaa oppijoita median käyttöön ja mediassa toimimiseen siten, että se tukee tasa-arvoa, yhdenvertaisuutta, identiteetin rakentumista, hyvinvointia, demokratiaa ja aktiivista toimijuutta. Monilukutaitoon perustuva median käyttäminen ja mediassa vastuullisesti toimiminen edellyttää arviointikykyä, sosiaalisia vuorovaikutustaitoja ja teknisiä taitoja sekä ymmärrystä verkon sisäisistä käyttäytymissäännöistä, netiketistä sekä tekijänoikeuksista (vrt. Kallionpää 2014).

Tarkasteltuamme edellä monilukutaitoa osana lukion uutta opetussuunnitelmaa sekä keinoja, joilla lukio-opettajat voivat tukea opiskelijoiden monilukutaidon kehittymistä, kuvaamme seuraavaksi DigiGO! hankkeessa toteuttamamme monilukutaidon pilotin.

## MONILUKUTAIDON LUKIOPILOTTI

Kehitimme hankkeeseen kuuluvassa monilukutaidon pilotissa monilukutaidon tukemiseen erityisesti lukiokoulutuksessa suunnatun pedagogisen MOPPI-mallin (ks. Rasi, Kangas & Ruokamo painossa) sekä mallin toteuttamista tukevan avoimen verkko-oppimisympäristön (<https://www.ulapland.fi/FI/Kotisivut/Monilukutaito>). MOPPI-malli pohjautuu sekä lukion opetussuunnitelmaan että Mediapedagogiikkakeskuksessa pitkään tehtyihin pedagogisiin malleihin, joissa opetusta vaiheistetaan ennalta määriteltyjen tavoitteiden ja tietynlaista oppimista tukevien aktiviteettien pohjalta (esim. Rasi ym., 2018). Verkko-oppimisympäristö sisältää ohjauksmateriaaleja (ohjeita, lisämateriaaleja, oppimistehtäviä) MOPPI-mallin toteuttamiseksi. Verkko-oppimisympäristö on tuotettu kaikkien eri aineiden lukio-opettajien ja -opiskelijoiden käyttöön, mutta sitä voivat hyödyntää myös muut opettajat ja opiskelijat. Ympäristön suunnittelussa ja toteutuksessa oli mukana web-tuottaja, ja myös pilottilukion opettajia osallistettiin suunnitteluun.

Kuvaamme seuraavaksi mallin sekä sen pilotoinnin lukiossa. Lopuksi käsittelemme pilotointiin liittyviä kokemuksiamme ja havaintojamme.

### Pilotissa kehitetty MOPPI-malli

Kehittämämme MOPPI-mallin on tarkoitus a) tukea opettajia ilmiölähtöisten monilukutaitoa kehittävien oppimisprosessien suunnittelussa ja toteuttamisessa, b) yhdistää opettajia eri oppiaineita integroivien oppimiskokonaisuuksien rakentamisessa ja c) tarjota konkreettisia apuvälineitä oppimisprosessin eri vaiheiden tukemiseen. MOPPI-malli koostuu kuudesta vaiheesta, joista rakentuu monilukutaitoa tukeva ilmiölähtöinen oppimisprosessi. Avaamme seuraavaksi mallin eri vaiheet.

### 1. OPETTAJAT ETSIVÄT YHTEISTYÖKUMPPANIT JA VALITSEVAT OSALLISTUVAT OPPIAINEET

Opettajat valitsevat yhteistyökumppanit ja teeman. Yhteistyökumppani voi olla toinen opettaja tai koulun ulkopuolinen taho. Oppimisprosessissa yhdistyy vähintään kaksi oppiainetta. Opettajia kannustetaan olemaan rohkeita ja luovia yhteistyökumppaneiden sekä oppiaineyhdistelmien valinnassa. Teema voi olla käytännössä mikä tahansa lukion opetussuunnitelmaan kytkeytyvä teema, joka liittyy opiskelijoiden omaan elämään, esiintyy oppikirjoissa ja on riittävän avoin opiskelijoiden omille kysymyksille. MOPPIa toteuttavat opettajat suunnittelevat huolellisesti opetuskokonaisuuden sekä määrittelevät yhteisopetuksen toteuttamisen: monilukutaidon oppimistavoitteet, kohderyhmän, mukana olevat oppiaineet, suoritustavat ja oppimisen arvioinnin.

### 2. OPISKELIJAT ORIENTOITUVAT

Orientaatio tapahtuu ensimmäisillä oppitunneilla. Tarkoitus on luoda yhteinen näkemys oppimisprosessin tavoitteista, yhteisestä teemasta, suoritustavoista ja arviointiperusteista. Orientaation aikana herätetään opiskelijoiden kiinnostus teemaan mukana olevista oppiaineista käsin. Opettajat tarjoavat virikkeitä opiskelijoiden omien kysymysten heräämiseen, keskusteluihin ja ilmiön valitsemiseen niiden pohjalta. Opiskelijat valitsevat teemasta itseään kiinnostavan ilmiön. Ilmiöiden määrä riippuu siitä, kuinka työskentely organisoidaan ryhmittäin.

### 3. OPISKELIJAT SUUNNITTELEVAT TYÖSKENTELYÄÄN

Seuraavilla oppitunneilla opiskelijat määrittävät valitsemaansa ilmiöön tutkimuskysymyksen. Tutkimuskysymystä asetettaessa on hyvä ottaa huomioon, että sitä on mahdollista tarkastella mukana olevien oppiaineiden näkökulmasta. Tutkimuskysymyksen yleinen muoto on seuraava: Miten valittua ilmiötä kuvataan valituissa tietolähteissä ja medioissa mukaan lukien oppikirjat?

Lisäksi opiskelijat määrittävät, mistä tietolähteistä ja medioista alkavat etsiä tietoa oppikirjojen lisäksi. Oppikirjojen lisäksi tietolähteinä voidaan käyttää erityisesti opiskelijoille merkityksellisiä lähteitä (some, verkkosivustot, TV-ohjelmat, elokuvat, mainokset, lehdet, uutiset, henkilöt/asiantuntijat, pelit jne.). Opiskelijat suunnittelevat työskentelytavat, aikataulun sekä sen missä muodossa raportoivat analyysinsä tuloksia (esim. video, verkkolehti, essee, podcast).

### 4. OPISKELIJAT TUTKIVAT MILLAISENA ILMIÖ NÄYTTÄYTYY ERI TIETOLÄHTEISSÄ

Tässä monilukutaidon kehittymisen kannalta keskeisessä vaiheessa opiskelijat etsivät ja kokoavat tietoa valitsemistaan tietolähteistä. He analysoivat ilmiön representaatioita, toisin sanoen he tutkivat millaisena ilmiö näyttää eri tietolähteissä. Tutkimusprosessi kattaa oppimisprosessissa mukana olevat oppiaineet. Tarkoitus on oppia etsimään, arvioimaan ja tarkastelemaan ilmiön esittämistä eri oppiaineiden ja tie-

teenalojen näkökulmasta. Tiedon arvioinnissa tarkastellaan ja puntaroidaan muun muassa tietolähteiden ja tiedon oikeellisuutta, luotettavuutta, näkökulmia, arvoja, tarkoitusperiä, tekijänoikeuksia ja sananvapautta.

Monilukutaidon näkökulmasta oppikirjoissa esitetyllä tiedolla ei ole erityisasemaa. Oppikirjojen välittämää kuvaa valitusta ilmiöstä voi tarkastella esimerkiksi seuraavien kysymysten avulla: Mitä aiheita kirjassa käsitellään, mitä ei? Puuttuuko kirjasta joku opiskelijoiden mielestä kiinnostava ja ajankohtainen ilmiöön liittyvä teema? Miten ilmiöön liittyviä aiheita voisi esittää toisin ja mitä niistä voisi kertoa lisää?

#### 5. OPISKELIJAT TUOTTAVAT ANALYYSIN JA RAPORTIN ILMIÖN REPRESENTAATIOISTA

Opiskelijat työstävät analyysiä valitsemansa ilmiön representonnista ja raportoivat analyysinsä haluamassaan muodossa, esim. essee, suullinen esitelmä, video, verkkolehti, podcast, blogikirjoitus, vlogi jne. Lisäksi opiskelijat esittelevät tuotoksensa.

#### 6. OPISKELIJAT ELABOROIVAT JA ARVIOIVAT OPPIMAANSA

MOPPI-mallin viimeisessä vaiheessa opiskelijat arvioivat omaa oppimistaan ja tekemäänsä analyysiä erityisesti monilukutaidon oppimistavoitteiden näkökulmasta. Arvioinnin apukysymyksiä ovat mm. seuraavat: Mitä eväitä kurssi on tarjonnut minulle? Millä tavalla käsitykseni tiedosta on muuttunut, mikäli se on muuttunut? Millä tavalla käsitykseni oppikirjasta ja muista tietolähteistä on muuttunut? Koenko, että oma monilukutaitoni on kehittynyt? Millä tavalla? Millaisissa asioissa haluaisin kehittyä entistä monilukutaitoisemmaksi?

### MOPPI-mallin pilotointi lukiossa

Pilotoimme kehittämämme MOPPI-mallin DigiGO! -hankkeeseen osallistuneessa pohjoissuomalaisessa lukiossa. Yhdessä pilotointiin osallistuneiden lukion opettajien kanssa suunnitelimme ja toteutimme uuden, oppiaineet ylittävän ilmiölähtöisen kurssin “Seksuaalisuuden monet kuvat”. Kurssin ensisijaisena tavoitteena oli kehittää opiskelijoiden monilukutaitoa. Uuden kurssin yhteissuunnittelu aloitettiin noin vuosi ennen kurssin käynnistymistä ja kokoonnuimme suunnittelutapaamisiin kuusi kertaa vuoden aikana.

Kurssi toteutettiin vapaavalintaisena, syyslukukauden 2018 ensimmäiseen jaksoon ajoittuvana teemakurssina, jonka lähtökohtana oli seksuaalisuuden teema. Kurssin opiskelijat saivat itse valita teemaan liittyvän ilmiön, jota halusivat kurssin aikana tutkia. Tällä pyrittiin varmistamaan se, että opiskelun lähtökohta oli opiskelijoiden elämismaailmassa, toisin sanoen ilmiöissä, jotka heitä itseään kiinnostivat (Halinen, Harmaja & Mattila 2015; Rasi & Kangas 2018; Hobbs & Moore 2013; Rasi, Ruokamo & Maasilta 2017).

Kurssille osallistui 9 opiskelijaa ja 5 eri oppiaineiden opettajaa (psykologia, historia, äidinkieli ja kirjallisuus, terveystieto ja kuvataide). Lukion opettajat olivat päävastuussa opiskelijoiden ohjauksesta. Omana roolinamme oli esitellä kurssia, perehdyt-

tää opiskelijoita uuden kurssin tavoitteisiin, toimintatapoihin ja monilukutaidon käsitteeseen sekä antaa opiskelijoille palautetta heidän työstämistään analyyseistä.

Keräsimme pilotoinnista tutkimusaineistoja luomamme MOPPI-mallin sekä lukio-yliopistoyhteistyön edelleen kehittämiseksi. Arvioimme pilotoinnin tuloksellisuutta seuraavien aineistojen avulla: kysely opiskelijoille, opiskelijoiden tuottamat analyysit ja opettajahaastattelut. Etsimme aineistosta vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Millaisia oppimiskokemuksia kurssi tarjosi opiskelijoille? Millä tavalla opintojakso tuki opiskelijoiden monilukutaidon kehittymistä? Miten opettajat kokivat opintoinerajat ylittävän yhteistyön ja opintojakson toteuttamisen?

Kokemustemme ja aineistojen alustavan analyysin perusteella näyttää siltä, että sekä lukio-opiskelijat että opettajat pitivät yhteistyötä yliopiston kanssa tärkeänä. Lukio-opettajat toivoivat yhteistyölle myös jatkoa. He pitivät arvokkaana myös sitä, että opiskelijat pääsivät uudenlaisen yhteistyön myötä tutustumaan yliopisto-opiskeluun. Opettajien ja opiskelijoiden käsitys monilukutaidon merkityksestä voimistui kurssin aikana. Opettajien haastatteluista ja opiskelijoiden tekemistä analyyseistä löytyy merkkejä opiskelijoiden ja myös opettajien monilukutaidon kehittymisestä. Näitä esittelemme ja pohdimme tarkemmin myöhemmin ilmestyvässä, työn alla olevassa tutkimusartikkelissamme.

Pilotoinnin aikana kerättyjen tutkimusaineistojen alustava analyysi osoittaa myös lukio-yliopisto -yhteistyöhön liittyviä kehittämiskohteita. Yksi tulevaisuuden kannalta keskeinen kehittämiskohde on yhteisopettajuuden toteuttaminen lukio-opettajien sekä lukio- ja yliopisto-opettajien välillä. Kokemuksemme ja opettajahaastattelumme osoittivat selkeästi, ettei yhteisopettajuus toteutunut aivan odotetusti. Tulevissa MOPPI-mallin toteutuksissa tarvitaan lisää työ- ja opetustunteja yhteissuunnitteluun ja todelliseen yhteisopetukseen, jossa mukana olevat opettajat ovat samanaikaisesti esimerkiksi antamassa opiskelijoille palautetta. Opettajat toivat haastatteluissa esiin myös sen, että tämän tyyppiselle uudelle yhteistyökurssille tulisi varata enemmän aikaa kuin yksi opetusjakso. Myös opiskelijoiden ohjaukseen heitä kiinnostavan ilmiön valitsemisessa tulisi löytää enemmän ohjausaikaa ja aktivoivia menetelmiä.

Kokonaisuudessaan hankkeessa kehittämämme monilukutaidon tukemiseen erityisesti lukiokoulutuksessa suunnattu MOPPI-malli (Rasi, Kangas & Ruokamo painossa) osoittautui pilotoinnissa vaiheistukseltaan ja sisällöltään toimivaksi pedagogiseksi malliksi. Mallia voidaan hyödyntää lukio-opetuksen kaikissa oppiaineissa sekä oppiaineita ylittävissä teemaopinnoissa. Mallin toteuttamista tukevan avoimen oppimisympäristön (<https://www.ulapland.fi/FI/Kotisivut/Monilukutaito>) käyttöön ottoa monilukutaidon opetuksen tukena on jatkossa edistettävä tehokkaammin, sillä opettajahaastattelut osoittivat etteivät kaikki opettajat olleet vielä hyödyntäneet ympäristöä.

Lukion uuden valtakunnallisen opetussuunnitelman hengessä opettajan työnku- vassa korostuu monilukutaidon edistämisen näkökulmasta yhteistyö eri oppiaineiden opettajien ja koulun ulkopuolisten toimijaryhmien kesken (OPH 2015). Lukio- koulutuksen opetussuunnitelmassa nimetään mahdolliseksi yhteistyökumppaneiksi monilukutaidon kehittämisessä mediat, kirjastot sekä tutkimus- ja kulttuurilaitokset

(OPH 2015). Pilotissa yhdistyikin mielekkäästi Lapin yliopiston Mediapedagogiikka-keskuksen monilukutaitoon liittyvä tutkimus- ja kehittämisosaaminen sekä lukion opettajien oppiainekohtainen asiantuntijuus. Hankkeessa pilotoitu uudenlainen yhteistyö yliopiston ja lukion välillä lukio-opiskelijoiden monilukutaidon edistämiseksi osoittautui kaiken kaikkiaan jatkamisen ja edelleen kehittämisen arvoiseksi.

## KIRJALLISUUS

- Halinen, I., Harmaja, M. & Mattila, P. 2015. Making sense of complexity of the world today: Why Finland is introducing multiliteracy in teaching and learning? Teoksessa V. Bozsik (toim.) Improving literacy skills across learning. CIDREE Yearbook 2015. CIDREE Consortium of Institutions for Development and Research in Education in Europe, 136–153. [http://www.cidree.org/fileadmin/files/pdf/publications/YB\\_15\\_Improving\\_Literacy\\_Skills\\_Across\\_Learning.pdf](http://www.cidree.org/fileadmin/files/pdf/publications/YB_15_Improving_Literacy_Skills_Across_Learning.pdf)
- Hobbs, R. & Moore, D.C. 2013. Discovering media literacy. Teaching digital media and popular culture in elementary school. Thousand Oaks, CA: Corwin, A SAGE Company.
- Kallionpää, O. 2014. Mitä on uusi kirjoittaminen? Uusien mediakirjoitustaitojen merkitys. Media & viestintä 37, 4, 60–78.
- Kupiainen, R. 2017. Lukutaidon jälkeen. Teoksessa V. Korhonen, J. Annala & P. Kulju (toim.) Kehittämisen palat, yhteisöjen salat. Näkökulmia koulutukseen ja kasvatukseen. Tampere: Tampere University Press, 205–218.
- Kupiainen, R., Kulju, P. & Mäkinen, M. 2015. Mikä monilukutaito? Teoksessa T. Kaartinen (toim.) Monilukutaito kaikki kaikessa. Tampereen yliopiston normaalikoulu, 13–24.
- Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Määräykset ja ohjeet 2014:96. Helsinki: Opetushallitus.
- Opetushallitus. 2015. Lukion opetussuunnitelman perusteet. Määräykset ja ohjeet 2015:48. Helsinki: Opetushallitus.
- Pönkä, H. 2016. Monilukutaito ja sosiaalinen media opetuksessa. Teoksessa K. Leino & O. Kallionpää (toim.) Monilukutaitoa digiaikaan – Lukemisen ja kirjoittamisen uudet haasteet ja mahdollisuudet. Äidinkielen opettajain liiton vuosikirja 2016. Helsinki: Äidinkielen opettajain liitto, 87–104.
- Rasi, P., Keskitalo, T., Vuojärvi, H., Ruokamo, H., Siklander, P. & Kangas, M. (2018). Oppimisympäristöt, tosielämä ja teknologia. Teoksessa P. Granö, M. Hiltunen & T. Jokela (toim.), Suhteessa maailmaan. Ympäristöt oppimisen avaajina (17–33). Lapland University Press (LUP).
- Rasi, P. & Kangas, M. 2018. Mediakasvatus osana opettajan työnkuvaa. Teoksessa V. Willman (toim.) Mediakasvatuksen käsikirja. EU: UniPress, 11–34.
- Rasi, P., Kangas, M. & Ruokamo, H. painossa. Promoting multiliteracy in the Finnish educational system. Teoksessa M. Paksuniemi & P. Keskitalo (toim.) Introduction to the Finnish educational system. Brill/Sense Publishers.



Rasi, P., Ruokamo, H. & Maasilta, M. 2017. Towards a culturally inclusive, integrated, and transdisciplinary Media education curriculum— A case study of an international Master's Program at the University of Lapland. *Journal of Media Literacy Education*, 9, 1, 22–35. <http://digitalcommons.uri.edu/jmle/vol9/iss1/3>





# KOKEELLISTA SÄHKÖOPPIA JA ELEKTRONIikkaA

Lyseonpuiston lukio ja Lapin AMK järjestivät yhteistyönä “Kokeellista sähköoppia ja elektroniikkaa” -kurssin 11 oppilaalle syksyllä 2018. DigiGO!-hankkeen yhtenä tavoitteena oli lisätä lukioiden ja korkeakoulujen yhteistyötä. Tavoitteeseen pyrittiin pyytämällä yhteistyökumppaniksi paikallinen lukio ja heidän kanssaan yhteistyönä toteutettiin lukiopilotti. Lapin ammattikorkeakoulun tieto- ja viestintätekniikan koulutuksen hanketoimijat ottivat yhteyttä Rovaniemeläisen Lyseonpuiston lukioon keväällä 2018. Kevään 2018 aikana Lyseonpuiston lukion matematiikan ja fysiikan opettajat kävivät tutustumassa Lapin ammattikorkeakoulun tiloihin ja laitteisiin.

Lapin ammattikorkeakoulun tieto- ja viestintätekniikan koulutuksessa tekemällä oppimisen ja projektioppimisen pedagogiset menetelmät otettiin laajassa mittakaavassa käyttöön vuonna 2013. Artikkelin kirjoittajien saamien kokemusten perusteella tiedetään, että esimerkiksi sähkötekniikkaa ja elektroniikkaa voidaan oppia mielenkiintoisella ja motivoivalla tavalla hyödyntämällä ohjelmitaviovia tietokonealustoja.

Vuonna 2016 peruskoulujen opetussuunnitelmiin sisällytettiin tieto- ja viestintätekniikan osaaminen ilman, että siitä olisi tehty erillinen oppiaine [1]. Peruskouluissa ohjelmointi on osa tieto- ja viestintätekniikan osaamista ja se integroidaan muihin aineisiin. Lukioissa ei ohjelmointi ole pakollinen opetettava oppiaine vaan sitä voidaan sisällyttää muihin oppiaineisiin tai sitä opetetaan esimerkiksi vapaavalintaisissa kursseissa.

Tieto- ja viestintätekniikan käyttöä (TVT) on lisätty lukio-opetuksessa paljon viimeisten 5 vuoden aikana ja erityisesti v. 2016 opetussuunnitelmien myötä. TVT:n käyttöä on pyritty lisäämään opetuksessa, koska se tarjoaa uusia lähestymistapoja opetettavaan asiaan. Aikaisemmin tietotekniikan opetus on jäänyt jopa valinnaisten kurssien varaan, mikäli kurssia on pystytty edes pitämään resurssien tai oppilasvalintojen takia. Fysiikan opetuksessa aiempi malli on ollut opettaa kirjaa käyttäen ja tehdä demonstraatioita fysiikan välinevarastosta löytyvillä tarpeilla. Ohjelmointia ja tietotekniikkaa voidaan lukio-opetuksessa sisällyttää matemaattisiin ja vapaasti valittaviin aineisiin, joissa keskitytään ohjelmointia sivuaviin aiheisiin, kuten robotiikkaan, mikrokontrollereihin tai pelien ohjelmointiin (Karinen A. 2018).

Lapin ammattikorkeakoulussa on jo vuosien ajan opiskeltu elektroniikan ja ohjelmoinnin perusteita käyttäen ns. sulautettuja tietokoneita (*Embedded Computer*). Sulautetulla järjestelmällä tai sulautetulla tietokoneella tarkoitetaan mikrokontrolleri-

pohjaista ohjelmoitavaa järjestelmää. Mikrokontrolleri eli mikro-ohjain on ikään kuin minikokoinen tietokone, joka sulautetussa järjestelmässä on siis osa tätä järjestelmää. Esimerkiksi television kaukosäädin, mikroaaltouuni sekä luokassa oleva dataprojektori sisältävät mikrokontrollereita.

## KURSSIN SUUNNITTELU

Kurssin toteutuksen suunnittelu aloitettiin keväällä 2018. Lyseonpuiston LuMa-aineiden opettajat vierailivat Lapin ammattikorkeakoululla ja tutustuivat Tieto- ja viestintätieteiden koulutuksen opetustiloihin, käytännössä laboratorioihin. Laboratorioiden työvälineisiin, mittalaitteisiin ja ohjelmointialustoihin tutustumisen yhteydessä ideoitiin kurssin sisältöä.

Kuvassa 1. on opettaja Arto Karisen luonnosteleva aikataulus ja sisältökuvaus. Sisältökuvaus toimi oppimisen käsikirjoituksena. Sisältöjä muutettiin tarpeen mukaan kurssin edetessä. Tyypillisesti opiskelijoiden esittämät kysymykset ja harjoitteiden rakentamisessa syntyneet pulmatilanteet toimivat impulsseina, jolloin etukäteen suunnitellusta käsikirjoituksesta poikettiin.

Päivämäärä	Aihe	aikaa (min)
ma 1.10	Tervetuloa ja sovitaan asioista	30 LYSKA
ke 3.10	Arduinon esittely, DigiGO esittely Asentaminen Ohjelman rakennetta Sovitaan hankitaanko omia laitteita yms.	75 LYSKA Tauno ja Tommi Lyskalla
pe 5.10	Arduinon osat Arduino starter kit Koe kytkentälevy+hyppylangat Juotoskoulu, läpivienti- ja pintaliitoskomponentit Ohjelmointiympäristö Ensimmäinen ohjelma BLINK yksivärinen LED koe kytk. alustaan, etuvastuksen mitoitus. (vastuskytkennät, vastusten värikoodit)	30 AMK 75
ke 10.10	RGB ledien vilkuttelu, liikennevalot, eri värien teko. (ledit, diodit, RGB-ledi, kondensaattori) Kondensaattori mukaan lediin. (kondensaattorikytkennät) DEMO:LTISpice	
pe 12.10	Ohjelman rakenteita: FOR- ja WHILE-silmukka painonapin lukeminen. DEMO:Oskilloskoopilla kondensaattorin purk (erilaisia kytkimiä, SPDT, DPDT, painonapin)	
ke 24.10	Jännitteen mittaaminen Jännitteen jakaja PWM-signaalin käyttö ledille (DC-teh AD-muunnin+resoluutio AD-muun (potentiometri)	
pe 26.10	Äänen tuottaminen (kaiutin) Lämpötilan mittaaminen (T) DEMO: Sig. generaattori.	
ke 31.10	Rele+transistori (NPN) H bridge? DC-moottorin r	
pe 02.11	PWM -siör MOSF	

**Kuva 1** Otos kurssin ensimmäisestä suunnitelmaluonnoksesta

Kurssi sijoitettiin Lyseonpuiston lukion aikakehykseen jaksolle kaksi. Toteutuksen kokonaiskesto oli seitsemän viikkoa ajoittuen aikavälille 1.10.–19.11.2018. Oppitunnit järjestettiin Lapin ammattikorkeakoulun IoT-laboratoriossa (IoT, *Internet of Things*, esineiden internet) keskiviikkoisin ja perjantaisin aina kaksi tuntia kerrallaan. Kursseille osallistui kaikkiaan 11 lukion toisen vuoden opiskelijaa ja se arvioitiin asteikolla Hyväksytty/Hylätty.

## PILOTIN OPETUSJÄRJESTELYT

Sähköoppi ja elektroniikka -kurssin sisällöstä vastasi Lyseonpuiston lukion lehtori FT Arto Karinen. Toteutus ja pedagogiset ratkaisut suunniteltiin yhdessä Lapin ammattikorkeakoulun opettajien ja laboratoriohenkilöstön kanssa. Lisäksi kurssin toteutuksessa hyödynnettiin Kyösti Blinnikan *“Arduino tutuksi”* -opetusmateriaalia [2].

Lapin ammattikorkeakoulun tieto- ja viestintätekniiikan koulutus osallistui yhteistoteutukseen tarjoamalla DigiGO! -hankkeen puitteissa tilat, laitteet sekä konsultti- ja järjestelyapua. Toteutus vedettiin pääosin Tieto- ja viestintätekniiikan lehtori, DI Tauno Tepsan ja Projektinsinööri, insinööri (AMK) Tommi Kokon tuella. Mukana suunnittelussa ja toteutuksessa olivat myös Tieto- ja viestintätekniiikan koulutuksen lehtori, DI Aku Kesti sekä lehtori, DI Maisa Mielikäinen.

Kurssi suunniteltiin lukion vapaasti valittavaksi opintojaksoksi ja mukaan ilmoittautuneet oppilaat saivat tarvittavan opintomateriaalin Lyseonpuiston käyttämän portaalin kautta. Kurssin aikana sähkötekniikan ja elektroniikan oppiminen tapahtui *“tekemällä oppimisen”* -pedagogiikkaa hyödyntäen. Kuvassa 2 on laboratorio-opetuksen tyyppinen oppimistilanne.



**Kuva 2** Lapin AMKin lehtori Tauno Tepsa havainnollistamassa opiskelijoille juotosliitosten teoriaa (Kuva: Tommi Kokko)

Oppijoiden itsenäisen työskentelyn välillä pidettiin tietoisuutta opeteltavasta asiasta. Kuvassa 2 näkyvä isokokoinen kosketusnäyttö soveltuu erinomaisesti teoriaa selventävien materiaalien esittämiseen. Opiskelijoilla on käytössään suuret näytöt, jolloin ohjaavien henkilöiden on helpompi seurata ja lukea oppijoiden tuottamaa lähdekoodia taustalla havainnoiden. Kaikki laboratorioissa työskentelevät pitävät yllään sähköstaattisilta purkauksilta suojaavia työtakkeja ja muun muassa istuimet ovat erityisesti laboratorio-olosuhteisiin tarkoitettuja ns. ESD-työtuoleja (ESD, *Electro Static Discharge*, sähköstaattinen purkaus).

## OPETUSMENETELMISTÄ JA VÄLINEISTÄ

Opintojakson tavoitteena oli yhdistää sähkötekniikkaa, elektroniikkaa ja ohjelmointia. Soveltamaan ohjelmointialustan valinta, johon voidaan yhdistää elektroniikan komponentteja ja antureita sekä toimilaitteita oli kurssin onnistumisen kannalta oleellinen vaihe. Opetukseen valittiin Arduino Uno -ohjelmointialusta, koska se on hinnaltaan edullinen, siihen on saatavissa suomenkielisiä opetusmateriaalia ja se soveltuu myös elektroniikan opetukseen. Arduino on laajalti käytössä perus- ja alkeisopetuksesta aina yliopistojen ohjelmointitekniikan soveltaville kursseille. Arduino soveltuu yksinkertaisen mutta tehokkaan ohjelmointikielen ansiosta hyvin opintojaksolle. Arduino ohjelmointi tapahtuu C-ohjelmointikielillä. Arduino laitealustaan on saatavilla opetuspaketti eli ns. Starter Kit, jossa ovat kaikki tarvittavat komponentit ja ohjeet oppilaiden itsenäiseen työskentelyyn. C-ohjelmointi on hyvin yleinen ensimmäiseksi opeteltava ohjelmointikieli, joka antaa hyvän pohjan muiden ohjelmointikielten rakenteiden ja komentojen oppimiseen.

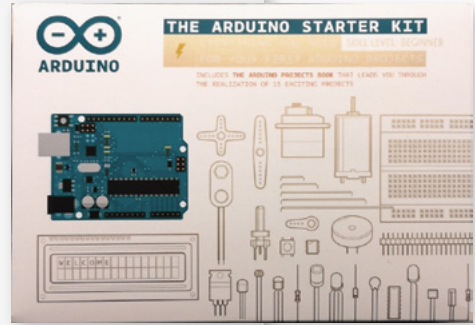
Laitealustan soveltuvuus opetuskäyttöön ei riipu pelkästään itse laitealustasta vaan merkittävä tekijä valinnassa voi olla opetuskäyttöön saatava muu materiaali. Myös opiskelijoille ja opettajille tarjolla oleva tuki ongelmatilanteiden varalta pitää ottaa huomioon. Arduino-mikrokontrollerialustoja kehittää Arduino-tekijäyhteisö. Yhteisön ylläpitämä verkkosivusto (<https://www.arduino.cc/>) sisältää mm. opetusmateriaaleja sekä vertaistukea tarjoavia keskustelupalstoja. Kehittäjäyhteisö muodostuu asian harrastajista ja yrityksistä, joiden intressissä on edistää laitelustojen ja sovellusohjelmistojen leviämistä globaalisti.

Kurssilla hyödynnettiin myös Lapin ammattikorkeakoulun laboratorion tarjoamia opetuslaitteistoja, kuten koekytkentäalustoja, juottimia ja komponentteja, yleismittareita sekä oskilloskooppeja. Oppilailta edellytettiin omaa tietokonetta, johon he voivat asentaa ohjelmoinnissa tarvittavan Arduino IDE -ohjelmointiympäristön. Oppimisen kannalta on toivottavaa, että oppilaat omatoimisesti innostuisivat tekemään harjoitustehtäviä tai omia kokeilujaan lähiopetustuntien lisäksi.

Työkalut ja mittalaitteet olivat oppilaiden vapaasti käytettävissä lähiopetustunneilla. Oppilaille tarjottiin mahdollisuus lainata Lapin ammattikorkeakoulun Arduino Starter Kit -opetuspakettia kurssin ajaksi kotikäyttöön. Paketin voi hankkia myös omatoimisesti ja se löytyy useiden elektroniikan komponenttitoimittajien valikoista.

masta. Hinta vuoden 2018 syksyllä oli hieman alle 100 euroa suomalaiselta toimittajalta hankittuna. Kuvassa 3 on Arduino Starter Kit -paketin kuva ja kuvaus sisällöstä.

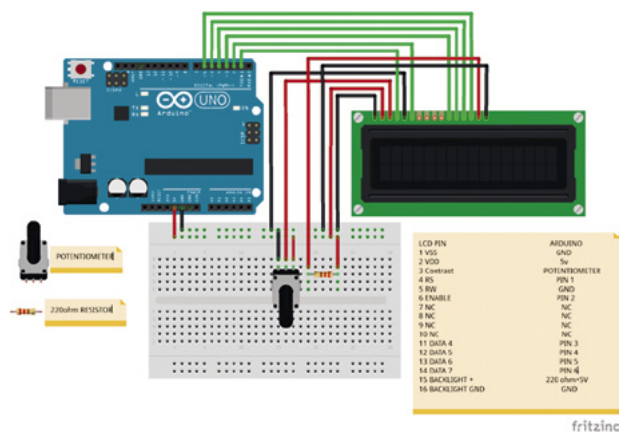
- Arduino Uno -kehitysalusta
- 170-sivuinen englanninkielinen ohjekirja
- USB-kaapeli
- Kytentätaulu
- Kytentäalusta
- 9 V paristonpidike
- 72 hyppylankaa
- Kuusi (6) valovastusta
- Kolme (3) potentiometriä (10 k $\Omega$ )
- 10 painiketta
- Lämpötila- sekä kallistusanturit
- LCD -näyttö
- 29 LED -valoa (1 x kirkas, 1 x RGB, 8 x punainen, 8 x vihreä, 8 x keltainen, 3 x sininen)
- Moottori sekä moottorinohjainpiiri
- Piezo-summeri
- Kaksi (2) optoerotinta
- Viisi (5) transistoria
- Kaksi (2) MOSFET-transistoria
- 13 kondensaattoria (5 x 100 nF, 3 x 100 uF, 5 x 100 pF)
- Piikkirimaa (40 piikkiä)
- 65 vastusta (20 x 220  $\Omega$ , 5 x 560  $\Omega$ , 5 x 1 k $\Omega$ , 5 x 4,7 k $\Omega$ , 20 x 10 k $\Omega$ , 5 x 1 M $\Omega$ , 5 x 10 M $\Omega$ )



**Kuva 3** Arduino Starter Kit -paketin sisältö

Kokeiltavat elektroniset kytkennät eivät vaadi erillisiä työkaluja. Halutessaan kokeilija voi käyttää juotosliitoksia, mutta se ei ole välttämätöntä. Kuvassa 3 on vasemmalta luettelo paketin mukana tulevista komponenteista. Mukana tulee englanninkielinen opaskirja ja valmistajan sivuilta löytyy runsaasti englanninkielistä opetusmateriaalia [3]. Valmistajan opetusmateriaalit ovat ns. Creative Commons -lisenssin alaisia, jolloin kuka tahansa voi käyttää materiaaleja haluamallaan tavalla ja voi niitä muuttaa, kunhan mainitsee alkuperäisen lähteen ja jakaa muokatut materiaalit samoin vapaasti internetissä. Suomenkielistä opetusmateriaalia löytyy mm. hakusanoilla arduino ohje.

Ensimmäinen toimiva ohjelmakoodi vaatii ohjelmointityökaluohjelman alkuasennuksen. Sen jälkeen varsinaisen Arduino-alustan kytkeminen USB-sarjakaapelilla tietokoneeseen vie vain muutaman minuutin. Parhaimmillaan viidessätoista minuutissa on ensimmäinen yksinkertainen esimerkiksi LED-valoa vilkuttava testiohjelma valmis. Kuvassa 4 on eräs harjoitustehtävä, jonka opiskelijat tekivät oppitunneilla. Kyseessä on LCD-näytön ohjaaminen Arduino-alustalla.



**Kuva 4** Periaatekytkentä LCD-näytön ohjauksesta

LCD-näyttö on hyvin yleinen komponentti sulautetuissa järjestelmissä. LCD-näytöllä voidaan esittää esimerkiksi 2x16 merkin verran tekstimuotoista informaatiota. Opiskelijat oppivat elektroniikan piirrosmerkkien ja kytkentäohjeiden lukemisen lisäksi tarvittavat ohjelmakoodit, jotta LCD-näytölle voidaan tulostaa merkkejä ja tesktiä.

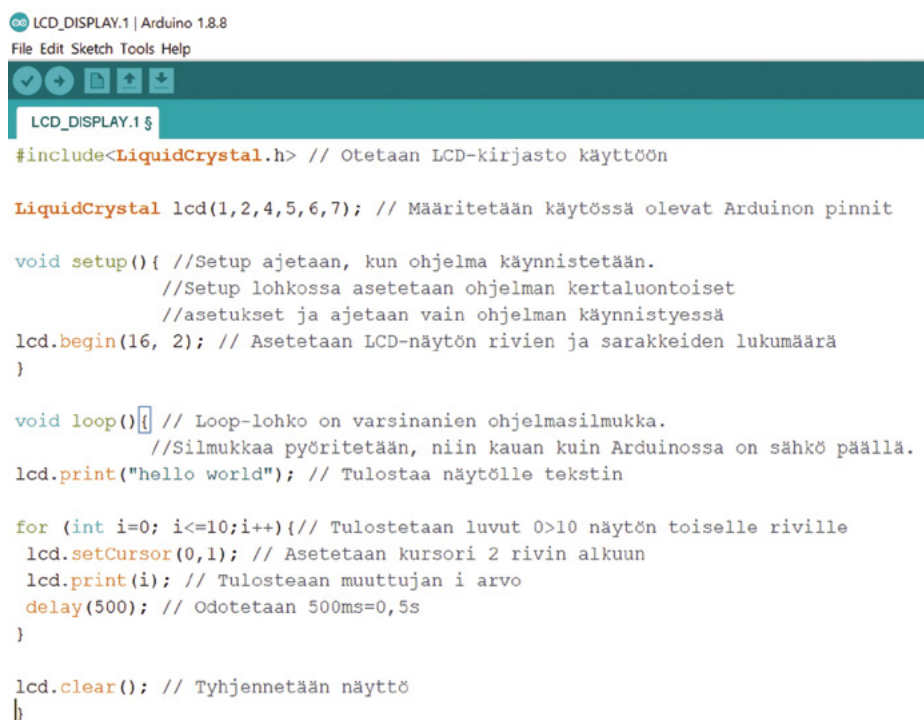
Kuvassa 5. on laboratoriotyöskentelyn esimerkki, jossa kytkettiin LCD-näyttö Arduino ohjelmointialustaan perustuen kuvan 4. ohjeisiin. Lähiopetustilanteissa opiskelijat tekivät itsenäisesti peruskytkennän, ohjelmoinnin ja toiminnan testauksen. Vasemmanpuoleisessa kuvassa LCD-näyttö on kytketty Arduinoon ja oikealla on käynnissä juotosharjoitus. Edistyneemmät elektroniikan harrastajat tarvitsevat juotostaitoa, jotta liitoksista saadaan luotettavampia.



**Kuva 5** Vasemmalla koekytkentä ja oikealla juotosharjoitus (kuva: Tommi Kokko)



Kuvassa 6 on LCD-näytön testaamiseen tarkoitettu lähdekoodi. LCD-näytön ohjelmakoodin oppilaat saivat rakentamisohjeiden mukana. Ohjelmoinnin edetessä ja taitojen karttuessa C-ohjelmointikieli opittiin analysoimalla, muuttamalla ja testaamalla alkuperäisiä ohjelmakoodeja. C-kielen komennot, muuttujat ja funktiot ovat yleensä englanninkielien sanoista mukailtuja. Suomenkieliset harmaalla kirjoitetut tekstit ovat selventäviä kommentteja, joiden avulla ohjelmakoodin kirjoittaja kuvailee mitä koodi käytännössä tekee. Kommenttien kirjoittaminen osana lähdekoodia noudattaa ns. hyvää koodaustapaa, jonka periaatteet oppilaat toivottavasti omaksuvat samalla kun ohjelmoinnin taidot ja tiedot karttuvat.



```
LCD_DISPLAY.1 | Arduino 1.8.8
File Edit Sketch Tools Help
LCD_DISPLAY.1 §
#include<LiquidCrystal.h> // Otetaan LCD-kirjasto käyttöön

LiquidCrystal lcd(1,2,4,5,6,7); // Määritetään käytössä olevat Arduinon pinnit

void setup(){ //Setup ajetaan, kun ohjelma käynnistetään.
    //Setup lohossa asetetaan ohjelman kertaluontoiset
    //asetukset ja ajetaan vain ohjelman käynnistyessä
    lcd.begin(16, 2); // Asetetaan LCD-näytön rivien ja sarakkeiden lukumäärä
}

void loop(){ // Loop-lohko on varsinainen ohjelmasilmutta.
    //Silmukkaa pyöritetään, niin kauan kuin Arduinossa on sähkö päällä.
    lcd.print("hello world"); // Tulostaa näytölle tekstin

    for (int i=0; i<=10;i++){// Tulostetaan luvut 0>10 näytön toiselle riville
        lcd.setCursor(0,1); // Asetetaan kursori 2 rivin alkuun
        lcd.print(i); // Tulostetaan muuttujan i arvo
        delay(500); // Odotetaan 500ms=0,5s
    }

    lcd.clear(); // Tyhjennetään näyttö
}
```

**Kuva 6** Koodi, jolla voi testata LCD-näytön toiminnan. Suomenkielinen teksti ohjelmakoodissa on kommentteja henkilöille, jotka lukevat lähdekoodia.

## KOKEMUKSIA OPETUKSESTA JA OPPIMISESTA

Kokemustemme perusteella on ilmeistä, että ohjelmoinnin ja elektroniikan oppimiseen käytettävällä oppimisalustalla on suuri merkitys oppimistapahtuman tai oppimisprosessin onnistumiseen. Oppimiseen käytettävän laitteiston ja ohjelmiston on oltava riittävän yksinkertaisia, jotta työkaluoppimisen sijaan voidaan keskittyä varsinaiseen oppimistavoitteeseen. Ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa tämä on joh-

tanut siihen, että varsinaisten ammattilaistason laitteiden ja työkaluohjelmistojen sijaan on aluksi käytettävä enemmän opetukseen ja oppimiseen suunniteltuja, suppeammilla ominaisuuksilla varustettuja kevytversioita ammattilaistyökaluihin verrattuna. Aloituskynnys esimerkiksi Arduino-ympäristöä käyttäen on hyvin matala.

Lapin ammattikorkeakoulun laboratorioiden käyttäminen kurssin opetuksessa oli ilmeisen hyvä ratkaisu. Ryhmän koko oli tiloihin sopiva ja kaikkia opiskelijoita kyettiin ohjaamaan tarvittaessa. Ohjaajien määrä suhteessa oppilaiden määrään oli hyvä: kolme ohjaajaa 11 opiskelijaa kohden. Kaksi oppituntia kerrallaan on käytännössä ehkä liian lyhyt aika. Neljä tuntia olisi soveliaampi ja tukisi paremmin harjoitustöiden loppuunsaattamista ja oppimisen analysointia. Läpi käytävien asioiden määrä alkuperäisessä suunnitelmassa vaikutti opettajista kunnianhimoiselta, mutta osoit-tautuikin onnistuneeksi ihan muutamia yksittäisiä asioita lukuun ottamatta. Lähes kaikki suunnitelman mukaiset asiat ehdittiin käydä tunneilla läpi. Omaksumisen tasoa ei aktiivisesti seurattu. Lähtökohtaisesti opiskelijoiden osaamistaso ja motivaatio olivat hyvät ja ryhmä oli homogeeninen.

Lehtori Tauno Tepsan mielestä monimutkaisen laitteiston toimintavalmiuteen saattamisessa turhautuminen voi johtaa motivaatio-ongelmiin. Oppimisen tulisi edetä nopeasti ja onnistumisen elämyksiä pitäisi tulla riittävän usein. Tehtävien tulee vaikeutua asteittain ja nopeampaan etenemiseen pyrkiville motivoituneille oppijoille pitäisi tarjota siihen mahdollisuus. Alkuinnostusta ja onnistumisen elämyksiä hyödyntämällä kasvatetaan motivaatiota sekä vastoinikäymisistä selviytymiskykyä. Olisi hyvä myös tiedostaa, että alussa innostunut ja joutuisasti etenevä opiskelija usein turhautuu “rintamaopetuksena” etenevään yhtenäiseen opetukseen. Oma ja vapaasti käytössä oleva laitteisto sekä riittävän valmis materiaali mahdollistavat itsenäisen etenemisen.

DigiGO!-hankkeessa mukana olevat opettajat olivat jo koulutustapahtumien yhteydessä kerätyssä suullisessa palautteessa kertoneet ohjelmoinnin opetuksen positiivisista vaikutuksista myös muiden opintojen yhteydessä. Tietojen ja taitojen karttuminen itseohjautuvasti oletettavasti motivoi opiskelijoita jatkamaan itsenäistä oppimisen polkua myös myöhemmin, toivottavasti läpi koko elämän. Opettajien kokemusten mukaan laitevalinnat onnistuivat, mutta myös haastavampia ympäristöjä kannattaisi tuoda mukaan. Esimerkiksi Raspberry Pi tietokoneet voisivat olla varteenotettava vaihtoehto nyt käytetyille Arduino alustoille.

## **PALAUTEKYSELYN TULOKSET**

Pilotin lopussa oppilaille toteutettiin palautekysely. Kyselyssä oppilaita pyydettiin arvioimaan kurssin vaikeusastetta, opetuksen etenemisnopeutta, opetuksen selkeyttä ja ymmärrettävyyttä, materiaalia sekä ilmapiiriä. Lisäksi oppilailla tarjottiin mahdollisuus antaa avointa kritiikkiä, positiivista palautetta sekä toiveita ja kehitysideoita. Kyselyyn vastasi yhteensä 10 oppilasta eli ainoastaan yhden oppilaan vastaukset

jäivät saamatta. Arviointiasteikkona käytettiin asteikkoa 1-5. Asteikolla 1 tarkoittaa huonointa arvosanaa ja 5 erinomaista arvosanaa.

Kurssin vaikeusaste ja opetuksen etenemisnopeus koettiin palautekyselyn vastauksen perusteella olleen sopiva. Lapin AMKin projekti-insinööri Tommi Kokon ja lehtori Tauno Tepsan mukaan kurssilla oli paljon asiaa, mutta sisältö koettiin mielenkiintoiseksi.

Opetuksen ymmärrettävyyden ja selkeyden osalta palaute oli positiivista. Laittevarustukset ja materiaalit tukivat oppijoiden mielestä hyvin käytettyjä opetusmenetelmiä etenkin materiaalien selkeyden osalta. Valmiin materiaalin avulla kyettiin ottamaan hyvin huomioon erilaisia oppijoita. Se tuki itsenäistä etenemistä myös nopeampien oppijoiden kohdalla. Kouluttajien mielestä tällä koettiin olleen positiivista vaikutusta erityisesti motivaation ja innokkuuden säilymiseen kurssin aikana.

Oppilaat olivat kokonaisuudessaan kurssiin erittäin tyytyväisiä. Kaikkien vastauksen arvosanojen keskiarvo oli yli 4. Erytysen tyytyväisiä oppilaat olivat kurssin ilmapiiiriin. Kurssilla sai tehdä ja kokeilla paljon erilaisia asioita käytännössä ja ilmapiiiri oli virheitä salliva ja opettajat auttoivat oppilaita mielellään ongelmatilanteissa.

Lukiopilotin ryhmäkoko oli kohtuullisen pieni, oppilaat tunsivat toisensa ja yhteistyö oppilaiden välillä oli luontevaa. Oppilaat olivat itse halunneet valita kyseisen valinnaisen kurssin, jolloin heillä luultavasti jo lähtökohtaisestikin oli kurssia kohtaan positiivinen asenne. Riittävät laiteresurssit olivat myös osaltaan myötävaikuttamassa hyvään tulokseen kurssipalautteessa.

Vapaassa palautteessa osa oppilaista toivoi kurssille lisää aikaa ja isompaa harjoitustyötä. Toisaalta yhden yksittäisen kurssin koettiin olevan kuitenkin rajallinen eikä sisältöä voi sen vuoksi enää juurikaan lisätä. Lehtori Tauno Tepsa toteaaakin, että jokaista osa-aluetta, sähköoppia, elektroniikka ja laiteläheistä ohjelmointia voisi laajentaa sisällöltään ja laajuudeltaan jopa omiksi kursseikseen. Oppilaat kokivat työskentelyn olevan rentoa, vapaata ja mielenkiintoista. Oppilaiden mielestä opetus ja yhteishenki olivat kurssilla positiivista. Opintojen yhteydessä oppilaat saivat samalla tutustua ammattikorkeakoulun toimintaan ja opetukseen.

Lukiopilotin järjestäminen onnistui hanketoimijoiden mielestä hyvin. Lukion opettaja FT Arto Karinen esitti toiveen, että vastaavanlaisia yhteistoteutuksia tehtäisiin myös tulevana vuosina. Opetusministeriö asetti vuonna 2018 työryhmän valmistelemaan lukioiden ja korkeakoulujen yhteistyötä [4]. Tavoitteena on, että jokainen lukiolainen pääsisi tutustumaan korkeakouluopetukseen jo lukioaikana. DigiGO!-hankkeen lukiopilotti on mielestämme eräs hyvä ja onnistunut esimerkki tavoitellusta yhteistyöstä korkeakoulun ja yksittäisen lukion välillä.

## KIRJALLISUUS

- [1] Opetushallitus. 2015. Lukion opetussuunnitelman perusteet. Määräykset ja ohjeet 2015:48. Helsinki: Opetushallitus. [https://www.oph.fi/download/172124\\_lukion\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2015.pdf](https://www.oph.fi/download/172124_lukion_opetussuunnitelman_perusteet_2015.pdf)

- [2] Blinnikka, Kyösti. 2016. Arduino tutuksi. [https://junior.aalto.fi/wp-content/uploads/2018/06/arduino\\_tutuksi\\_09\\_2016.pdf](https://junior.aalto.fi/wp-content/uploads/2018/06/arduino_tutuksi_09_2016.pdf)
- [3] Arduino. 2019. Verkkosivut: <https://www.arduino.cc/>
- [4] OKM/22/040/2018 Lukioiden ja korkeakoulujen välisen yhteistyön kehittämistä valmistelevan työryhmän asettaminen. Opetus- ja kulttuuriministeriö. [https://minedu.fi/documents/1410845/5394394/Lukio+ja+korkeakoulut\\_asettamisp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s/1c5be454-922a-4a7d-b295-a3fd7f10f95b](https://minedu.fi/documents/1410845/5394394/Lukio+ja+korkeakoulut_asettamisp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s/1c5be454-922a-4a7d-b295-a3fd7f10f95b)

# LOPPUSANAT

Lämmin kiitos DigiGo-hankkeelle ja Lapin koulujen maakunnalliselle verkostolle siitä, että lasten ja nuorten osaamisen sekä hyvinvoinnin edistämisestä on otettu yhdessä vastuuta ja lähdetty avoimen dialogin kautta hakemaan ratkaisuja, miten luoda edellytyksiä siihen, että jokaisella lapsella ja nuorella olisi mahdollisuus toteuttaa unelmiaan ja haaveitaan yhdenvertaisesti asuinpaikasta ja maantieteellisestä sijainnistaan riippumatta. Maailma muuttuu, ja jos haluamme, että koulunsa päättävillä on riittävät valmiudet pärjätä tulevaisuudessa, tarvitsemme lasten ja nuorten kanssa toimivien yhteistyötä ja jokaisen tahon samaan suuntaan tähtäävää toimintaa.

Digitalisaation valinta lähtökohdaksi sekä sitä kautta opettajien ja oppilaiden tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen vahvistaminen DigiGo!-hankkeen kautta, on ollut erinomainen lähtökohta erityisesti juuri Lapissa, missä etäisyydet ovat pitkiä, kollegat joskus kaukanakin ja oppilaiden valinnan mahdollisuudet toisinaan rajalliset. Lapissa tieto- ja viestintäteknologia voi tuoda nopeitakin ratkaisuja haastaviin pulmiin.

Maakunnallinen kehittämisverkosto on edistänyt käytänteiden jakamista, parantanut opettajien täydennyskoulutusmahdollisuutta, tarjonnut koulutusta, yhdenmukaistanut suuntaviivoja ja luonut sitä kautta alueellista tasa-arvoa. Yhdenvertaisuuden edistäminen on ollut tärkeää myös siksi, että digitalisaatio, huolimatta siitä, että jakaa edelleen mielipiteitä, on jokaisen lapsen laaja-alaisen osaamisen oikeus.

DigiGo! -hankkeen raportti valmistuu juuri parahiksi helmikuussa 2019 julkaistujen Digiajanperuskoulu 2016-2018 valmistuneen tilanearvion ja toimenpidesuosituksen kanssa (Digiajan peruskoulu 2016-2018, tilanearvio ja toimenpidesuositukset, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta). Valtakunnallisesti aineiston pohjalta näkyy myönteisen rauhallinen suunta digitalisaation kehityksessä, vaikka uusi ope- tussuunnitelma on alettu ottaa asteittain käyttöön vasta 2016.

Reportissa opettajien omat arviot osaamisestaan ovat kohonneet ja oppilaiden suhtautuminen teknologiaan on maltillista, mikä tukee ajatusta siitä, että digitalisaatio etenee pedagogisesti perustellusti. Oppilaiden osaaminen on kuitenkin parhaimmillaankin tyydyttävää vielä joiltain osin, joten ei ole itsestään selvää, että opettajien lisääntynyt osaaminen näyttäytyisi jatkossa oppilaiden parantuneena tv-t-osaamisena. Tästä lähtökohdasta käsin tarvitaan ehdottomasti omia ohjelmia tai toimenpiteitä

oppilaiden osaamisen parantamiseen, joka osaltaan voisi liittyä myös tutoropettajatoiminnan kehittämiseen.

Tutoropettajatoiminta on ollut yksi opetus- ja kulttuuriministeriön Uusi peruskoulu-kärkihankkeen menestystarinoita ja Lapissa, jossa tutoropettajia kuntakohtaisesti on vähän, mentorointi ja vertaistuki on tuonut merkittävää tukea toimintaan. Jatkossa niin valtakunnallisesti kuin alueellisestikin on tärkeää miettiä toiminnan tavoitteet niin, että tutoropettajatoiminnalla tuetaan juuri pedagogisten tv-taitojen ja monilukutaidon syventämistä, jotta resurssi ei sekoitu esimerkiksi teknisen tukihenkilön tehtäviin. Digiajan peruskoulu 2016-2018 toimenpidesuosituksissa nostetaan erityisesti esille erityisopettajien digitaidot, mikä voisi myös olla yksi tutoropettajuuden kehittämisspolku, jotta oppilaiden tasa-arvoiset ja yhdenvertaiset mahdollisuudet toteutuvat.

Toimenpidesuosituksessa korostetaan erityisesti rehtorin merkitystä koulujen digitalisaation mahdollistajana. Rehtorilla tulee olla selvä kuva siitä, miksi ja miten digitalisaatiota edistetään opetuksessa. Yksi suosituksista on tutorjärjestelmän kehittäminen koulun johdolle. Ylipäätään tarvitaan tarkempaa tietoperustaa siitä, miten oppilaiden osaamista kehitetään sekä kuvaa siitä, miten digitalisaatio vaikuttaa opetukseen, oppilaiden oppimisen taitoihin ja oppimistuloksiin.

DigiGo!-hankkeen iso arvo on sillä, että mukana ovat heti alusta asti olleet opettajat, rehtorit ja sivistystoimenjohtajat sekä se, että jokainen kunta on tullut mukaan omista tarpeistaan ja lähtökohdistaan käsin, omien strategioidensa ja kehittämissuunnitelmiansa pohjalta. Yhteistyö näyttäisi kuitenkin painottuneen lähialueen eli oman kunnan kouluihin ja taas yhteistyö lähikuntien tai muiden koulujen kanssa on ollut selvästi vähäisempää. Lähtökohta ja painopiste kehittämistyössä ovat oppilaat ja opetussuunnitelma, joka määrittää henkilökunnan koulutuksen tarpeen ja laitteisto- sekä ohjelmistovaatimukset. Vuoropuhelun merkitys, yhteisen kielen rakentaminen opetuksen järjestäjän eri tasojen, opettaja-rehtori-sivistystoimenjohtaja-IT-tuki, välillä on äärimmäisen tärkeää, jotta kaikki palaset ovat koossa ja kehittämissuunnitelmasta saadaan toimiva.

Eväänä tulevaisuuteen, hyvän toiminnan jatkamiselle ja verkoston kehittämiseksi voisi olla juuri kuntien välisen yhteistyön tiivistäminen ja sen kautta opettajien oman ammatillisen kehittymisen sekä rakenteisiin menevien toimien edelleen syventäminen. Hyvien lähtökohtien turvaaminen kaikkein tärkeimmille, lapsille ja nuorille!

Helsingissä 28.2.2019

Anne Onnela

# KIRJOITTAJIEN ESITTELY

**Heikki Ervast** on Lapin yliopiston harjoittelukoulun rehtori. DigiGO! -hankkeessa hän on ollut luomassa toimintamallia Harjoittelukoulun roolista maakunnallisena koulutuksen kehittämisen koordinaatioyksikkönä.

**Sanna Hyvärinen**, KT, toimii luokanopettaja Rovaniemen kaupungilla sekä opettaa tuntiopettajana kasvatopsykologiaa Lapin yliopistossa. Hän on paneutunut tutkimuksissaan ihmisen myönteiseen kasvuun ja kehitykseen. DigiGO! -hankkeessa hän on toiminut projektisuunnittelijana kevätlukukauden 2018.

**Marjaana Kangas**, KT, on leikillisen ja pelillisen oppimisen dosentti (Jyväskylän yliopisto) ja toimii yliopistonlehtorina Lapin yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnassa. DigiGO! -hankkeessa hän on toiminut koulutus- ja tutkimustehtävissä.

**Sofia Kari**, YTM, on työskennellyt opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen kehittämishankkeiden parissa Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa. DigiGO! -hankkeessa Sofia on toiminut projektipäällikkönä ja hoitanut yhteisen kokoomateoksen toimittajan tehtäviä keväällä 2019.

**Aku Kesti**, DI, työskentelee Lapin ammattikorkeakoulussa tieto- ja viestintätekniikan lehtorina. Hän on ollut mukana useissa Lapin ammattikorkeakoulun kehittämishankkeissa ja opettaa erityisesti ohjelmistotekniikkaan liittyviä opintojaksoja.

**Tommi Kokko**, insinööri (AMK), työskentelee Lapin ammattikorkeakoulussa tieto- ja viestintätekniikan koulutuksessa eri hankkeissa asiantuntijana ja laboratorioinsinöörinä. DigiGO!-hankkeessa hän on toiminut tietotekniikan asiantuntijana.

**Saana Korva**, KM, toimii projektipäällikkönä Lapin yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnassa ja on työskennellyt aiemmin eri tehtävissä useissa tieto- ja viestintätekniologian opetus käytön kehittämiseen liittyvissä hankkeissa. DigiGO!-hankkeessa hän on toiminut projektipäällikkönä 2017-2018.

**Minna Körkkö**, KM, on työskennellyt Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa kevästä 2014 erilaisissa suunnittelu-, hanke-, ohjaus- ja opetustehtävissä. Hän on ollut DigiGO! -hankkeessa tutkijana vuosina 2017–2018.

**Maisa Mielikäinen**, DI, on Lapin ammattikorkeakoulun Tieto- ja viestintätekniikan koulutuksen lehtori. DigiGo!-hankkeessa hän on kollegoidensa kanssa vastannut digitutor-koulutuksista, digiprojekteista, lukiopiloteista sekä opiskelijoille suunnatuista oppilastyöpajoista.

**Anne Onnela** on Peruskoulufoorumin seurantaryhmän jäsen sekä erityisasiantuntija ja opetus- ja kulttuuriministeriön Varhaiskasvatuksen, perusopetuksen ja vapaan sivistystyön osastolla. Hänen tehtäväalueeseensa kuuluvat osaston toimialalle kuuluvat hallinto-, ohjaus- ja kehittämistehtävät, erityisesti perusopetuksen ohjaukseen, toimeenpanoon ja kehittämiseen liittyvät strategiset kehittämistehtävät ja kansalliset kehittämishankkeet.

**Anna-Kristiina Rahkala**, KM, on teknoluokanopettaja ja tutoropettaja, joka on työskennellyt DigiGO!-hankkeessa Lapin yliopiston harjoittelukoulun projektisuunnittelijana, erityisenä painopistealueenaan digitutoropettajien täydennyskoulutus ja -kouluttaminen.

**Päivi Rasi**, KT, YTM, työskentelee kasvatustieteen apulaisprofessorina Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan Mediapedagogiikkakeskuksessa. Lisäksi hän on Helsingin yliopiston mediakasvatuksen dosentti ja valtakunnallisen Mediakasvatusseuran hallituksen puheenjohtaja.

**Tauno Tepsa**, DI, toimii lehtorina lapin ammattikorkeakoulussa. DigiGO! hankkeessa hän on toiminut kouluttajana.

**Tuija Turunen** on Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan opettajankoulutuksesta vastaava professori ja DigiGo-hankkeen vastuullinen johtaja. Hänen tutkimusintressejään ovat erityisesti koulun kehittäminen ja opettajien ammatillinen kehittyminen opettajankoulutuksessa ja työelämässä.

**Janne Väättäjä**, KM, työskentelee nuorempana tutkijana Lapin yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnassa. DigiGo! -hankkeessa hän on tehnyt selvitystä liittyen Lapin kunta- ja koulukohtaisiin tv-t-suunnitelmiin.





**Tämä** julkaisu on läpileikkaus DigiGO!—Digitalisaatio koulutuksessa, oppimisessa & osaamisessa –hankkeen (2017–2019) toimintaan. DigiGO! on Lapin ammattikorkeakoulun, Lapin yliopiston ja Lapin yliopiston harjoittelukoulun yhteishanke, jonka tavoitteena on ollut vastata koulukulttuurin muutoksiin ja niihin liittyviin digitalisaation haasteisiin Lapin alueella ja Lapin alueen erityiskysymykset huomioiden.

Kirjoittajien johdattamana lukija saa kuvan DigiGO! -hankkeen etene- misestä aina kuntien ja koulujen digitalisaation ja verkostoitumisen nykytilan kartoittamisesta niihin tapoihin, joilla opettajien digitaitoja ja koulujen verkostoyhteistyötä on hankkeen aikana tuettu ja kehitetty. Lisäksi lukija pääsee tutustumaan kahteen lukiopilottiin, joissa lukion opetussuunnitelman sisältöihin on lähdetty etsimään uusia lähestymistapoja ja työkaluja hankkeen asiantuntijoiden avulla.

Teos on suunnattu erityisesti opettajille ja kuntien koulutustoiminnasta vastaaville henkilöille sekä jokaiselle digitalisaatiosta koulutuksessa, oppimisessa ja osaamisessa kiinnostuneelle. Julkaisu on tarkoitettu paitsi ikkunaksi hankkeen toimintaan, myös herättämään ajatuksia ja ideoita siitä, miten perusopetuksessa ja toisella asteella voidaan tehdä yhteistyötä korkeakoulujen kanssa. Uudenlainen, DigiGo! –hankkeessa kehitetty yhteistyö tukee koulujen digitalisaatiota, tarjoaa innovatiivisia täydennyskoulutusmahdollisuuksia ja tukee opetussuunnitelman mukaista opetusta ja oppimista.

**DigiGO!** -hankkeen rahoituksen ovat myöntäneet Euroopan sosiaalirahasto ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



LAPIN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF LAPLAND

**LAPIN AMK**<sup>7</sup>  
Lapland University of Applied Sciences