

# Digiaajan peruskoulu II

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2020:17

Erika Tanhua-Piironen  
Suvi-Sadetta Kaarakainen  
Meri-Tuulia Kaarakainen  
Jarmo Viteli



Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2020:17

## Digiajan peruskoulu II

Erika Tanhua-Piiroinen, Suvi-Sadetta Kaarakainen,  
Meri-Tuulia Kaarakainen, Jarmo Viteli

Opetus- ja kulttuuriministeriö

ISBN PDF: 978-952-263-823-6

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2020

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Opetus- ja kulttuuriministeriö	18.5.2020
<b>Tekijät</b>	Erika Tanhua-Piiroinen, Suvi-Sadetta Kaarakainen, Meri-Tuulia Kaarakainen, Jarmo Viteli	
<b>Julkaisun nimi</b>	Digiajan peruskoulu II	
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2020:17	
<b>Diaarinumero</b>	-	<b>Teema</b> Koulutus
<b>ISBN PDF</b>	978-952-263-823-6	<b>ISSN PDF</b> 1799-0351
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6</a>	
<b>Sivumäärä</b>	104	<b>Kieli</b> suomi
<b>Asiasanat</b>	digitalisaatio, perusopetus, digitaalinen osaaminen, oppilaat, opettajat	
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Selvitys on jatkoa Digiajan peruskoulu -hankkeelle 2016–2018. Sen tavoitteena oli luoda perustaa opetusalan ajantasaisen tutkimustiedon hyödyntämiselle valtionhallinnon päätöksenteossa, tiedolla johtamisessa ja toimintakäytännöissä.</p> <p>Tässä jatkohankkeessa selvitettiin, miten koulun digitalisaatio on edennyt koulun kehittämisen ja arjen toimintojen eri osa-alueilla. Koska kyseessä on koko opetussektoria ja sen kaikkia toimijoita koskeva laadullinen prosessi, täydensimme kvantitatiivista aineistoamme myös kvalitatiivisella haastatteluaineistolla.</p> <p>Tulokset osoittavat digitalisaation edenneen kouluissa eri tahtiin. Toimintakäytännöissä ja niiden strategisessa edistämisessä on seurantavuosien aikana tapahtunut positiivista kehitystä. Opettajien tieto- ja viestintäteknologian osaamistason kehitys on ollut maltillista. Tutortoiminta hyvin järjestetyn täydennyskoulutuksen lisäksi on parantanut opettajien luottamusta omiin digitaitoihin. Oppilaiden jo alkujaan heikossa osaamistasossa ei nähty merkittäviä muutoksia tarkastelujakson aikana.</p> <p>Koulujen mahdollisuudet hyödyntää digitaalisia opetus- ja oppimismahdollisuuksia ovat hyvin erilaiset. Tämä yhdessä erilaisten toimintakulttuurien ja asenneympäristön kanssa asettaa lapset ja nuoret eriarvoiseen asemaan niiden yhteiskunnassa, jatko-opinnoissa ja työelämässä tarvittavien digitaitojen suhteen, joita koulussa tulisi oppia käyttämään ja soveltamaan.</p>	
<b>Kustantaja</b>	Opetus- ja kulttuuriministeriö	
<b>Julkaisun jakaja/myynti</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://vnjulkaisumyynti.fi">vnjulkaisumyynti.fi</a>	

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Undervisnings- och kulturministeriet	18.5.2020
<b>Författare</b>	Erika Tanhua-Piiroinen, Suvi-Sadetta Kaarakainen, Meri-Tuulia Kaarakainen, Jarmo Viteli	
<b>Publikationens titel</b>	Grundskolan i den digitala tiden II	
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2020:17	
<b>Diarienummer</b>	-	<b>Tema</b> Utbildning
<b>ISBN PDF</b>	978-952-263-823-6	<b>ISSN PDF</b> 1799-0351
<b>URN-adress</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6</a>	
<b>Sidantal</b>	104	<b>Språk</b> finska
<b>Nyckelord</b>	digital kompetens, lärare, digitalisering, grundläggande utbildning, elever	
<b>Referat</b>	<p>Utredningen är en fortsättning på projektet Grundskolan i den digitala tiden 2016–2018. Målet med utredningen var att skapa en grund för hur aktuell forskningsinformation om undervisningssektorn kan tillämpas i statsförvaltningens beslutsfattande, kunskapsbaserade ledning och verksamhetspraxis.</p> <p>I detta fortsatta projekt utredde man hur digitaliseringen av skolan har framskridit inom de olika delområden som gäller utvecklingen av skolan och vardagsfunktionerna. Eftersom det är fråga om en kvalitativ process som gäller hela utbildningssektorn och alla aktörer i den, kompletterade vi vårt kvantitativa material även med ett kvalitativt intervjumaterial.</p> <p>Enligt resultaten har digitaliseringen framskridit i olika takt i skolorna. Under uppföljningsåren har det skett en positiv utveckling i fråga om verksamhetspraxis och främjandet av de strategier som hänger samman med den. Lärarnas kompetensnivå när det gäller informations- och kommunikationsteknik har utvecklats måttligt. Tutorverksamheten vid sidan om den välorganiserade fortbildningen har förbättrat lärarnas tilltro till de egna digitala färdigheterna. När det gäller kunskaperna hos elever som redan ursprungligen hade en sämre kompetensnivå hade det inte skett några nämnvärda förändringar under granskningsperioden.</p> <p>Skolornas möjligheter att utnyttja digitala undervisnings- och inlärningsmöjligheter är mycket varierande. Detta faktum i kombination med olika verksamhetskulturer och förhållningssätt försätter barn och unga i en ojämlig ställning när det gäller att lära sig att tillämpa de digitala färdigheter som behövs i samhället, i de fortsatta studierna och i arbetslivet.</p>	
<b>Förläggare</b>	Undervisnings- och kulturministeriet	
<b>Distribution/ beställningar</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://vnjulkaisumyynti.fi">vnjulkaisumyynti.fi</a>	

## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of Education and Culture		18 May 2020
<b>Authors</b>	Erika Tanhua-Piironen, Suvi-Sadetta Kaarakainen, Meri-Tuulia Kaarakainen, Jarmo Viteli		
<b>Title of publication</b>	Comprehensive Schools in the Digital Age II		
<b>Series and publication number</b>	Publications of the Ministry of Education and Culture, Finland 2020:17		
<b>Register number</b>	-	<b>Subject</b>	Education
<b>ISBN PDF</b>	978-952-263-823-6	<b>ISSN (PD F)</b>	1799-0351
<b>Website address (URN)</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6</a>		
<b>Pages</b>	104	<b>Language</b>	Finnish
<b>Keywords</b>	digital skills, teachers, digitalisation, basic education, pupils		
<p><b>Abstract</b></p> <p>The report continues the Comprehensive Schools in the Digital Age in 2016–2018 project. The reports aims to create a foundation for the use of up-to-date research data on the education sector in central government decision-making, knowledge-based management and practical procedures.</p> <p>This follow-on project examined how the digitalisation of schools has progressed in various areas related to the development of education and everyday school activities. Since we are dealing with a qualitative process affecting the whole education sector and all the actors involved in it, we complemented our quantitative data by qualitative interviews.</p> <p>The results show that schools have embraced digitalisation at a different pace. Procedures and their strategic advancement have developed positively in the years under review. Teachers' ICT skills have developed moderately. Well-organised continuation training together with tutor teacher activities have improved teachers' confidence in their own digital skills. The report did not identify any significant changes in pupils' digital skills, which were poor even at the start of the review.</p> <p>There are marked differences in how schools can use digital teaching and learning technologies. This together with diverse working cultures and attitudes places children and youth in an unequal position in terms of the digital skills needed in society, further studies and working life, which they should learn to use and apply at school.</p>			
<b>Publisher</b>	Ministry of Education and Culture, Finland		
<b>Distributed by/ publication sales</b>	Online version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://vnjulkaisumyynti.fi">vnjulkaisumyynti.fi</a>		





# Sisältö

<b>Tiivistelmä</b> .....	9
<b>Sammanfattning</b> .....	11
<b>Abstract</b> .....	13
<b>1 Johdanto</b> .....	15
Taustaa .....	15
Tutkimuksen tavoitteet ja aineistonkeruu .....	18
Kvantitatiivinen aineisto.....	19
Kvalitatiivinen aineisto.....	26
<b>2 Digitalisaation johtaminen ja koulujen toimintakulttuuri</b> .....	30
Koulujen digistrategiat.....	30
Digitalisaation tuomaan muutokseen sitoutuminen.....	33
Johtajan rooli digitalisaatiossa.....	34
Toimintakulttuurin muutos.....	36
Laaja-alaisten osaamistavoitteiden huomiointi.....	38
Yhteenveto .....	40
<b>3 Toimintaympäristö</b> .....	41
Laitteet, verkot ja ohjelmat sekä niiden käyttö ja saatavuus.....	41
Digitaalisten oppimateriaalien, palvelujen ja sovellusten käyttö.....	47
Oppimisympäristöjen ja oppimateriaalien hankinta, hallinta ja ylläpito.....	50
Yhteenveto .....	53
<b>4 Pedagogiset toimintakäytännöt</b> .....	54
Opettajien työ.....	54
Opetuksen monipuolistuminen.....	55
Monilukutaito.....	59
Koulujen arviointikäytännöt.....	60
Yhteenveto .....	61
<b>5 Osaaminen</b> .....	62
Rehtorit ja opettajat.....	62
Oppilaat .....	73
Ohjelmointi.....	78
Yhteenveto .....	82

<b>6 Kehittyminen ja tuki</b> .....	83
Tutortoiminta ja vertaistuki .....	83
Täydennyskoulutus .....	84
Yhteenveto .....	87
<b>7 Yhteenveto</b> .....	88
Digiasioiden huomioiminen johtamisessa.....	88
Koulujen digitaalisen toimintaympäristöt ja digimateriaalien hyödyntäminen.....	88
Pedagogiset toimintakäytännöt.....	89
Digiosaaminen.....	89
Täydennyskoulutus ja tutortoiminta.....	90
<b>8 Pohdinta</b> .....	91
<b>9 Toimenpidesuositukset</b> .....	95
<b>Lähteet</b> .....	96
<b>Liitteet</b> .....	98
Liite 1. ICT taitotestin tehtäväkuvaukset .....	98
Liite 2. Opettajien, oppilaiden ja rehtoreiden haastatteluteemat .....	100
Liite 3. Tiedote vanhemmille ja lupalomake .....	104

## Tiivistelmä

Selvitys on jatkoa Digiajan peruskoulu -hankkeelle 2016–2018, jonka keskeisenä tavoitteena oli luoda perustaa opetusalan ajantasaisen tutkimustiedon systemaattiselle ja laaja-alaiselle hyödyntämiselle valtionhallinnon päätöksenteossa, tiedolla johtamisessa ja toimintakäytännöissä.

Digiajan peruskoulu II -hankkeessa selvitettiin, miten koulun digitalisaatio on edennyt strategiayön ja johtamisen, toimintaympäristön, pedagogisten toimintakäytäntöjen, digitaalisen osaamisen sekä sen kehittämisen ja tuen osalta. Koska kyseessä on koko opetussektoria ja sen kaikkia toimijoita koskettava laadullinen prosessi, täydensimme tässä seuranta-hankkeessa kvantitatiivista aineistoamme myös kvalitatiivisella haastatteluaineistolla.

Kvantitatiivinen aineisto on kerätty Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen (Karvi) muodostamalla kansallisesti edustavalla satunnaisotannalla Suomen kunnista. Aineisto koostuu rehtoreiden, opettajien sekä toisen, viidennen ja kahdeksannen luokan oppilaiden itsearviointikyselyiden vastauksista sekä opettajien ja yhdeksäsluokkalaisten digitaitoja mittaavan testin tuloksista. Kvalitatiivinen aineisto koostuu kymmenen eri koulun rehtoreiden, opettajien ja oppilaiden haastatteluista.

Tulokset osoittavat, että digitalisaatiokehitys on kouluissa edennyt eri tahtiin. Digitaalisissa toimintakäytännöissä ja niiden strategisessa edistämisessä on seurantavuosien aikana tapahtunut positiivista kehitystä. Myös koulujen toimintakulttuuri on muuttunut avoimempaan ja yhteisöllisempään suuntaan. Digitaalisten resurssien hyödyntäminen osana opetusta on maltillisesti kasvanut. Opettajien tieto- ja viestintäteknologian osaamistason kehitys sen sijaan on ollut kaksijakoista: itsearviointien mukaan kehitystä on tapahtunut, mutta testitulosten mukaan positiivista kehitystä tapahtui vain vuosien 2017 ja 2018 välillä. Sen jälkeen tulokset pysyivät ennallaan. Tutortoiminta hyvin järjestetyn täydennyskoulutuksen lisäksi on parantanut opettajien luottamusta omiin digitaitoihinsa. Huomionarvoista on, että oppilaiden jo alkujaan heikossa osaamistasossa ei nähty merkittäviä muutoksia tarkastelujakson aikana.

Aiemmin vähälle huomiolle jääneet monien eri tekijöiden ja toimijoiden roolit koulun toimintakulttuurin muodostumisessa tulivat näkyviksi laadullisen aineiston avulla: toimintakulttuurin uudistaminen ei ole yksin koulun omien toimijoiden käsissä. Jotta kouluilla olisi mahdollisuudet kehittää omaa toimintakulttuuriaan, tulisi koko opetussektorilla olla yhteneväiset linjaukset myös digitalisaation kehittämisestä, ja kouluille tulisi taata myös koulutuksen järjestäjän taholta edellytykset toimintansa kehittämiseen.

Koulujen mahdollisuudet hyödyntää digitaalisia opetus- ja oppimismahdollisuuksia ovat hyvin erilaiset. Yhdessä erilaisten toimintakulttuurien ja asenneympäristöjen kanssa tämä asettaa lapset ja nuoret eriarvoiseen asemaan nykypäivän yhteiskunnassa, missä jatko-opinnoissa ja työelämässä tarvittavia digitaitoja sekä niiden soveltamista tulisi koulussa oppia. Selvityksen tulosten perusteella on laadittu toimenpidesuosituksia koulujen digitalisaatioprosessin tukemiseen ja lasten sekä nuorten digitaalisen osaamisen tasa-arvon edistämiseen.

## Sammanfattning

Denna utredning är en fortsättning på projektet Grundskolan i den digitala tiden 2016–2018. Det centrala målet med projektet var att skapa en grund för en systematisk och omfattande tillämpning av uppdaterad forskningsinformation för undervisningsbranschen när det gäller beslutsfattande, kunskapsbaserad styrning och verksamhetspraxis inom statsförvaltningen.

I projektet Grundskolan i den digitala tiden II utredde man hur digitaliseringen i skolorna har framskridit när det gäller strategiarbete och ledning, verksamhetsmiljöer, pedagogisk verksamhetspraxis, digital kompetens samt hur denna utvecklas och stöds. Eftersom det är fråga om en kvalitativ process som omfattar hela utbildningssektorn och alla aktörer i den har vi i detta uppföljningsprojekt kompletterat vårt kvantitativa material även med ett kvalitativt intervjumaterial.

Det kvantitativa materialet har samlats in av Nationella centret för utbildningsutvärdering utifrån ett nationellt representativt slumpmässigt urval. Materialet består av svaren från en självvärderingsenkät som rektorer och lärare samt elever i klasserna 2, 5 och 8 besvarat samt resultaten från ett test som mätte de digitala färdigheterna hos lärare och hos elever i klass 9. Det kvalitativa materialet består av intervjuer med rektorer, lärare och elever i tio olika skolor.

Resultaten visar att digitaliseringsutvecklingen har framskridit i olika takt i skolorna. I fråga om digital verksamhetspraxis och främjandet av dess strategier har det skett en positiv utveckling under uppföljningstiden. Skolornas verksamhetskultur har också förändrats i en öppnare och mer involverande riktning. Utnyttjandet av digitala resurser i undervisningen har ökat måttligt. Däremot har utvecklingen när det gäller lärarnas kunnande i fråga om informations- och kommunikationsteknik varit tudelad. Enligt självvärderingarna har det skett en utveckling i kunskapsnivån, medan testresultaten ger vid handen att utvecklingen var positiv endast under 2017 och 2018. Efter det har resultaten behållits oförändrade. Tutorverksamheten vid sidan om den välorganiserade fortbildningen har dessutom förbättrat lärarnas tilltro till sina egna digitala färdigheter. Det är dock skäl att notera att

elever som ursprungligen har haft en sämre kunskapsnivå inte verkar ha gjort några betydande framsteg under uppföljningsperioden.

De roller som de många olika faktorerna och aktörerna har med tanke på hur skolans verksamhetskultur utformas och som tidigare ägnats relativt lite uppmärksamhet blev synliga genom det kvalitativa materialet: förnyandet av verksamhetskulturen är en uppgift som inte enbart kan åläggas skolans egna aktörer. För att skolorna ska ha möjlighet att utveckla sin egen verksamhetskultur, bör hela undervisningssektorn ha enhetliga riktlinjer även för hur digitaliseringen utvecklas. Samtidigt ska utbildningsanordnaren också se till att skolorna har förutsättningar att utveckla sin verksamhet.

Skolornas möjligheter att utnyttja digitala undervisnings- och inlärningsmöjligheter är mycket olika. Detta faktum kombinerat med olika verksamhetskulturer och förhållningsätt försätter barn och unga i en ojämlig ställning när det gäller att lära sig att tillämpa de digitala färdigheter som behövs i samhället i dag, i de fortsatta studierna och i arbetslivet.

På basis av resultaten från utredningen har man utarbetat åtgärdsrekommendationer till stöd för den digitala processen i skolorna samt för att främja jämlikheten när det gäller barns och ungas digitala färdigheter.

## Abstract

This report is a continuation of the Comprehensive Schools in the Digital Age 2016–2018 project, whose key objective was to lay a foundation for the systematic and extensive utilisation of up-to-date research data collected from the education sector in central government decision-making, knowledge management and operating practices.

The Comprehensive Schools in the Digital Age II project involved examining how the digitalisation of schools has progressed in the areas of strategy work and management, the operating environment, pedagogical operating practices, digital competence, and related development and support. As this is a qualitative process that affects the entire teaching sector and everyone involved in it, we also supplemented our quantitative data set with qualitative interview data in this follow-up project.

The quantitative data were collected with a nationally representative random sample formed by FINEEC. The data comprises responses to self-assessment surveys of principals, teachers and pupils in grades 2, 5 and 8, and the results of a test measuring the digital competence of teachers and grade 9 pupils. The qualitative data include the interviews of the principals, teachers and pupils of 10 different schools.

The results indicate that the development of digitalisation has progressed at different paces in schools. Positive developments have taken place in digital operating practices and their strategic promotion during the follow-up years. School culture has also become more open and communal. Using digital resources as part of teaching has been moderately increasing. By contrast, the development of teachers' ICT competence has been twofold: while self-assessment indicates that progress has been made, the test results show that positive development only occurred between 2017 and 2018, after which the results remained unchanged. In addition to well-organised continuing education, tutor activities have improved teachers' trust in their digital skills. It is worth noting that, during the period considered, no significant changes were observed in the pupils' level of competence, which was already poor at the baseline.

The qualitative data helped revealing the roles of different agents and stakeholders, previously paid little attention to, in constituting the school's operating culture: renewing schools' operating culture is not merely a task of those directly involved in the school's operations. Offering schools opportunities to develop their own operating culture requires providing the entire teaching sector with uniform policies also on the development of digitalisation. Education providers must also ensure that the conditions at schools enable developing their activities.

Schools have highly different possibilities for utilising digital teaching and learning opportunities. This, together with differences in operating cultures and attitudes, puts children and young people in an unequal position to learn the digital competence needed in today's society, further studies and working life and applying these at school.

Based on the results of the report, recommendations for measures have been prepared to support schools' digitalisation process and to promote equality in digital competence among children and young people.



# 1 Johdanto

## Taustaa

Selvitys on jatkoa Digiajan peruskoulu -hankkeelle vuosina 2016–2018, jonka keskeisenä tavoitteena oli luoda perustaa opetusalan ajantasaisen tutkimustiedon systemaattiselle ja laaja-alaiselle hyödyntämiselle valtionhallinnon päätöksenteossa, tiedolla johtamisessa ja toimintakäytännöissä. Tavoitteena oli tuottaa tietoa oppimisen ja opettamisen sekä toisaalta oppilaitosorganisaatioiden digitaalisten teknologioiden käytöstä ja hyödyntämisvalmiuksista, uusien oppimateriaalien ja oppimisympäristöjen käyttämisestä sekä digitaalisen osaamisen tasosta. Tämän jatkohankkeen tavoitteena on jatkaa ja varmistaa aikaisemman hankkeen tuloksia oppilaitosten digitalisaation tilasta, kun uusi opetussuunnitelma on ollut käytössä hieman pidempään. Tavoitteena on lisäksi edelleen arvioida hallituksen toimien vaikuttavuutta suomalaisissa peruskouluissa. Tavoitteet toteutetaan tässä selvityksessä kerättävän laajan kvantitatiivisen ja sitä tukevan kvalitatiivisen aineiston perusteella. Tarkoituksena ei ole luoda vain ajantasaista katsausta juuri tämän hetken tilanteeseen, vaan esittää digitalisaation pidemmän aikavälin kehityssuuntia sekä tarjota pysyviä arviointityökaluja digitalisoitumisen ja oppilaitosorganisaatioiden kehityksen seurantaan myös tulevaisuudessa. Näin pyritään vahvistamaan tiedolla johtamisen mahdollisuuksia laajasti koko maassa.

Koulujen digitalisoitumiseen liittyy oletuksia tulevaisuuden yhteiskunnasta. Digitaalisten teknologioiden suunnittelu, markkinointi ja hyödyntäminen sekä käytettävissä olevat resurssit määrittävät osaltaan sitä, millaista tulevaisuutta oppimisen ja opettamisen teknologisoitumisella voidaan edistää. (Selwyn ja Facer 2014.) Suomessa koulujen digitalisoituminen on tähän mennessä edennyt paljolti vailla kansallisesti jaettuina ja eksplikoituina tavoitteita; kehitys on usein nähty yksipuolisesti laitteistamisen näkökulmasta. Toisaalta koulujen digitalisaation etenemistä haittaavien asioiden kärjessä oli vielä vuonna 2016 opettajien näkemyksen mukaan edelleen laitteiden saatavuus. Käytössä olevien laitteistojen tai välineistön määrän koki riittämättömäksi ja käytössä olevien laitteistojen laadussa näki olevan puutteita noin 60 % opettajista. (Tanhua-Piironen, Viteli, Syvänen, Vuorio, Hintikka ja Sairanen 2016.) Koulujen uudistamista koskevat strategiset tavoitteet ovat tuoneet

viime vuosina oikeansuuntaista ohjausta aiemmin vailla selkeitä tavoitteita edenneeseen koulujen digitalisoitumiskehitykseen, mutta tilannetta on syytä seurata myös pidemmällä tähtäimellä.

Digitaalisesti tuetun oppimisen mahdollistama ajasta ja paikasta irtautuva oppiminen nostaa kysymyksiä uudenlaiseen oppimiseen sitoutumisesta, oppimisen hallinnoimisesta sekä eri toimijoiden vastuiden jakautumisesta. Oppimisen uudenlaiseen organisoimiseen ja hallinnointiin liittyviä vastuukysymyksiä selvitetään tässä tutkimushankkeessa organisaatioiden digitalisoitumisen ja toimintatapojen laadullisen analysoinnin yhteydessä. Castañedan ja Selwynin (2018) mukaan digitaalisten teknologioiden omaksuminen opetukseen saattaa johtaa oppimisen (hyper)individualisoitumiseen, kun ihanteeksi on noussut ajatus oppijoista (yli)rationalisina, itseohjautuvina ja verkottoituneina (verkko)oppijoina; tutkimusten mukaan tuon tyyppiseen oppimiseen saattavat yltyä vain etuoikeutetut oppijat. Oppijoiden erilaiset valmiudet hyödyntää teknologioita opiskelussa, ja niistä aiheutuvien erilaisten tukitarpeiden sivuuttaminen ovat digitaalisten teknologioiden opetuskäytön riskejä, joiden toteutumista suomalaiskouluissa tällä selvityksellä ja sen tuloksiin perustuvilla toimenpidesuosituksilla pyritään estämään.

Peruskoulun rooli digitaalisen osaamisen eriarvoistumisen ehkäisijänä ja tulevaisuuden taitojen tasapuolisena tarjoajana on keskeinen. Merkittävä osa digitaalisesta eriarvoisuudesta on nykyään erilaisten teknologioiden käyttöön liittyvän osaamisen eriarvoisuutta (ns. second order digital divide) eikä niinkään laitteiden saatavuuden eriarvoisuutta. Osaamisen eriarvoisuus syntyy siitä, mitä digitaalisia työvälineitä käyttäjät hyödyntävät, miten ja mihin he niitä käyttävät ja millaisia tuotoksia, kokemuksia ja osaamista käytön myötä syntyy. Tutkimusten mukaan tämän kaltainen eriarvoisuus on yhteydessä sukupuoleen (miesten ja poikien hyväksi), ikään (aikuisten hyväksi) ja koulutukseen (korkeasti koulutettujen hyväksi). (Karakainen 2019; Selwyn ja Facer 2014; van Deursen ja van Dijk 2014; Zillien ja Hargittai 2009.) On silti huomioitava, ettei eriarvoisuutta tasaava digitaalinen osaaminen voi karttua ilman ajantasaista välineistöä tai sen tasapuolista hyödyntämistä opetuksessa.

Vuoden 2016 syyslukukauden alussa peruskouluissa otettiin käyttöön uudet opetussuunnitelmat. Tieto ja viestintäteknologian osaaminen kuuluu Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPH 2014) laaja-alaisen osaamiskokonaisuuksien joukkoon yhdessä esimerkiksi monilukutaidon kanssa. Laaja-alaisilla osaamistavoitteilla tarkoitetaan opetussuunnitelman perusteissa tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamaa kokonaisuutta ja kykyä käyttää niistä muodostuvaa osaamista kulloisenkin tilanteen edellyttämällä tavalla. Perusteluna laaja-alaisille osaamisen tavoitteille osana perusopetusta mainitaan tulevaisuudessa ihmiseltä ja kansalaiselta vaadittu monialaiset tiedot ja taidot demokraattisen yhteiskunnan jäsenyyden sekä kestävän elämäntavan edellytyksenä. (OPH 2014.) Osaamistavoitteet on jaettu seitsemään kokonaisuuteen, jotka osittain limittyvät

toisiinsa: ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1), kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2), itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3), monilukutaito (L4), tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5), työelämätaidot ja yrittäjäyys (L6) sekä osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän kehityksen rakentaminen (L7). Laaja-alaiset osaamistavoitteet on sisällytetty osaksi kaikkia perusopetuksen opetettavia aineita, jolloin oppiaineet kartuttavat osaamista oman tiedonalansa sisältöjä ja menetelmiä hyödyntäen. (OPH 2014.)

Tiedonhallinnan osaaminen erilaisissa perinteisissä ja digitaalisissa konteksteissa korostuu kautta opetussuunnitelman. Perusopetuksen digitalisoituminen sekä Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (OPH 2014) uudenlaiset lähestymistavat oppilaslähtöiseen ja ilmiöpohjaiseen oppimiseen ovat herättäneet huolta ja kritiikkiä niin julkisessa keskustelussa kuin tutkimuksenkin piirissä. Huolenaiheena on muun muassa ollut se, että lasten ja nuorten oppimistulosten heikentyminen olisi mahdollisesti yhteydessä koulujen ja opetuksen digitalisoitumiseen. Aiempien tulostemme valossa koulujen digitalisaation kehitys on kuitenkin edennyt maltillisesti ja monet aiemmat opetus- ja opiskelutavat ovat yhä kiinteä osa koulujen arkea (Tanhua-Piiroinen, Kaarakainen, Kaarakainen, Viteli & Kivinen 2019; Kaarakainen, Kaarakainen, Tanhua-Piiroinen, Viteli, Syvänen, & Kivinen, 2017). Digitaalisuuden korostaminen ei ole ollut, eikä sen tule jatkossakaan olla itsetarkoitus perusopetusta kehitettäessä. Tavoitteena on lisätä oppimisen monipuolisuutta tuomalla perinteisempien oppimisen tapojen rinnalle uusia mahdollisuuksia sekä tarjota kaikille oppilaille perustaidot digitaalisessa osaamisessa opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti.

Digiajan peruskoulu -hankkeen aiempien vuosien tulosten perusteella digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen on huomattavan vähäistä, etenkin kun huomioidaan se, miten monet kunnat ja oppilaitokset ovat niitä käyttöönsä hankkineet (Tanhua-Piiroinen et al. 2019; Kaarakainen et al. 2017). Tämän selvityksen seurantaotosten avulla saadaan tietoa paitsi opettajien ja oppilaiden digiosaamisesta, myös uusien oppimateriaalien ja oppimisympäristöjen hyödyntämisessä tapahtuvista muutoksista sekä siitä, miten laaja-alaisia osaamistavoitteita kouluissa käytännössä pyritään täyttämään.

Tulevaisuuden kansalaisuuden näkökulmasta tasavertaisten mahdollisuuksien tarjoaminen digiosaamisen kartuttamiseksi osana perusopetusta on tärkeä tasa-arvokysymys. Keskeistä tässä on teknologioiden saavutettavuus ja etenkin niiden tarkoituksenmukainen pedagoginen käyttäminen kulloisessakin oppimistilanteessa. Ensimmäisen Digiajan peruskoulu -hankkeen loppuraportissa korostimme, että laajempi ymmärrys digitaalisten prosessien perustoiminnoista, kyky muokata uusia teknologioita omien tarpeiden mukaan sekä käytön seurausten ymmärrys ovat niitä keskeisiä taitoja, joita perusopetuksen olisi tarjottava lapsille ja nuorille digitalisoituvassa yhteiskunnassa (Tanhua-Piiroinen et al. 2019). Digiosaamisen karttuminen auttaa oppilaita myös arvioimaan omaa toimintaansa suhteessa ympäristöön ja omaan hyvinvointiin sekä antaa valmiuksia torjua teknologioiden käytön mahdollisia haittoja.

## Tutkimuksen tavoitteet ja aineistonkeruu

Keskeinen kysymys koulun digitalisaatiokehityksessä on: Missä tilanteessa, millaisten oppijoiden kanssa ja millä tavalla toteutettuna digilaitteiden ja -sisältöjen käytöllä ja soveltamisella saavutetaan koulutyössä oppimiseen ja opetussuunnitelman perusteisiin liittyvien tavoitteiden mukaisia tuloksia. Kyseessä on laadullinen prosessi, jonka kaikkiin toimijoihin ja mekanismeihin ei voi päästä käsiksi ainoastaan kvantitatiivisella tutkimusotteella tai -aineistoilla. Tämän vuoksi täydensimme tässä seurantahankkeessa kvantitatiivista aineistoamme myös kvalitatiivisella osuudella, jonka tavoitteena oli saada syvempää ja kokemuksellista tietoa siitä, miten digitalisaatio on kouluissa toteutunut, minkälaisia haasteita ja mahdollisuuksia se on tuonut opetukseen sekä siitä, minkälaisia esteitä digitalisaation edistymiselle koulujen toimintakulttuurit tai hallinnolliset rakenteet mahdollisesti asettavat.

### Tutkimuskysymykset

1. Miten digitalisaatiota johdetaan oppilaitoksissa osana organisaatioiden johtamisen kokonaisuutta?
  - a. Miten henkilökunta on osallistettu digitalisaation tuomaan muutokseen?
  - b. Miten henkilökunta on sitoutettu digitalisaation tuomaan muutokseen?
  - c. Miten toimintakulttuurin muutos on toteutunut?
2. Millainen on oppilaitosten toimintaympäristö digitalisaation näkökulmasta?
  - a. Millaiseksi rehtorit, opettajat ja oppilaat kokevat oppilaitoksensa toimintaympäristön?
  - b. Millaisia käytäntöjä perusopetuksessa on fyysisten ja digitaalisten oppimisympäristöjen ylläpidon, kehittämisen ja käyttäjätuen osalta?
3. Minkälaisia pedagogisia toimintakäytäntöjä oppilaitoksissa sovelletaan?
  - a. Miten digitaalisia oppimateriaaleja ja oppimisympäristöjä hyödynnetään oppimisessa?
  - b. Millaisia eri arviointikäytänteitä oppilaitoksissa on käytössä?
4. Millainen on rehtoreiden, opettajien ja oppilaiden digitaalinen kompetenssi?
  - a. Opettajien ja oppilaiden osaaminen?
  - b. Rehtoreiden, opettajien ja oppilaiden arviot omasta osaamisestaan?
  - c. Miten oppilaiden ja opettajien digitaalista osaamista oppilaitoksessa kehitetään, mitataan ja arvioidaan?
  - d. Millaiseksi henkilökunta kokee ammatillisen kehittymisensä mahdollisuudet ja tilanteen?
  - e. Miten oppilaitosten henkilökunnan ammatillista kehittymistä ohjataan, toteutetaan ja arvioidaan?

5. Minkälaisia oppimateriaaleja oppilaitoksissa hyödynnetään ja miten ne linjautuvat opetussuunnitelman tavoitteisiin?
6. Lisäksi laadullisen selvitysosuuden tarkoitus on vastata kahteen kysymykseen:
  - a. Miten digitalisaatiota on käytännössä toteutettu kouluissa?
  - b. Minkälaisia esteitä kouluissa nimetään syiksi kehityksen hitaudelle?
7. Näiden lisäksi selvitettiin, miten laaja-alaiset osaamistavoitteet toteutuvat kouluissa.

## Kuntaotos

Aikaisemmassa Digiajan peruskoulu -hankkeessa hyödynnettiin aineiston keruussa Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen (Karvi) muodostamaa kansallisesti edustavaa otosta suomalaiskunnista (67 kuntaa). Tässä hankkeessa Karvi muodosti uuden otoksen niin, että mukaan tulevat kunnat eivät ole samoja kuin edellisissä selvityksistä. Näin pyrittiin varmistamaan riittävä vastaajamäärä sekä OOR-itsearviointikyselyihin että ICT-taitotestiin. Otokseen valittiin aluehallintovirastoalueittain (AVI) kokonaiskuntamäärän mukaan suhteellisesti sama määrä kuntia, kuin AVI:ssa todellisuudessa on kuntia. Lopullinen kuntavalinta toteutettiin siten, että kunnille annettiin satunnaislukugeneraattorilla lukuarvo ja valittiin näin satunnaisesti otoksessa olevat kunnat siten, että aiempien vuosien otoskunnat oli poistettu kuntien joukosta. Koska uusi otos kasvoi 67 kunnasta 70 kuntaan, tehtiin 3 kunnan lisäys kokonaisuudessaan Etelä-Suomen AVI:iin asukasluvun perusteella. Lapin vähäisen kuntamäärän vuoksi sieltä otettiin mukaan ylliedustus.

## Kvantitatiivinen aineisto

Selvityksen aineistonhankinnan pääasiallisina muotoina käytettiin Tampereen yliopiston TRIM-tutkimuskeskuksen ylläpitämiä Opeka-, Ropeka- ja Oppika-työkaluja sekä Turun yliopiston RUSE-tutkimuskeskuksen ICT-taitotestiä.

## OOR-työkalut

Tampereen yliopiston TRIM-tutkimuskeskus on tutkinut Opeka-työkalullaan suomalaista koulumaailmaa vuodesta 2012 lähtien. Opeka on verkkopohjainen kyselytyökalu, jolla opettajat ja koulu voivat arvioida oman koulunsa tieto- ja viestintätekniikan opetusikäntä tasoa. Se antaa opettajille sekä koulun ja kunnan edustajille tietoa heidän omista tieto- ja viestintätekniikan (TVT) valmiuksistaan suhteessa muihin opettajiin, kouluihin ja valtakunnalliseen tilanteeseen. Opeka mittaa opettajien itsearviointin perusteella koulujen

teknologisia resursseja ja valmiuksia, pedagogisia toimintatapoja, asennoitumista ja digiosaamista. Opekaan on vuoden 2019 loppuun mennessä antanut tietonsa yli 50 000 opettajaa ja se muodostaa tällä hetkellä tilastollisesti kattavan valtakunnallisen otoksen kohteestaan.

Opeka-palvelu muodostaa ainutlaatuisen ympäristön, jossa tutkimus ja käytännön työ yhdistyvät. Palvelun läpi jaetaan tietoa opettajien teknologian käytöstä niin järjestelmään vastaaville opettajille kuin koulujen rehtoreille ja kuntien päättäjille. Palveluun kerätystä tiedosta on tehty tutkimuksia (esim. Viteli 2013; Viteli, Sairanen ja Vuorinen 2013; Tanhua-Piiroinen ja Viteli 2017) ja lyhyempiä selvityksiä ja raportteja (esim. Sairanen et al. 2013). Opekan avulla on voitu seurata TVT:n käytön kehittymistä. Erityisesti opettajien osaaminen on vuosi vuodelta kehittynyt, mutta käytön määrä ei näytä kasvaneen samassa suhteessa. Opeka on toiminut keskeisenä työkaluna Valtioneuvoston kanslian selvityshankkeissa Oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet (Tanhua-Piiroinen et al. 2016.) sekä Digiajan peruskoulu (Karakainen et al. 2017; Tanhua-Piiroinen et al. 2019).

Oppika on oppilaille kehitetty digitaalisen osaamisen ja TVT:n käytön verkkokysely. Se on tarjolla alakoulun toiselle ja viidennelle luokalle sekä yläkoulun kahdeksannelle ja lukion ensimmäiselle luokalle. Oppikan kysymykset on suunniteltu perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa kirjattuihin laaja-alaisiin osaamistavoitteisiin – erityisesti tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen ja medialukutaitoon – perustuen. Oppikan teemat ovat: Käytännön taidot ja oma tuottaminen, Vastuullinen ja turvallinen toiminta, Tiedonhallinta, tutkiva ja luova työskentely sekä Vuorovaikutus ja verkostoituminen. Lisäksi Oppikan raporteissa on omat osionsa taustatiedoille ja asenteille. Oppilaiden kyselyt ovat olleet käytössä syksystä 2016 lähtien ja niiden antamaa informaatiota hyödynnetään myös tässä selvityshankkeessa. Lisäksi TRIM-tutkimuskeskuksessa on kehitetty Digiajan peruskoulu-hankkeen selvitystyötä varten myös rehtorien online kyselytyökalu Ropeka. Sen tavoite on tukea koulujen digitaalista kehitystyötä ja tarjota tietoa koulujen digitalisaation tilanteesta päättäjille.

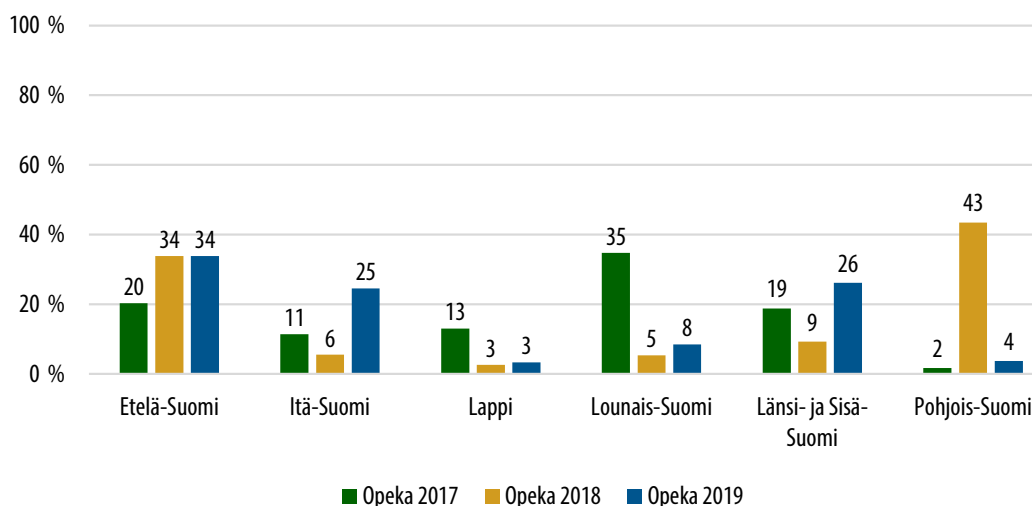
Ropeka-kysely on rakenteeltaan samantyyppinen kuin Opeka, sisältäen taustakysymyksiä ja viisi erillistä teemakyselyä. Kyselyiden teemat ovat: Strategia, Sitoutuminen muutokseen, Uuden toimintakulttuurin kehittäminen, Osaamisen kehittäminen ja Digitaalinen toimintaympäristö. Neljässä ensimmäisessä teemassa ryhmän ensimmäinen kysymys on tasokysymys, jossa vastaaja arvioi koulunsa senhetkistä tilannetta annetun tavoitetilan ja siihen liittyvien tasokuvausten perusteella. Tasoja on neljä: 1. Olemme alussa 2. Asia on vireillä 3. Olemme kehittyneet ja 4. Olemme tavoitteessa. Tämän tasokysymyksen jälkeen kussakin osiossa on 7–9 viisiportaista likert-tyyppistä kysymystä osion teemasta. Vastausvaihtoehdot ovat näissä kysymyksissä: Täysin eri mieltä – Jokseenkin eri mieltä – Ei eri eikä samaa mieltä – Jokseenkin samaa mieltä – Täysin samaa mieltä. Lisäksi jokaisessa osiossa

on yksi avoin kysymys. Viimeinen teema, Digitaalinen toimintakulttuuri, sisältää koulun toimintaympäristöön liittyviä tarkentavia kysymyksiä esimerkiksi tietoverkoista, opettajien ja oppilaiden digitaalisista laitteista sekä koululla saatavissa olevasta pedagogisesta ja teknologisesta tuesta.

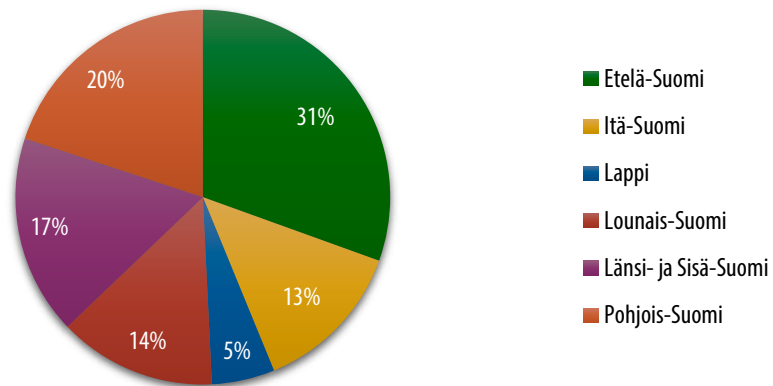
## OOR-aineistot

Opettajien itsearviointikyselyyn, Opekaan, vastasi vuonna 2019 valituista otoskunnista 2132 opettajaa. Yhteensä kolmena perättäisenä vuonna Opekaan vastasi 6409 opettajaa, joista naisia oli 77,5 % ja miehiä 22,5 %. Luokanopettajia oli tästä vastaajajoukosta 47,3 %, aineenopettajia 34,8 % ja erityisopettajia tai erityisluokanopettajia 15,6 %. Lisäksi opinto-ohjaajia oli 1,5 % ja maahanmuuttajien opettajia vajaa prosentti (0,7 %). Opettajien sukupuoli- sekä henkilöstöjakauma eivät vuositasolla juurikaan eronneet näistä kolmen vuoden kokonaisaineiston jakaumista. Vuosittaiset otosten vastaajamäärät on esitetty taulukossa 1.

Kuviossa 1 näkyvät erot vastaajien aluejaosta vuosittain. Kuviossa näkyvät erityisesti Etelä-, Lounais- ja Pohjois-Suomen aluehallintovirastojen suurten kaupunkien vastaajamäärien vaikutukset vuosittaisiin aluejakaumiin. Kuviossa 2 on esitetty myös koko aineiston aluejakauma, joka on tasaisempi kuin vuosivertailussa.



**Kuvio 1.** Opettajien Opeka-kyselyllä kerätyn otosaineiston alueellinen vastausjakauma vuosina 2017–2019.



**Kuvio 2.** Opeka-kyselyyn vastanneiden opettajien alueellinen jakautuminen vuosina 2017–2019 kerätyssä koko aineistossa.

Ropekaan vastasi vuoden 2019 otokunnista 131 rehtoria, apulaisrehtoria, koulun johtajaa tai apulaisjohtajaa. Yhteensä kolmen vuoden aineistossa on vastauksia 460:ltä koulujen johtajalta. Vuosittaiset vastaajamäärät on esitetty taulukossa 1. Suurin osa vastaajista toimii koulussaan rehtorina tai johtajana, apulaisrehtoreita ja apulaisjohtajia oli reilut 10 prosenttia. Kaksi kolmasosaa vastaajista toimii alakouluissa, viidennes yhtenäiskouluissa ja reilut 10 prosenttia yläkouluissa.

**Taulukko 1.** Opeka- ja Ropeka-kyselyjen vastausmäärät vuosina 2017–2019.

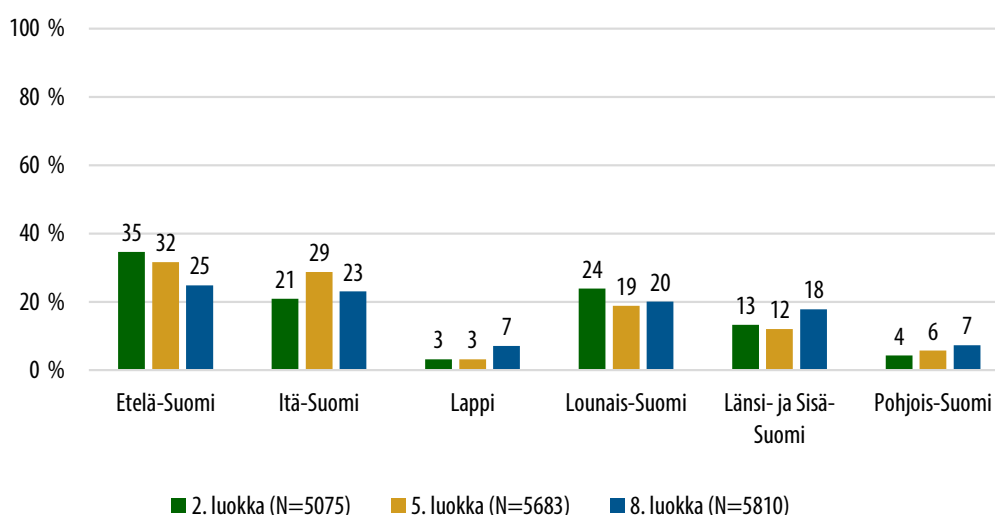
	2017	2018	2019	Yhteensä
Opeka	N=1579	N=2698	N=2132	N=6409
Ropeka	N=164	N=165	N=131	N=460

**Taulukko 2.** Oppika-kyselyn vastausmäärät lukuvuosittain

Oppika	2. lk	5. lk	8. lk	Yhteensä
2018–2019	N = 940	N = 691	N = 764	N = 2395
2017–2018	N = 2363	N = 2659	N = 2574	N = 7596
2016–2017	N = 1772	N = 2333	N = 2472	N = 6577
Yhteensä	N = 5075	N = 5683	N = 5810	N = 16568



Oppilaiden itsearviointikyselyyn Oppikaan vastasi kolmelta perusopetuksen luokka-asteelta yhteensä 2395 oppilasta vuonna 2019. Kokonaisvastausmäärä jäi selvästi pienemmäksi kuin kahtena aikaisempana vuonna, mutta kolmen vuoden aineistossa vastauksia saatiin kuitenkin melko tasaisesta kaikilta kolmelta luokka-asteelta (ks. Taulukko 2). Eniten oppilaita vastasi Etelä- ja Itä-Suomesta ja vähiten Pohjois-Suomesta sekä Lapin alueelta. Kaikkein pieninkin vastaajamäärä (2.luokan kyselyssä) Lapista oli kuitenkin 161 oppilasta. Koko aineiston aluejakauma on esitetty kuviossa 3. Sukupuolijakaumaltaan oppilasaineisto vaihteli 50 prosentin molemmin puolin: osassa kyselyitä tyttöjä oli hieman yli puolet ja osassa poikia.



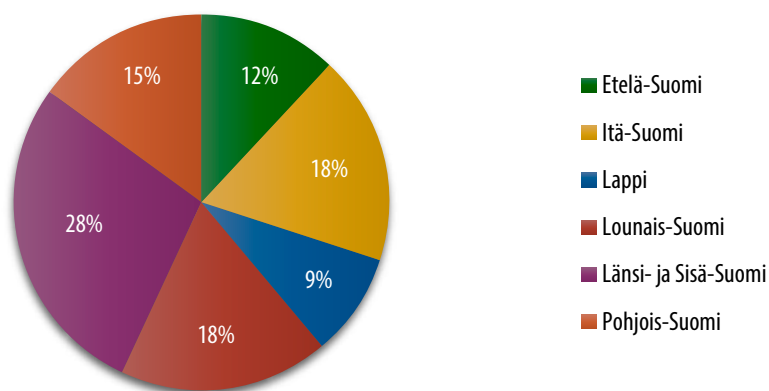
**Kuvio 3.** Oppika-kyselyn 2. luokan, 5. luokan ja 8. luokan kyselyihin vuosina 2017–2019 vastanneet oppilaat alueittain.

## ICT-taitotesti

ICT-taitotesti on kehitetty Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskuksessa (RUSE). Taitotestin tavoitteena on nostaa esiin testattavien käytännön osaaminen perinteisten itsearviointien sijaan. Käytännön tilanteita simuloivista tehtävistä sekä teoriakysymyksistä muodostuva testi sisältää opettajille ja oppilaille yhteisiä osa-alueita (15) sekä vain oppilastestiin kuuluvat kolme ohjelmointiin liittyvää osa-alueita, joilla mitataan ICT-alan jatko-opintovalmiuksia. Yhteiset osa-alueet jakautuvat välinetaitoihin (tietokoneiden perustoiminnallisuudet, tietoverkot, tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikka-ohjelmistojen perustoiminnallisuudet sekä sovellusten asentaminen ja päivittäminen) ja sisältötaitoihin (kuvan- ja videon-/äänenkäsittely, pilvipalvelut ja oman sisällön julkaiseminen, tietoturva, viestintä, verkostoituminen, mobiilisovellusten käyttöönotto, tiedonhaku, alkeisohjelmointi).

Opettajat saivat osaamista testaavien tehtävien lisäksi kunkin moduulin osalta arvioida itse oman osaamisensa riittävyyttä suhteessa työnsä vaatimuksiin, saamansa digitaalisen täydennyskoulutuksen riittävyyttä sekä täydennyskoulutustarvettaan. Kutakin näitä arvioidaan asteikolla 0 = en hallitse/en ole saanut/en tarvitse täydennyskoulutusta moduulin osa-alueilla – 1 = hallitsen/olen saanut/kaipaen täydennyskoulutusta moduulin osa-alueilla. Testi sisältää lisäksi sekä oppilaille että opettajille digitaalisten teknologioiden ja palvelujen käyttökyselyn, jossa testattavat saavat arvioida miten paljon he käyttävät teknologiaa arjessaan sosiaalisten suhteiden ylläpitoon, viestintään, pelaamiseen, digitaaliseen viihteeseen, päivittäisasiointiin, ajankohtaisasioiden seuraamiseen, tiedonhakuun, opiskeluun, oman digitaalisen sisällön tuottamiseen ja oman sisällön jakamiseen. Asteikkona kyselyssä on: 0 = ei koskaan, 1 = toisinaan, 2 = viikoittain, 3 = päivittäin ja 4 = useita tunteja päivässä. Lisäksi vastaajat arvioivat samalla asteikolla, miten usein he käyttävät opetuksessaan/heidän oppitunneillaan käytetään digitaalisia laitteita, välineitä ja ohjelmistoja sekä digitaalisia oppimateriaaleja. ICT-taitotestin tehtäväkuvaukset on esitelty tämän raportin liitteessä 1.

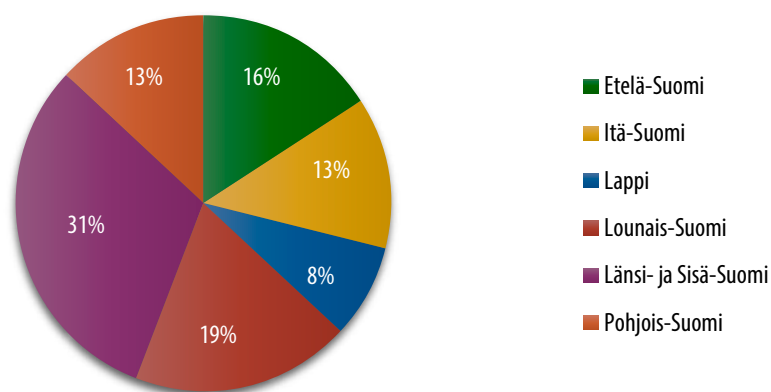
ICT-taitotestin teki vuosina 2017–2019 yhteensä 5065 opettajaa. Naisopettajien osuus opettajien aineistossa on suuri, sillä kolme neljästä opettajasta aineistossa on naisia ja vain neljäsosa miehiä. Jakauma vastaa kuitenkin työssä olevien opettajien sukupuolijakaumaa. Vuosiluokilla 1–6 opettaa aineiston opettajista 50 prosenttia, vuosiluokilla 7–9 opettaa 32 prosenttia opettajista ja noin 20 prosenttia toimii opettajana yhtenäiskouluissa, joissa opettavana on vuosiluokat 1–9. Aineiston opettajista 45 prosenttia on luokanopettajia, yhtä suuri osuus (45 %) toimii aineenopettajana, noin 2 prosenttia oppilaanohjaajana ja vajaa prosentti erityisopettajana oppilaitoksessaan. Digitutoreita oli 86 prosentissa kouluista vuosina 2018 ja 2019. Ensimmäisenä aineistonkeruuvuotena digitutoreiden määrää ei kysytty. Vuoden 2018 otannan tavoittamista opettajista itse digitutorina toimi noin 12 prosenttia, vuoden 2019 otoksesta puolestaan 9 prosenttia opettajista.



**Kuvio 4.** ICT-taitotestin tehneiden opettajien alueellinen jakautuminen koko aineistossa vuosina 2017–2019.

Opettajista enemmistö tavoitettiin Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston alueelta, josta aineiston opettajista on noin 28 prosenttia. Itä-Suomesta opettajia on aineistossa 18 prosenttia, Lounais-Suomesta noin 18 prosenttia, Pohjois-Suomesta vajaat 15 prosenttia, Etelä-Suomesta reilut 12 prosenttia ja Lapista noin 9 prosenttia. (Ks. kuvio 4.)

Oppilaita koko aineistoon vuosilta 2017–2019 kuuluu yhteensä 9318 yhdeksäsluokkalaista. lähtään oppilaat ovat pääosin 15- (80 %) ja 16-vuotiaita (19,5 %). Lisäksi vajaa prosentti tavoitetuista yhdeksäsluokkalaisista oli ehtinyt täyttää 17. Oppilaita poikia on noin 47 prosenttia, tyttöjä vastaavasti noin 53 prosenttia. Viimeisenä testausvuonna oppilaat saattoivat valita sukupuolekseen myös ”muu tai en halua kertoa”, jonka valitsi muutama kymmen oppilaista.



**Kuvio 5.** ICT-taitotestin tehneiden oppilaiden alueellinen jakautuminen koko aineistossa vuosina 2017–2019.

Oppilaita aineistonkeruu 2017–2019 tavoitti eniten Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston alueelta, josta oppilaita on reilut 31 prosenttia. Seuraavaksi eniten tavoitettiin Lounais-Suomen aluehallintovirastoalueen (19 %), Itä-Suomen (vajaa 13 %), Etelä-Suomen (vajaa 16 %) ja Pohjois-Suomen (noin 13 %) oppilaita. Vähiten oppilaita tavoitettiin ymmärrettävästi Lapista (vajaa 8 %), jossa asukasmääräkin on pienempi. (Ks. kuvio 5.)

Koulujen sitoutumisessa tutkimuksen aineistonkeruuseen tapahtui vuosien aikana selkeää laskua. Vuoden 2017 aineistoon saatiin mukaan 3 594 opettajaa, seuraavana vuonna 1 151 ja vuonna 2019 enää vain 1040 opettajaa. Vuosina 2017 ja 2018 aineiston keruussa hyödynnetty otos oli sama ja 720 opettajaa teki ICT-taitotestin sekä vuosina 2017 että 2018. Tämän takia vuosittainen testattujen opettajien määrä on yhteenlaskettuna suurempi kuin yksittäisten osallistuneiden opettajien kokonaismäärä. Oppilaita vuonna 2017 mukaan saatiin 5455 oppilasta, vuonna 2018 vain 2297 ja vuonna 2019 enää 1566. Vuoden 2019

otokseen valikoitui lähtökohtaisesti mukaan kuntia, joiden yhteenlaskettu asukasmäärä oli huomattavasti aiempaa otosta pienempi, mikä selittää osaltaan viimeisen aineistonkeruuvuoden vähäistä osanottajamäärää. Aineistonkeruussa havaittiin kuitenkin, että oppilaitoksissa oltiin selvästi innokkaampia osallistumaan tutkimukseen vuonna 2017, jonka jälkeen kouluista tuli runsaasti palautetta siitä, miten erilaiset aineistonkeruut kuormittavat oppilaitoksia, eikä vuoden 2017 kaltaista motivaatiota tutkimuksen osallistumiseen enää otoskunnista löytynyt.

## Kvalitatiivinen aineisto

Lähtökohtana kvalitatiivisen aineiston hankintaan valikoituneissa kouluissa käytettiin vuosien 2017–2018 kvantitatiivisten tulosten muodostamaa kuvaa kuntien ja yksittäisten koulujen digitalisaation asteesta siten, että edustetuiksi tulisivat sekä jo pitkälle digitalisaatiossa ehtineet, että vielä prosessin alkuvaiheessa olevat kunnat tai koulut. Tähän lähtökohtaan päädyimme saadaksemme selville niitä keinoja, joilla opetussuunnitelman edellytykset täyttyvät ja digitalisaation mahdollistama toimintakulttuuri on jalkautettavissa kouluille oppimista, opetusta ja koko kouluyhteisöä parhaiten palvellen, mutta löytääksemme myös tekijöitä, jotka estävät tai hidastavat digitalisaatiokehitystä kouluissa. Alueellisesti valittiin mukaan kouluja eri puolilta Suomea, jokaiselta aluehallintovirastoalueelta. Kaikissa valituissa kouluissa haastateltiin rehtori sekä eri luokka-asteiden ja aineiden opettajista ja eri luokka-asteiden oppilaista koostuneet fokusryhmät ryhmähaastatteluina.

Haastatteluihin haluttiin mukaan perusopetuksen molemmat kouluasteet, sillä myös koulun hallintomuodolla ja eri kouluasteiden yhteistyöllä on roolinsa koulujen toimintakulttuurin muotoutumisessa ja opetuksen käytänteissä. Haastattelut toteutettiin 10 eri koulussa. Kouluista neljä oli yhtenäiskouluja, viisi alakouluja ja yksi yläkoulu. Esittelyssä koulut on jaettu suuriin (yli 400 oppilasta), keskisuuriin (yli 200 mutta alle 400 oppilasta) ja pieniin (alle 200 oppilasta).

### Koulu 1

Suuri yhtenäiskoulu, jossa pelillisyyden oli lukuvuoden 2018–2019 teemana. Aktiivista kansainvälistä toimintaa mm. Erasmus-hankkeiden myötä. Laaja-alaiset oppimistavoitteet on sisällytetty osaksi monialaisia oppimiskokonaisuuksia. Digitalisaation koettiin jo läpäisevän koulun toimintaa. Koululla on oma digitutor.

## **Koulu 2**

Pieni alakoulu, jossa kieli- ja kulttuurikasvatus sekä toiminnallisuus ovat keskeisiä toiminta-periaatteita. Perinteisessä luokkahuoneista koostuneessa koulussa pyritään luovin ratkaisuin hyödyntämään yhteisöllisiä opetusmuotoja. Koulussa on oltu mukana digitalisaatiokehityksessä jo ainakin 90-luvulta asti. Laaja-alaisia oppimistavoitteita toteutetaan kullakin luokka-asteella opettajakohtaisesti. Koululla on oppilasagenttitoimintaa. Koululla on oma digitutor.

## **Koulu 3**

Suuri yhtenäiskoulu, joka toimii kolmessa eri yksikössä. Toiminta-ajatuksina yhteisöllisyys, ajattelutaitojen kehittäminen sekä oppimaan oppiminen. Laaja-alaiset osaamistavoitteet on kirjattu osaksi koulun omaa opetussuunnitelmaa. Myös oppilaille on henkilökohtaiset päätelaitteet. Tutortoiminta on järjestetty niin, että kaikki opettajat voivat laskuttaa pitämäänsä tutortunteja.

## **Koulu 4**

Pieni perus- ja erityisopetusta antava alakoulu, jossa on vasta alettu ottaa ensiaskelia kohti digitalisaatiota ja uuden opetussuunnitelman mukaisia toimintatapoja. Koulun uusi rehtori on alkanut määrätietoisesti kehittää koulun toimintakulttuuria. Kunnalla on digitutor, jonka voi tilata omaan kouluun aina tarvittaessa.

## **Koulu 5**

Keskisuuri yläkoulu, jossa digitaalisuutta hyödynnetään osana opetusta, mutta sen systemaattinen kehittäminen ei ole ollut toiminnan keskiössä. Koululla on kaksi TVT-vastaavaa ja kunnan tutoropettaja on tilattavissa pedagogiseen tukeen.

## **Koulu 6**

Pieni yksisarjainen alakoulu, jossa lisäksi 1–3. luokkalaisilla yhdysluokka. Kunnassa on vasta aloitettu digitalisaatioon panostaminen ja muun muassa laitekantaa kasvatettu vasta aineistonkeruuvuodesta 2019 lähtien. Kunnan yhteinen tutoropettaja on tilattavissa tarvittaessa.

## **Koulu 7**

Keskisuuri yhtenäiskoulu, jossa luokat 1–6 sekä pidennetyn oppivelvollisuuden pienryhmiä luokille 0–9. Toimii väistötiloissa, uusi koulurakennus valmistumassa. Koululla on oma tutoropettaja.

## Koulu 8

Suuri alakoulu, jossa on tehty yhteistyötä yritysten kanssa opetusteknologiaan liittyen. Hyviä kokemuksia avoimesta yhteisestä fyysisestä oppimisympäristöstä, jossa oppilaat voivat toteuttaa erilaisia omia projektejaan. Yksi kunnan tutoropettajista on koulun oma opettaja, joka kiertelee myös muissa alueen kouluissa.

## Koulu 9

Suuri yhtenäiskoulu, joka toimii vanhoissa koulutiloissa, mutta hyödyntää yhteisiä verkko-työkaluja aktiivisesti avoimen ja yhteisöllisen toimintaympäristön luomisen tukena. Koulussa on omia tutoropettajia.

## Koulu 10

Keskisuuri alakoulu, joka toimii väistötiloissa, uusi koulu rakenteilla. Oppilailla omat laitteet, alaluokilla tabletit ja ylemmillä luokilla kannettavat tietokoneet. Koululla on omia tutoropettajia ja kunnassa toimii lisäksi digitutoreita.

Yksi rehtoreista haastateltiin hänen aikataulukkiereidensä vuoksi jälkepäin puhelimitse, muut haastattelut suoritettiin kouluvierailujen aikana. Koulut saivat itse päättää, minkä aineen tai luokka-asteen opettajia haastatteluun osallistui. Yhtenäiskouluissa mukana oli edustajia ala- ja yläluokilta ja alakouluissa vaihtelevasti eri luokka-asteilta. Kaikkiaan haastatellut opettajat edustivat laajasti opetushenkilöstöä. Mukana oli luokanopettajia, erityisopettajia, oppilaanohjauksen, kielten, matematiikan, musiikin, kotitalouden, terveystiedon, historian ja yhteiskuntaopin sekä maantiedon ja biologian opettajia. Jokaisesta koulusta haastatteluun osallistui myös digitutor tai muu TVT-vastaava. lältään ja opetuskokemukseltaan oli edustettuina niin nuoria vastavalmistuneita opettajia kuin vuosikymmenten opetuskokemuksen jo omaavia. Mukana oli myös jo yksi eläköitynyt opettaja, joka toimi sijaisena koulussaan.

Haastatellut oppilaat olivat 3.–9. luokkalaisia. Koulut saivat valita itse myös haastatteluihin osallistuvat oppilaat. Valintakäytännöt vaihtelivat: joissain kouluissa oppilaiden osallistumisinnokkuuden vuoksi oli päädytty arvontaan, joissain kouluissa mukaan oli pyydetty tiettyjä oppilaita, jotka toimivat koulussaan esimerkiksi oppilasagentteina tai oppilaskunnassa.

Haastatteluissa käytettiin teemahaastattelurunkoa (ks. liite 2), jolla selvitettiin opettajien ja rehtoreiden näkemyksiä opetusteknologian käyttöön liittyviin käytännön toimintatapoihin ja muihin siihen vaikuttaviin tekijöihin. Fokusryhmissä etsittiin käytäntölähtöisiä esimerkkejä siitä, miksi jotain tehdään ja mitä toiminta palvelee.

Oppilaiden osalta haastatteluilla pyrittiin selvittämään syvällisemmin nuorten teknologian ja digitaalisten resurssien hyödyntämistä opetustilanteissa ja vapaa-ajalla, oppilaiden näkökulmaa opettajien teknologian ja digitaalisten oppimateriaalien opetuskäyttöön – miten käytetään sekä millaisia sisältöjä tai tapoja siihen liittyy, sekä oppilaiden omia käsityksiä teknologian merkityksestä ja heidän asenteitaan teknologian käyttöön osana omaa tulevaisuutta.

Vaikka kouluilla keskityttiin haastatteluihin, tarjosivat vierailut aina samalla mahdollisuuden aistia ja havainnoida koulujen tiloja, ilmapiiriä ja toimintakäytäntöjä. Rehtorit ja opettajat myös esittelivät mielellään uudentyyppisiä tiloja, joita oli koululle luotu tukemaan muun muassa yhteisöllisyyttä tai oppilaslähtöisiä toimintatapoja.

Haastatteluissa lähdettiin aina yleisluonteisista ja laajoista kysymyksistä liikkeelle, jotta haastateltaville itselleen tärkeät näkökulmat nousivat esiin, ja haastattelurungon mukaisesti kysymyksiä sitten tarkennettiin. Opettajilta ja rehtoreilta esimerkiksi kysyttiin, miten digitalisaatio on muuttanut koulun arkea tai miten se näkyy koulun johtamisessa, mikä on muuttunut. Oppilaiden kohdalla kysyttiin aluksi digilaitteiden ja sovellusten käyttämisestä vapaa-ajalla: mitä he tekevät yleensä laitteilla ja mitä sovelluksia käyttävät ja kuinka paljon viettävät aikaa laitteiden parissa.

Opettajien ryhmähaastatteluissa ja rehtoreiden haastatteluissa keskustelu lähti helposti liikkeelle näillä yleisillä kysymyksillä, oppilaat puolestaan pääsääntöisesti vastasivat vain annettuihin kysymyksiin kukin vuorollaan. Näin ollen oppilaiden ja toisaalta opettajien ja rehtoreiden haastatteluissa oli molemmissa omat haasteensa: Oppilaita oli pyrittävä rohkaisemaan puhumiseen ja samalla varottava ohjailemasta heitä liikaa kysymyksillä. Rehtoreiden ja opettajien haastatteluissa puolestaan keskustelu saattoi lähteä rönsyilemään niin, että vastauksia myöhemmin esitettäviin kysymyksiin tuli jo varhaisemmassa vaiheessa keskustelua ja oli huolehdittava siitä, ettei suotta uudelleen aloiteta keskustelua jo käsitellyistä aiheista. Molemmissa haasteissa oli suurena apuna se, että haastattelihoita oli kaksi vastuuta jakamassa ja muistiinpanoja tekemässä.

## 2 Digitalisaation johtaminen ja koulujen toimintakulttuuri

Koulujen digitalisaation johtamista tutkittiin sekä itsearviointikyselyiden – etenkin Ropekan – vastausten että kouluilla suoritettujen haastattelujen avulla. Ropekan vastauksissa näkyi hienoista edistymistä koulujen digitalisaation huomioimisessa tarkasteluvuosien 2017–2019 aikana. Rehtoreiden haastatteluissa digitalisaation johtamisen tärkeys nousi selvästi esille, mutta kaikki rehtorit eivät pitäneet digiasioita kuitenkaan oleellisimpina asioina opettajan työssä.

### Koulujen digistrategiat

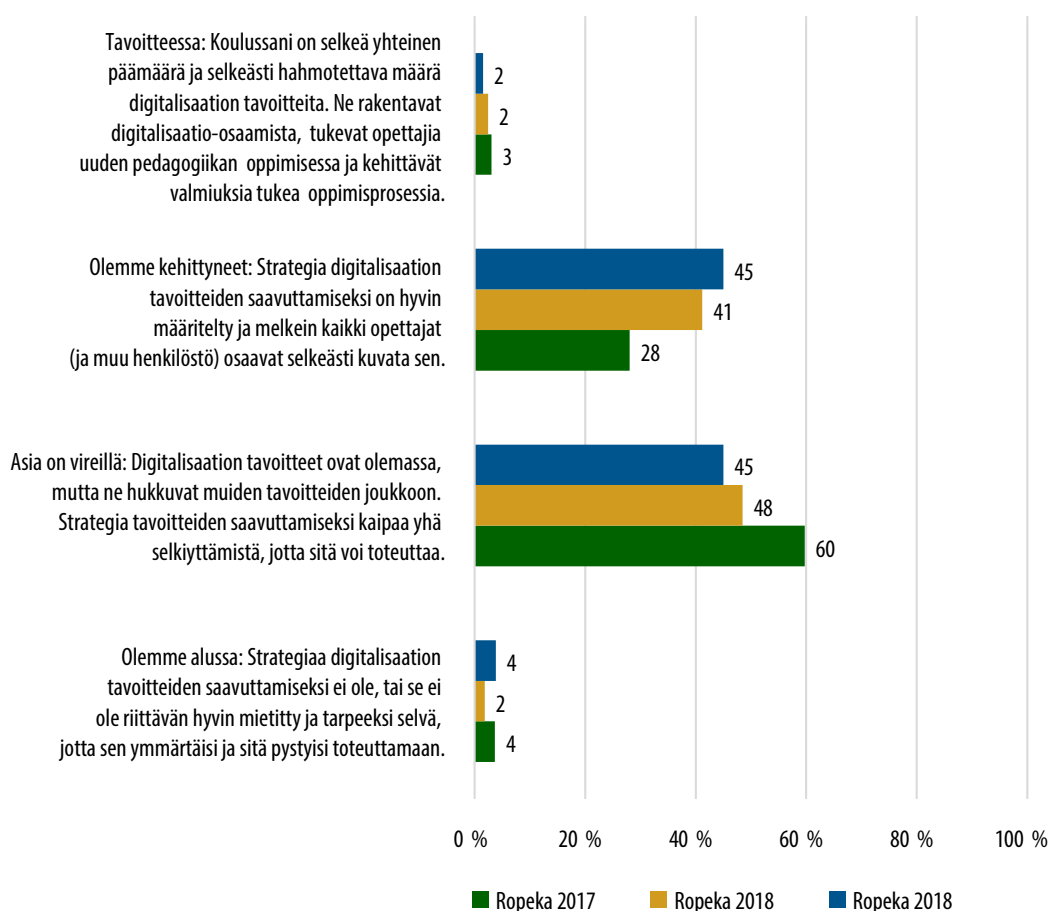
Suurin osa Ropekaan vastanneista rehtoreista ja koulujen johtajista arvioi koulunsa strategian määrittelyn digitalisaation osalta olevan vähintään vireillä (Kuvio 6). Yli 40 prosenttia vastaajista on vuoden 2019 aineistossa ilmoittanut koulunsa kehittyneen asiassa ja saman verran vastaajia on valinnut tuon ”asia on vireillä” -vaihtoehdon. Edellisiin vuosiin verrattuna näissä arvioinneissa on tapahtunut selkeää edistymistä. Haastatteluissa useat rehtorit kertoivat koulussa käytettävän kunnan yhteistä digistrategiaa suunnittelun pohjana. Joissain kunnissa oli oppilaille laadittu – tai oli tekeillä – digitaalisten sisältöjen ja teknologian käytön osaamiselle vuosiluokittain etenevä osaamispolku tai vastaava digiasioiden läpikäymiseen. Myös opettajien osaamiselle oli laadittu kolmiportainen osaamistasokuvaus eräissä kunnissa. Kaikkien opettajien tuli päästä vähintään tasolle yksi ja tavoitetasona kaikille oli keskimäinen taso:

*”Monista asioista sovittu kaupungissa peruskoulujen kanssa yhtenäisesti. Yksi on, että opettajilla on kolmiportainen digitaalisten taso -systeemi, jossa ainakin ykköstaro saavutettava ja kakkostaroon pyritään.” (rehtori, keskisuuri yläkoulu)*



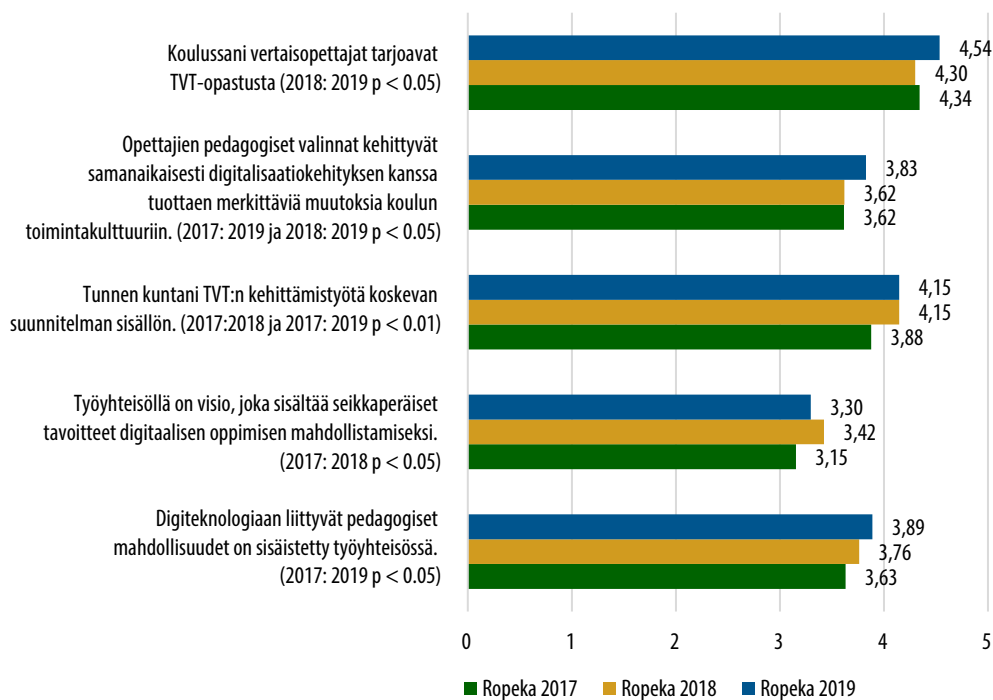
Kaikki rehtorit eivät kuitenkaan pitäneet erillistä, kirjallista strategiaa välttämättömänä. Pääasia oli, että ollaan mukana digitalisaatiossa ja tarjotaan oppilaille monipuolisia tapoja oppia. Seuraava lainaus kuvaa osuvasti ajan hermolla olemista ja tietynlaista kokemuksen ja kenties intuitionkin ohjaamaa johtamistapaa:

*”Meitä ohjaa kaupungin strategia. [...] on meillä varmaan visioita, joihin meillä ei ole sellasta, jos mä nyt aattelen, että miten meillä on menty eteenpäin, ni meillä on niinku oltu herkkänä, että mitä on ilmassa ja mitä mahdollisuuksia on, ja sitten tartutaan, kun ne tulee kohdalle.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*



**Kuvio 6.** Koulujen tilanne digistrategioiden osalta rehtoreiden arvioimana vuosina 2017–2019.

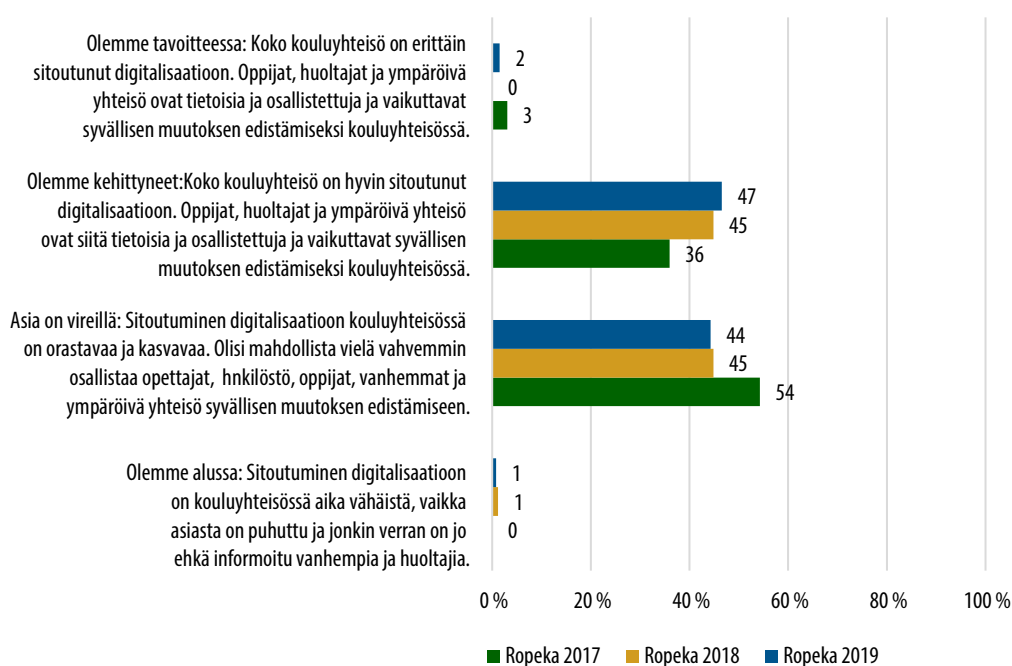
Kaikista Ropekan likert-tyyppisistä kysymyksistä viidessä näkyi tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuosien 2017 ja 2019 välillä (Kuvio 7). Näistä koulun digistrategiaan liittyviä ovat väittämät ”Työyhteisöllä on visio, joka sisältää seikkaperäiset tavoitteet digitaalisen oppimisen mahdollistamiseksi” ja ”Tunnen kuntani TVT:n kehittämistyötä koskevan suunnitelman sisällön.” Kummassakin oli tapahtunut edistymistä vuosien 2017 ja 2018 välillä. Koulun toimintakulttuurin muutokseen liittyvät puolestaan väittämät ”Opettajien pedagogiset valinnat kehittyvät samanaikaisesti digitalisaatiokehityksen kanssa tuottaen merkittäviä muutoksia koulun toimintakulttuuriin.” ja ”Koulussani vertaisopettajat tarjoavat TVT-opastusta.” Molemmista väittämistä positiivista muutosta näyttää tapahtuneen aikaisempia tuloksia vuoteen 2019 verrattaessa, mutta vertaisopettajien antaman TVT-opastukseen suhteen muutos on tilastollisesti melkein merkitsevä ( $p < 0.05$ ) vain vuosien 2018 ja 2019 välillä. Pedagogiseen toimintaan liittyvässä väittämässä ”Digiteknologiaan liittyvät pedagogiset mahdollisuudet on sisäistetty työyhteisössä.” tulokset ovat parantuneet vuosi vuodelta, mutta muutos on tilastollisesti melkein merkitsevä ( $p < 0.05$ ) vain vuosien 2017 ja 2019 välillä.



**Kuvio 7.** Kuviossa on esitetty niiden Ropeka-kyselyn vastausten keskiarvot, joissa on esiintynyt tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuosien 2017–2019 aikana.

## Digitalisaation tuomaan muutokseen sitoutuminen

Rehtoreiden arvioissa koulu yhteisöjen sitoutuminen digitalisaation mukanaan tuomaan muutokseen on viimeisen kyselyn perusteella parantunut jonkin verran (Kuvio 8). Sekä opettajien että rehtoreiden haastattelujen perusteella koulujen toimintakäytännöt kuitenkin muuttuvat verkkaisesti ja muutokselle myös halutaan antaa aikaa. Uudet opetussuunnitelman perusteet ja niiden mukaan laaditut opetussuunnitelmat ovat tuoneet mukanaan uusia oppisisältöjä niin laaja-alaisen osaamistavoitteiden kuin ilmiöpohjaisen oppimisen lisääntymisen kautta. Samaan aikaan opetukseen ja koulutukseen kohdistui myös hallituksen toimeenpanemia säästötoimia. Monilla kouluilla on myös ollut sisäilmaongelmia – näin myös haastattelemiemme koulujen joukossa – tai koulutilat ovat muuten olleet haasteellisia, esimerkiksi sijaiten hajautettuina useaan rakennukseen. Rehtorin on huomioitava kaikki nämä koulun arkeen ja opettajien työhön vaikuttavat seikat, oppilaiden moninaisuutta unohtamatta, kun uusia digitaalisia toimintatapoja otetaan käyttöön.



**Kuvio 8.** Rehtoreiden arviot koulu yhteisönsä sitoutumisesta digitalisaation mukanaan tuomaan muutokseen vuosina 2017–2019.

Muutokseen sitouttamisessa rehtorin rooli onkin haastateltujen mukaan keskeinen. Käytännön koulutyössä muutosta tehdään maltillisesti, toistamalla uusien käytäntöjen tärkeyttä, kuten yksi rehtoreista osuvasti kuvaa:

*”Ymmärrän sen, että jos laivaa käännetään liian nopeasti niin sitten ihmiset tippuu, mutta toisaalta jos se on liian hidaskäyttöä niin jotkut kyllästyy siihen menoon. Se pitää hakea se keskitie sieltä. Ja sietää niitä säröjäniä ja epäilyksiä siellä. Mutta kun uudestaan ja uudestaan toistaa sitä, kuinka tämä on tärkeää. Sitä vois tehdä vieläkin enemmän, sellaista toistoa, että hoksataanhan me, että tämä on tärkeää. Sillä saa sitä sitoutumista, kun kaikki hoksaa yhdessä, että niinpä.” (rehtori, pieni alakoulu)*

## Johtajan rooli digitalisaatiossa

Rehtorit kokivat oman roolinsa digitalisaation toteutumisessa ennen kaikkea mahdollistajina: he vastaavat toimintaympäristön resursseista ja pyrkivät kannustamaan ja rohkaistamaan opettajia uusien työvälineiden käyttämiseen. Innostavan asenneympäristön luomisessa rehtoreilla on myös merkittävä rooli.

*”No kyllähän se näkyy siinä resurssien hankinnoissa ja tuon laite-, lähinnä nyt laitekannan turvaamisessa ja sitten näitten verkkojen toimivuudessa. [...] Nää on ne isoimmat asiat, turvata se, että ammattilaiset saa mahdollisuuden tehdä työtänsä.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

*”Ehkä koen niinkun että olen ollut tuki ja esteiden raivaaja ja edellytysten luoja, kuuntelija, kannustaja. Et ehkä semmosta muutosjohtamista kaivataan tässä tilanteessa.” (rehtori, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

*”Se mikä aiheuttaa ehkä rehtorille pientä päänvaivaa, että kaikki opettajat eivät ole samalla tavalla kiinnostuneita, eikä kaikilla ole samanlaisia taustoja. Kaikkien pinnalla pitäminen ja eteenpäin vieminen, ni siinä on sellanen oma työmaansa. Ja väittäisin, että se on ollut sieltä Suomi tietoyhteiskunnaksi hankkeista lähtien, ollut tämä kahtiajakautuneisuus, että toiset opettajat viittaavat kintaalla digitalisaatiolle, ja toiset on sitten taas menossa valtavan innokkaasti eteenpäin. Tätä ristiriitaa pitää sitten koittaa laitehankinnoilla ja koulutuksella ja vierihoidolla tukea, ettei tule sellasta kahden kerroksen väkeä, koska se vaikuttaa sitten koulun ilmapiiriin. Tämän ristiriidan ehkäisy on iso asia.” (rehtori, pieni alakoulu)*

Toisaalta rehtorit myös painottivat tiimin merkitystä. Tutoropettajat ja TVT-vastuopettajat muutaman innokkaan opettajan kanssa saattoivat toimia pysyväisluonteisena tiiminä rehtorin apuna, toisessa koulussa käytäntönä oli luoda pop-up -tyyppisiä tiimejä aina tilanteen mukaan vastaamaan esimerkiksi koulun yhteisistä tapahtumista.

*“Mää mahdollistan, koitan hankkia resursseja ja nää [opettajatiimi]tuottaa sisältöjä, sitä tekemistä” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Myös oppilaat olivat mukana monella tavalla yhteisten asioiden hoitamisessa ja erityisesti digiasioissa he olivat mukana oppilasagentteina tai tiimien vastuuhenkilöinä, muun muassa koko koulun yhteisten tapahtumien järjestämisessä.

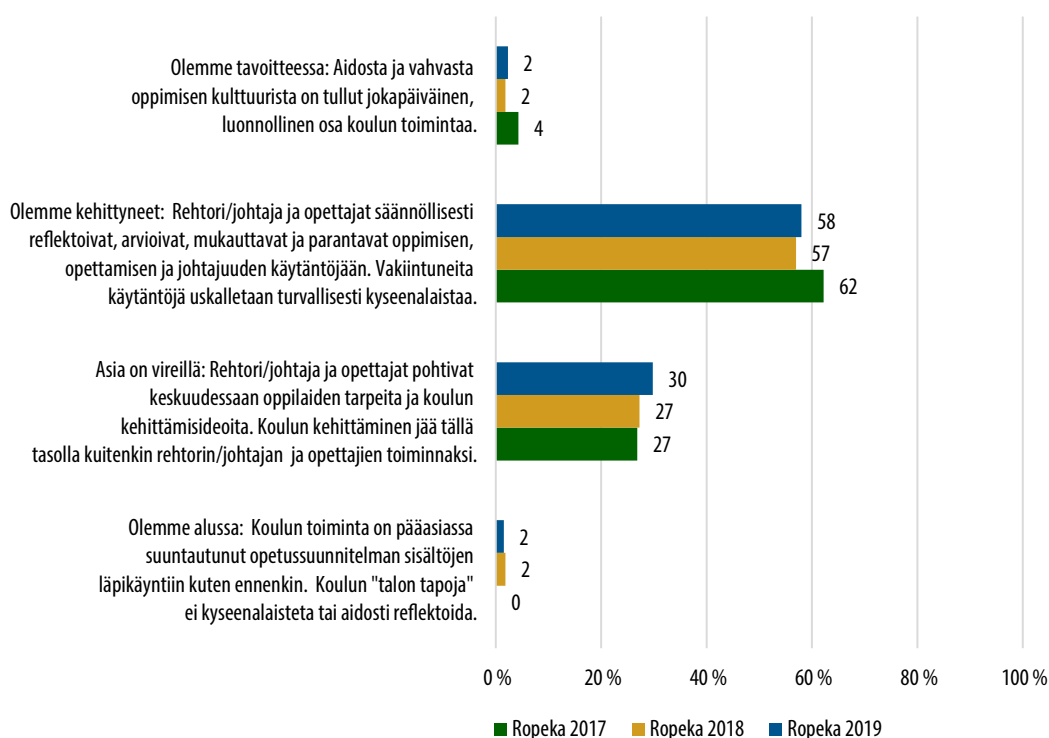
Avoimuus ja yhteistyö ovat haastateltujen mukaan lisääntyneet sähköisten järjestelmien käyttöönoton myötä. Useassa koulussa oli käytössä esimerkiksi Googlen työvälineet, ja avoimen jakamisen kulttuurin ylläpitämistä pidettiin yhtenä rehtoreiden tärkeimmistä tehtävistä. Se myös koettiin joissain tapauksissa hyvin haastavaksi. Rehtorin kannustuksesta huolimatta opettajat eivät lähteneet esimerkiksi koulun omien tutoropettajien apua pyytämään. Yhteistyön lisääntyminen näkyi haastatteluiden mukaan konkreettisimmin esimerkiksi oppimateriaalien valinnan ja niiden hankkimisen käytännöissä.

*“Sen [google-maailman] kautta asiat tulee näkyvämmiksi, se on yhteistä, että rehtorilla ei oo omia papereita ja opettajilla omia, vaan on yhteistä. – Budjettivalmistelut ja kaikki on avoimia asiakirjoja. – Niin, eli avoimuus on lisääntynyt huomattavasti ja tietenkin viestinnällisesti tää on tosi tärkeää.” (rehtori ja vararehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Myös opettajien haastatteluissa kuului selkeästi rehtorin ja johtajan roolin merkitys. Kaikissa haastatteluissa kouluissa opettajat kokivat rehtorin tukevan uudenlaisia pedagogisia ratkaisuja ja toimivan kannustavasti opettajien suuntaan.

## Toimintakulttuurin muutos

Koulujen toimintakulttuuri on haastattelujen mukaan muuttunut digitalisaation lisääntyessä, tai muutos on vähintään meneillään. Muutos tapahtuu kuitenkin hitaasti ja maltillisesti, eikä Ropekassakaan näkynyt tässä koulun toimintakulttuuriin liittyvässä tasokysymyksessä merkitsevää edistystä kolmen tarkasteluvuoden aikana (Kuvio 9). Vuonna 2017 päivittäin hieman suurempi osuus vastaajista oli valinnut tason 3, ”Olemme kehittyneet”, kuin kahtena seuraavana vuonna.



**Kuvio 9.** Toimintakulttuurin muutos rehtoreiden arvioimana 2017–2019.

Mutta kuten eräs rehtoreista totesi, *”digitalisaatio ei koulussa ole enää valintakysymys sikäli, että voisi jättää digiteknologian käyttämättä kokonaan. Tavoitteet kun on kirjattu opsiinkin.”* (rehtori, keskisuuri yhtenäiskoulu) Usein ajatellaan juuri niin päin, että digitalisaatio uusine välineineen ja mahdollisuuksineen vaatii toimintakulttuurin muutosta. Eräissä koulussa oli lähdetty rehtorin mukaan kuitenkin juuri toisin päin, toimintakulttuuri edellä. Ei siis kehitetty koulua laitteet ja ohjelmistot edellä, vaan mietittiin, mihin suuntaan toimintaa halutaan viedä. Tässä oli hyvänä alkusysäyksenä mukana myös hankerahoitusta, jonka puitteissa aloitettiin hedelmällinen yhteistyö yritysten kanssa, jota yhteistyötä sitten hankkeen jälkeen vielä haluttiin jatkaa ainakin kahdessa kolmesta innovointiprojektista. Hanketoiminnan avulla esimerkiksi koulussa jo aiemmin toiminut yhteinen oppimistila muutettiin monipuoliseksi tekemisen paikaksi, ’makerspaceksi’, josta kerrotaan lisää Toimintaympäristö-luvussa

*“Me ollaan toimittu sitten niin, että ei olla lähetty niinkään laitekanta edellä, että menty sitten niin, että muutetaan tätä meidän toimintakulttuuria sitä kohti, että teknologia on olennainen osa oikeestaan jokaista oppiainetta ja sitä arkea, mutta ei mitenkään niin kun pääosassa.” (rehtori, suuri alakoulu)*

Yksi rehtoreista totesi keskustelun olevan Suomessa vähän liian mustavalkoista. Opettajan on käytännön työssään mietittävä työvälineet aina oppilaslähtöisesti. Ei ole perusteltua tehdä kaikkea esimerkiksi tabletilla, mutta toisaalta muun muassa pidennetyin oppivelvollisuuden oppilaille digivälineet helpottavat harjoittelua, jossa tarvitaan paljon toistoja. Haastatelluissa kouluissa kaiken kaikkiaan toteutetaan digitalisaatiota tai niin kutsuttuja “digiloikkia” maltillisesti ja pedagogiset lähtökohdat edellä.

Toimintakulttuurin muutoksessa tutoropettajilla vaikuttaa olevan rehtorin tai johtajan lisäksi suuri merkitys. Opetushallituksen tarjoamaa rahoitusta on haettu ja saatu, ja tutortoimintaa on järjestetty kouluissa lukuisin eri tavoin. Tutoreiden lisäksi koululla on opettajien kesken jaettu vastuuta koulun laitteiden ja ohjelmistojen ylläpidossa, ja yhden rehtorin kokemus onkin, että digitutor ja av-vastaava ovat onnistuneet luomaan sellaisen ilmapiirin, jossa uskalletaan kysyä ja voi kysyä tyhmiäkin kysymyksiä. *“Koska se on opettajillakin se pelko, että kaikki muut osaa.”* (rehtori, keskisuuri yhtenäiskoulu)

*“No sanotaanko, ettei se vielä kovin systemaattista oo et paljon se on yks syy, miksi tässä sitä digipolkua ollaan rakentelemassa, että kyllä se pitkälle on vielä yksittäisistä opettajista kiinni sitten, se että miten käytetään. Mutta kyllä tää tuutoritoiminta on paljon auttanut siinä myös tai se että on ollu resursseja nimenomaa siihen, että voi mennä yhtäaikaan luokkaan ja sitten uskalletaan jotain herkemmin kokeilla”* (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)

Selkeäksi esteeksi digitalisaation eteenpäin viemiselle ja uuden toimintakulttuurin muutoksen edistämiseksi nousi haastatelluissa koulutuksen järjestäjän – usein kunnan tietohallinnon – vanhanaikaiset toimintatavat, jotka heijastuvat yksittäisten koulujen toimintamahdollisuuksiin.

*“Se on hankalaa, että jos se tulppa on tuolla jossain tietohallinnossa, jossa korkein virkamies vastustaa digitalisaatiota, eikä hommaa meille välineitä. Tai sitten jopa niin hassusti, että meillä on tilattu kaupungille läppäreitä, mutta niitä ei ole jaettu kouluille, koska... no niitä ei ole jaettu. Että on mennyt niin, että kuka eniten huutaa, saa läppäreitä lisää. Niin että jos siellä olis se kehitysote erilainen ja se asioihin tarttuminen. Siellä on vanhaa kulttuuria liikaa. Se näkyy täällä meidän yksiköissä tällaisena kipuiluna ja linjattomuutena, että ei ole yhteisiä toimintamalleja. Että joutuu niinku perustelemaan [esim. laitteiden] tarvetta, ja joskus jopa ihan ohittamaan ihmisiä, mikä ei koskaan tunnu hyvälle, että ei toimita protokollan mukaan. Mutta sitten on saatu*

*niitä juttuja, että jos olisin monen asian kanssa jäänyt siihen, että mennään protokollan mukaan, niin olisi jäänyt saamatta. Mutta se on nyt tiedostettu kaupungilla, että meillä pitää olla sellaisia ihmisiä töissä, jotka edistää yhteistä strategiaa ja visiota.” (rehtori, pieni alakoulu)*

Vastikään digitalisaatiossa pitkälle edistyneestä kunnasta uuteen kuntaan siirtynyt rehtori oli törmännyt esimerkiksi siihen, ettei edes opetuksen pedagogista asiakirjahallintoa ollut vielä siirretty digitaaliseksi, vaikka siihen tarkoitettu Wilma oli ollut kunnan kouluissa jo pitkään käytössä.

*”Pedagogiset asiakirjat on tehty myös paperisena, vaikka se Wilma taipuisi vaikka ja mihin. Kun kysyin, että miksei näitä kaikkia Wilman mahdollisuuksia ole otettu käyttöön, esimerkiksi tämän tämän ja tämän asian voisi hyvinkin laittaa sähköisesti niin se tukis tätä meidän yhteistä strategiaa, niin sieltä selvis, että se meidän pääkäyttäjä on jäänyt eläkkeelle. Niin minä sitten, että oisko mahdollista mitenkään, että sellainen henkilö, joka tätä Wilma-ympäristöä kehittää, niin olis niinku työelämässä oleva ihminen. Ja nyt siellä on sitten. Ja ollaan alettu avaamaan niitä mahdollisuuksia.” (rehtori, pieni alakoulu)*

Tämä rehtorin kokemus tekee hyvin näkyväksi sen, miten koulujen toimintakulttuuri on monien eri tekijöiden ja toimijoiden muodostelma, jolloin sen uudistaminenkaan ei ole yksin koulun omien toimijoiden käsissä. Jotta kouluilla olisi mahdollisuudet kehittää omaa toimintakulttuuriaan, tulisi koko opetussektorilla olla yhteneväiset linjaukset myös digitalisaation kehittämisestä.

## Laaja-alaisten osaamistavoitteiden huomiointi

Laaja-alaiset osaamistavoitteet on kirjattu uuden opetussuunnitelman perusteisiin yleisinä tavoitteina. Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on itsessään yksi näistä osaamistavoitteista, mutta koska perusopetuksen digitalisaatio on pitkälti juuri opetussuunnitelman perusteiden laajempaa toteuttamista, haluttiin selvittää, miten laaja-alaiset osaamistavoitteet on otettu huomioon koulujen toiminnassa.

Laaja-alaisten osaamistavoitteiden sisällöt on määritelty opetussuunnitelmassa vuosiluokka- ja oppiainetasolla. Käytännön toteuttamista ei ole kuitenkaan selkeästi eritelty oppiainetasolla, mikä toisaalta antaa kouluille vapaat kädet opetuksen toteutukseen, mutta toisaalta vaarana on, että tavoitteet jäävät oppiainekohtaisten sisältötavoitteiden jalkoihin.



Haastattelujen perusteella kouluilla onkin kirjavat käytännöt näiden laaja-alaisten tavoitteiden käsittelylle: Yhdessä koulussa koulun opetussuunnitelma oli laadittu laaja-alaisten osaamistavoitteiden pohjalta niin, että kaikki tavoitteet tulivat huomioiduiksi jokaisessa opetettavassa aineessa. Toisessa koulussa toivottiin valtakunnallista ohjeistusta ja pelättiin tavoitteiden jäävän vaille riittävää huomiota. Tyypillisimmin laaja-alaisia osaamistavoitteita pohdittiin yhdessä koulu yhteisössä ja pyrittiin toteuttamaan opintokokonaisuuksia, joissa ne tulisivat huomioiduiksi. Ne eivät kuitenkaan ohjanneet koulun toiminta- tai opetussuunnitelmia johdonmukaisesti.

Mukaan mahtui myös kouluja, joissa laaja-alaisten osaamistavoitteiden hahmottaminen, toteuttamisesta puhumattakaan, vaikutti olevan vielä kesken. Kun vastuuta osaamistavoitteiden kokonaisuudesta ei ole selkeästi määritelty millekään oppiaineelle voi käydä niin, ettei vastuuta ota oikein kukaan. Erityisesti tämä vaara liittyy tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen, mikä vaatii tiettyjä perustaitoja laitteen ja työvälineohjelmien hallinnasta tietoverkkojen hallintaan, jotta osaamista voi hyödyntää laajemmin. Laaja-alaisten osaamistavoitteiden rinnalla monialaiset oppimiskokonaisuudet saivat joissain kouluissa tärkeämmän roolin.

*”Siis nää laaja-alaiset oppimistavoitteet on enemmän tämmöisiä luokkakohtaisia projekteja mitä tehdään. Ne on niinku opettajakohtaisia, että opettaja saa tehdä niitä omissa luokissaan ja niistä ei tartte kirjata mitään ylös. Opettaja toteuttaa ne, se on yksi opetusmuoto. Sen sijaan nää koko koulua koskevat monialaiset oppimiskokonaisuudet on sellaset, mitkä meillä on vuosisuunnitelmaan kirjattu.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

*”Näissä kaikissa laaja-alaisissa opintokokonaisuuksissa on se et ne on tavallaan sinne kirjoitettu, ja jos niitä ei niinku mitenkään jaeta sinne perusopetukseen ja että miten ne etenee – me ollaan sitä alottelemassa täällä – niin sitten se niiden toteuttaminen on hyvin satunnaista sen yksittäisen oppialan kannalta.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

*”Sellasta niinkun valtakunnalliselta tasolla sellasta suunnitelmallisuutta siinä hommassa ei ole, se on siinä mielessä minusta niinkun hyvin leväperästä se kuva siinä ja sitten se, että miten ne ehkä eri kunnissa ja kouluissa painottuu, miten erilaiset asiat ni siihen tulee sit niinkun vaihtelua. Siin on niinkun se opettajatason ja sitten sen koulu-kunta -tason vaihtelu olemassa todella suurena.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

## Yhteenveto

Koulun rehtoreilla ja johtajilla on tärkeä rooli myönteisen asenneilmapiirin luomisessa ja ylläpitämisessä. He vastaavat myös digitaalisen toimintaympäristön resursseista, mukaan lukien opettajien täydennyskoulutuksen, ja kannustavat opettajia yhteistoimintaan. Toimintakulttuurin muutoksessa myös tutoropettajilla on rehtorin tai johtajan lisäksi suuri merkitys.

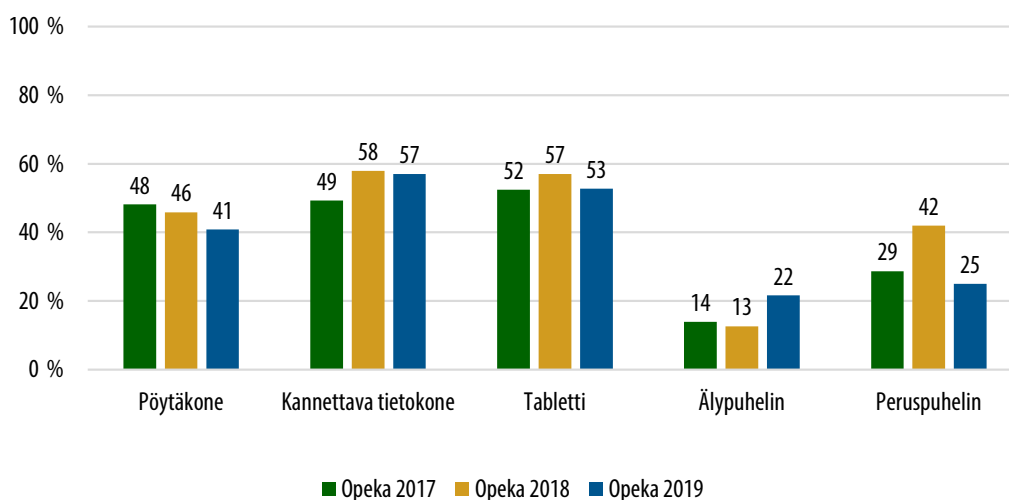
Kouluissa toteutetaan digitalisaatiota tai "digiloikkia" maltillisesti ja pedagogiset lähtökohdat edellä ja opettajia osallistetaan muun muassa antamalla heille päätösvaltaa materiaalien valinnassa, ja vapaudella kehittää omaa opetustaan. Opettajat ovatkin pääosin sitoutuneita digitalisaation kehitykseen. Koulujen toimintakulttuuri on muuttumassa yhteisöllisempään ja avoimempaan suuntaan. Tutoropettajatoiminnan myötävaikutuksella on mahdollista kokeilla erilaisia lähestymistapoja opettamiseen.

Toisaalta digitalisaatio ei tarkoita kaiken aikaisemman muuttamista radikaalisti, vaan uutta teknologiaa hyödynnetään silloin kun se on tarkoituksenmukaista. Koulujen toimintakulttuuri on myös riippuvainen esimerkiksi koulutuksen järjestäjän antamista toimintamahdollisuuksista, jolloin yhteistyö ja yhteneväiset tavoitteet kunnan koko koulusektorilla nousevat keskeisiksi muutoksen tekijöiksi.

### 3 Toimintaympäristö

#### Laitteet, verkot ja ohjelmat sekä niiden käyttö ja saatavuus

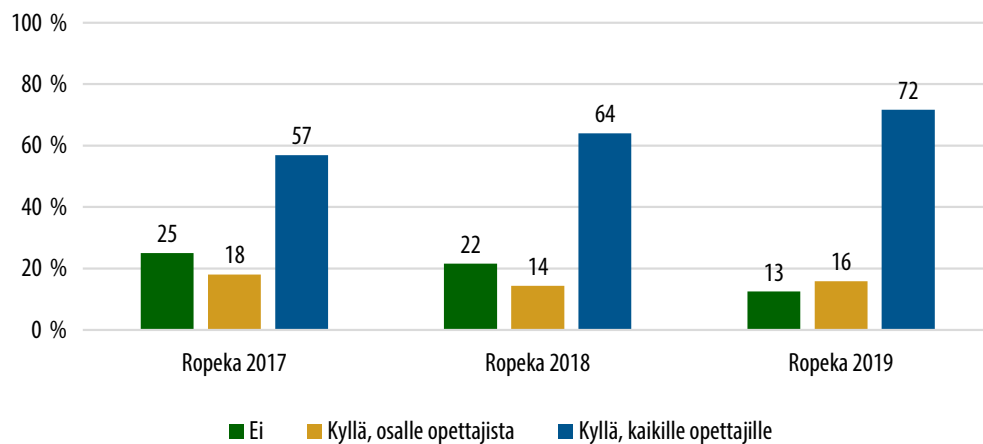
Teknologian pedagogisen käytön edistämiseksi niin opettajilla kuin oppilailla tulisi olla riittävästi laitteita käytössään. Opekan vastausten perusteella lähes 60 prosentilla opettajista on henkilökohtaisessa käytössään kannettava tietokone ja hieman yli puolet on saanut tabletin omaan käyttöönsä (Kuvio 10). Pöytäkoneiden määrä on selvästi laskemassa, vaikka nelisenkymmentä prosenttia opettajista on edelleen saanut käyttöönsä myös pöytäkoneen. Reilu viidesosa opettajista on saanut työnantajalta henkilökohtaiseen käyttöönsä älypuhelimien, määrä on kasvanut lähes kymmenellä prosentilla edellisestä vuodesta. Eri opettajaryhmien välillä päätelaitteiden suhteen on kuitenkin eroja: Eniten sekä peruspuhelimia että älypuhelimia on käytössään erityisopettajilla, samoin pöytäkoneita. Tablettien ja kannettavien tietokoneiden määrät ovat aineenopettajilla, luokanopettajilla ja erityisluokanopettajilla lähellä toisiaan, kaikissa ryhmissä yli puolella opettajista on tabletti ja/tai kannettava tietokone.



**Kuvio 10.** Opettajien henkilökohtaiset päätelaitteet Opeka-kyselyn vastauksissa vuosina 2017–2019.

Rehtoreiden kyselyvastausten perusteella lähes kaikilla koululla on jo toimiva langaton verkkoyhteys. Joissakin haastatteluissa nousi esille eri tilojen välisiä eroja koulun sisäisten verkkojen toiminnassa, mutta kokonaisvaikutelmaksi jäi, etteivät ne kuitenkaan ole esteitä digitaalisten resurssien käyttämiselle.

Rehtorien kyselyvastausten mukaan vuonna 2019 seitsemällä koululla kymmenestä on kaikilla opettajilla käytössään työnantajan tarjoama henkilökohtainen tietokone. Vaikka tilanne on selkeästi parantunut vuodesta 2017, jolloin neljännes opettajista oli vailla henkilökohtaista laitetta, on edelleen kouluja (13 %), joissa opettajilla ei ole henkilökohtaista tietokonetta käytössään. (Kuvio 11.)



**Kuvio 11.** Työnantajan opettajien käyttöön tarjoamat henkilökohtaiset laitteet 2017–2019 rehtorien kyselyvastausten mukaan.

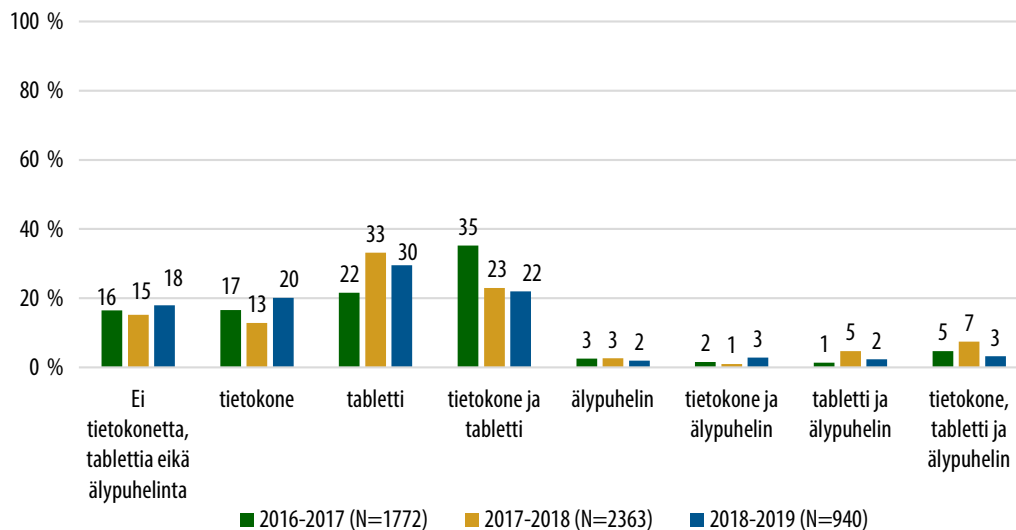
Ropekassa rehtoreilta ja johtajilta kysyttiin koulun oppilasmäärä ja erilaisten oppilaiden laitteiden lukumäärät. Näiden perusteella laskettiin laitteiden määrät suhteessa oppilasmäärään. (Koska Ropekassa vain taustakysymykset ovat pakollisia, eivät kaikki vastaajat antaneet vastauksia näihin toimintaympäristöosion kysymyksiin. Tämän vuoksia vastaajamäärät eroavat Ropekan kokonaisvastaajamäärästä.)

Rehtorien vastausten perusteella tablettien määrä suhteutettuna oppilasmäärään oli keskimäärin 0,25 eli 1 laite 4 oppilasta kohden (1:4). Vähintään 1:2 laitesuhteen kouluja oli 16 prosenttia eli 61 vastaajaa 381:stä. Jokaiselle oppilalle oli oma laite (1:1) 2 prosentilla kouluista eli 6 vastaajan koulussa. Haastatelluista kouluista kahdessa oli laitteet kaikille oppilaille.

Pöytäkoneiden määrä suhteutettuna oppilasmäärään oli keskimäärin 0,08 eli 1:12,5. Vähintään 1:2 vastanneita oli ainoastaan yksi vastaaja 338:sta. Kouluvierailuilla vain yhdessä koulussa oli jäljellä erillinen atk-luokka, jota sitäkään ei enää juuri käytetty.

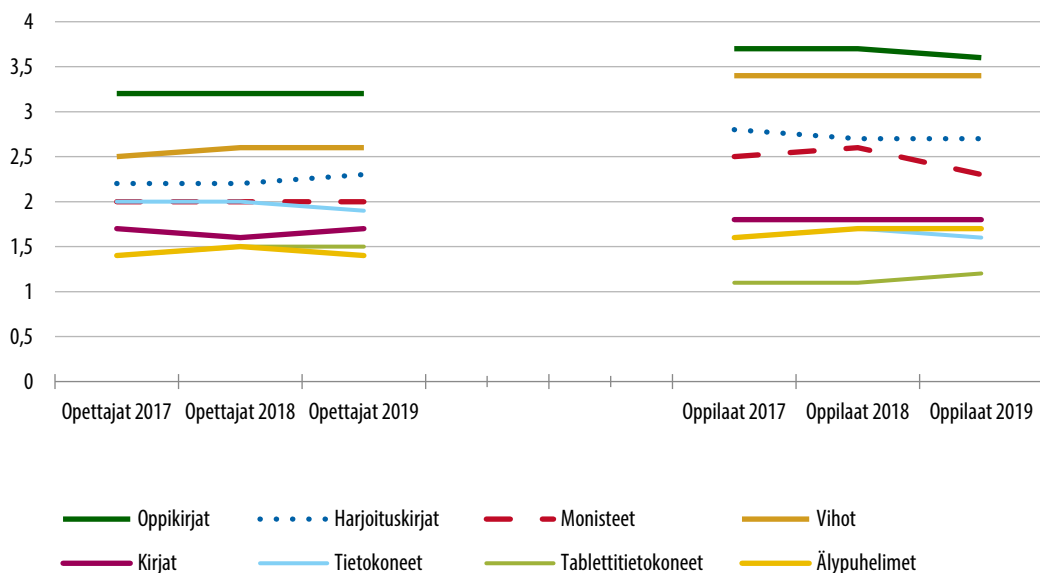
Kannettavien tietokoneiden määrä suhteutettuna oppilasmäärään oli keskimäärin 0,14 eli n. 1:7. Vähintään 1:2 vastanneita oli 10 vastaajaa 355:stä, eli 3 %. Haastatelluilla kouluilla oli käytössä usein sekä tabletteja että kannettavia tietokoneita.

Ropekan tulosten perusteella tabletit näyttäisivät olevan yleisimmin saatavilla olevia oppilaslaitteita. Oppika-kyselyssä toisen luokan oppilaille listattiin eri laitteita, joista oppilaat valitsivat ne, joita he käyttävät oppitunneilla. Kuviossa 12 on kooste oppilaiden vastauksista. Kolmasosalla oppilaista on käytössään tabletti, viidesosalla sekä tabletti että tietokone, ja pelkkä tietokone on käytössään myös viidesosalla oppilaista. Näiden toisen luokan oppilaiden vastausten perusteella lähes viidenneksellä (18 %) oppilaista ei kuitenkaan ole mitään tietoteknistä laitetta käytössään koulussa. Myös Oppikan perusteella tabletti joko yksinään tai tietokoneen kanssa näyttäisi olevan yleisin käytettävä laite ainakin alakoulun alemmilla luokka-asteilla.



**Kuvio 12.** Opiskelukäytössä olevan päätelaitteet 2. Luokan oppilailla Oppika-kyselyn vastauksissa vuosina 2017–2019.

Kuviossa 13 on havainnollistettu ICT-taitotestin taustakyselyn vastausten mukaista kehitystä digilaitteiden ja perinteisten opiskeluvälineiden käytöstä kouluissa. Kuten kuviosta käy ilmi, hyödynnetään perinteisiä materiaaleja opetuksessa edelleen digitaalisia resursseja enemmän. Tämä näkyy niin opettajien kuin oppilaidenkin vastauksissa. Tarkasteluvuosien aikana tässä ei ole tapahtunut suuriakaan muutoksia. Oppilaat ilmoittavat, että opetuksessa oppikirjat ja vihot ovat käytössä päivittäin, harjoituskirjat ja monisteet keskimäärin vähintään viikoittain. Opettajien vastauksissa korostuu oppikirjojen hyödyntäminen opetuksessa, mutta oppilaiden vastauksia mukaillen myös vihot ja monisteet nousevat keskeiseen osaan opettajien vastauksissa.



**Kuvio 13.** Opettajien ja oppilaiden erilaiset opetus- ja opiskeluvälineet ICT-taitotestin taustakyselyn mukaan vuosina 2017–2019. (0 = ei koskaan, 1 = toisinaan, 2 = viikoittain, 3 = päivittäin, 4 = useita tunteja päivittäin)

Opettajat käyttävät tietokoneita opetuksessa eri laitetyypeistä useimmin, oppilaat sen sijaan käyttävät oppitunneille tietokoneita ja älypuhelimia lähes yhtä usein. Laitetyypeittäin tarkasteltuna digilaitteet ovat opettajilla käytössä keskimäärin viikoittain, oppilailla keskimäärin hieman harvemmin. Samalla viikolla voidaan kuitenkin toki hyödyntää useampaa eri laitetyyppiä, jolloin kokonaisuudessaan erilaisia digilaitteita voi olla käytössä useampakin päivänä viikossa. Haastattelutulosten perusteella näin usein onkin, ja varsinkin opettajilla laitteet ovat useimmissa kouluissa käytössä päivittäin.

Opekan vastauksissa väittämiin ”Suurimmalla osalla oppitunneista käytän itse tieto- ja viestintäteknologiaa” ja ”Suurimmalla osalla oppitunneista oppilaat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa” ei viimeisten kahden tarkasteluvuoden välillä ole tapahtunut muutoksia. Opettajien oman tuntikäytön kohdalla muutos tapahtui vuosien 2017 ja 2018 välillä (ka. 3,77 → 3,95 p < 0.001) ja oppilaiden tieto- ja viestintäteknologian oppituntikäytön keskiarvo on vaihdellut vain hieman luvun 2,5 molemmin puolin kolmena tarkasteluvuotena. Nämä viimeksi mainitut muutokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Asteikkona kysymyksissä oli: 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei eri eikä samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Koulujen laitekannat ja niiden hankintaperiaatteet vaihtelivat. Opettajien henkilökohtaiset laitteet olivat pidemmälle digikehityksessä ehtineissä haastattelukouluissa itsestään selvä osa opettajan työvälineistöä. Sen sijaan kolmessa vähemmän digitaalisuutta painotaneessa koulussa opettajilla ei ollut käytössään henkilökohtaista päätelaitetta. Oppilaiden osalta vain kahdessa haastatellussa koulussa oltiin kaikkien oppilaiden osalta tilanteessa, jossa laitekanta oli 1:1. Tähän oli toisessa koulussa päästy toimintaperiaatteella, jossa oli irtauduttu kunnan ylläpitämästä tietohallinnosta ja sijoitettu säästyneet rahat oppilaskoneisiin. Toisessa koulussa oli puolestaan ulkopuolisella rahoituksella hankittu laitteet kaikille oppilaille.

*”Laitteita on tarpeeksi, kun lopettaa maksamasta ylläpidosta. Lopettaa ylläpidon, ja rupee jäämään rahaa laitteisiin. Ylläpito on kallista.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Kouluissa, joissa kaikille oppilaille ei voitu tarjota henkilökohtaista laitetta, oli yhteisten laitteiden käyttö yleensä pyritty tekemään mahdollisimman joustavaksi esimerkiksi sähköisillä varausjärjestelmillä. Vierailtujen koulujen joukossa oli kuitenkin myös yksi, jossa oli koettu perinteinen kynä ja paperi -varauskalenteri opettajainhuoneen seinällä edelleen toimivaksi. Kahdessa koulussa oli päädytty hyväksi koettuun järjestelyyn, jossa laitteita sai koska vain tarpeen vaatiessa hakea luokasta, jossa niitä säilytettiin. Melko yksimielisiä opettajien keskuudessa oltiin kuitenkin siitä, että 1:1 laitekanta oppilailla tukisi ja helpottaisi opetustilanteita.

*”Mutta kaikki, mistä tässä on puhuttua, saataisiin tehokkaammin hyödyksi luokassa, jos olisi 1:1 laitteet. Kun niin ei ole, se ei ole luontevaa, se jää teennäiseksi. Laitteet saa kyllä kaikille käyttöön, mutta kun tulee nopeasti eteen tilanne, jossa tarvitsisi tietoa, niin käytetään sitten kännyköitä. Ne pidetään muuten piilossa, mutta luvan kanssa saa ottaa ja etsiä tietoa. Mutta jos olisi oma laite, jonka voi ottaa repusta, niin päästäisiin heti tekemään. Se helpottaisi tosi paljon. Voisi tehdä sähköistä muistiinpanoa esim. koko ajan.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

*“Meidän koulussa haasteen tuo se, että laitteita on useammassa rakennuksessa. Että meillä on tässä yksi satsi laitteita ja sitten tuolla toisessa toinen. Ja tässäkin on monta kerrosta, että sitten sellanen raskas reppu selässä... Että kyllä opettaja todella tekee työtä, että vie digitalisaatiota eteenpäin.” (opettaja, pieni alakoulu)*

Digilaitteiden määrässä näkyi selkeä ero sen mukaan, oliko oppilas alakoulun vai yläkoulun puolelta. Alakouluissa pääsääntöisesti joko 4. tai 5. luokka-aste – joskus molemmat – oli saanut jo henkilökohtaiset laitteet koulun puolesta ja käytäntöä oli haastatelluissa kouluissa tarkoitus jatkaa myös seuraavien näille luokka-asteille siirtyvien oppilaiden kohdalla. Sen sijaan yläkoulun puolella henkilökohtaisia laitteita oli vain koulussa, jossa kaikilla oppilailla oli omat laitteet. Laitteiden pedagogisen tarkoituksenmukaisuuden tärkeys tuli esiin siinä, että kouluihin haluttiin hankkia monenlaisia laitteita, erilaisia opetustapoja ja oppimissisältöjä varten. Laitekannan elinkaari oli pyritty ottamaan huomioon myös budjettivaiheessa: pyrittiin hankkimaan edullisia laitteita.

*“Me ollaan hankittu edullisia laitteita, kun me ajatellaan, että sellasen elinkaari on aika lyhyt. Ja erilaisia laitteita, koska sekin on tätä päivää, että meillä on pädejä ja chromebookeja ja on samsungia ja levonoa, että meillä on eri merkkejäkin. Sekin kuvaa tätä, että kokeillaan eri juttuja: nää on näihin hyviä ja nää on näihin hyviä.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

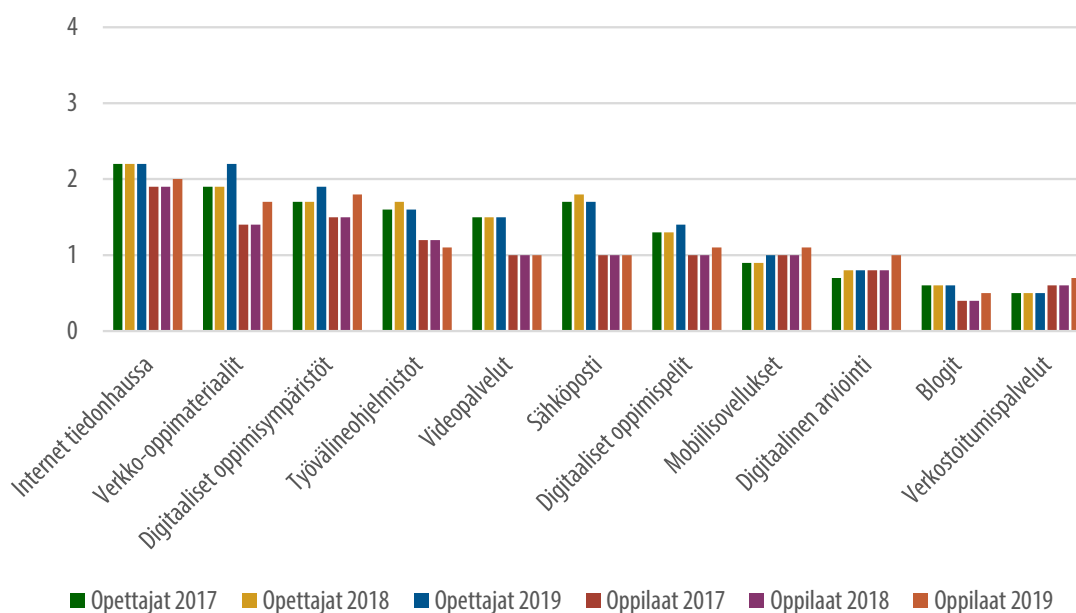
Haastatteluiden perusteella oppilaiden omien älylaitteiden hyödyntämisessä koulutyössä on suuria koulukohtaisia ja opettajakohtaisia eroja. Joissain kouluissa oppilaiden omat laitteet ovat itsestään selvä osa oppitunteja etenkin tiedonhakuun liittyvissä tehtävissä, ja oppilaiden omien laitteiden käyttöä pyrittiin edistämään muun muassa yhteisillä Kahoot-visaileilla ja osallistamalla oppilaat koulun sosiaalisen median kanavien sisällöntuotantoon. Osassa kouluista omien laitteiden käyttö on kielletty kokonaan koulupäivän aikana. Yhdessä opettajien haastattelussa kävi ilmi, että opettajilla voi olla myös erilaisia tulkintoja tällaisesta oppilaiden mobiililaittekiellosta koulupäivän aikana. Eli toisinaan opettajat voivat päättää omien laitteiden käytöstä omilla tunteillaan, vaikka koulupäivän aikana niiden käyttö muuten on kiellettyä.

Digitaaliselta profiililtaan heikommissa kouluissa edes opettajilla ei välttämättä ollut omia henkilökohtaisia laitteita, oppilaista puhumattakaan. Suhtautuminen laitteiden vähäisyyteen vaihteli rehtoreilla heidän yleisen asenteensa mukaan digitalisaatiota kohtaan: digitalisaatiota aktiivisesti eteenpäin vievä rehtori näki tämän ongelmana, mutta perinteisen ei-digitaalisen koulutyön arvoa korostava rehtori koki koneiden maltillisen määrän vain hyvänä asiana. Eräs rehtoreista toi esille oppilaiden kasvuympäristön lisääntyvän digitalisoitumisen, ja pohdiskeli koulun mahdollisuutta pysyä pikemminkin ‘digi-vapaana’ alueena. Kyseinen rehtori ei silti ollut digitalisaatiota vastaan ja hänenkin koulussaan asioita kehitettiin uuden opetussuunnitelman mukaisesti, mutta maltillista tahtia ja opettajia kuunnellen.



## Digitaalisten oppimateriaalien, palvelujen ja sovellusten käyttö

ICT-taitotestin taustakyselyiden vastauksia digitaalisten oppimateriaalien, palvelujen ja sovellusten hyödyntämisestä kouluissa kuvataan kuviossa 14. Yleisimmin oppitunneilla hyödynnetään internetiä tiedonhaussa, verkko-oppimateriaaleja, digitaalisia oppimisympäristöjä ja työvälineohjelmistoja. Opettajat hyödyntävät lisäksi varsin usein Youtuben kaltaisia videopalveluja opetuksessaan. Sen sijaan verkostoitumispalveluiden, blogien ja digitaalisten arviointivälineiden hyödyntäminen opetuksessa jää vähäiseksi sekä opettajien että oppilaiden vastausten perusteella. Tarkasteluvuosien välillä ei ole tapahtunut suuria muutoksia, joskin verkko-oppimateriaalien, digitaalisten oppimisympäristöjen ja mobiilisovellusten hyödyntämisessä on nähtävissä pientä kasvua sekä opettajien että oppilaiden vastauksissa. Lisäksi oppilaat arvioivat vuoden 2019 otoksessa, että digitaalisia arviointivälineitä ja verkostoitumispalveluja hyödynnetään hieman enemmän kuin kahtena aiempänä vuotena.



**Kuvio 14.** Opettajien ja oppilaiden digitaalisten opetusmateriaalien käyttö ICT-taitotestin taustakyselyn mukaan vuosina 2017–2019. (0 = ei koskaan, 1 = toisinaan, 2 = viikoittain, 3 = päivittäin, 4 = useita tunteja päivittäin)

Opettajien keskuudessa ahkerimpia digiresurssien hyödyntäjiä ovat opettajat, jotka toimivat itse koulussaan digitutorina. Luokanopettajat hyödyntävät digitaalisia materiaaleja, sovelluksia ja laitteita hieman aineenopettajia ahkerammin. Oppilaiden digitaalisiin taitoihin koulujen ahkerakaan digiresurssien käyttö ei ole yhteydessä, sillä niin laitteiden, välineiden kuin materiaalienkin yhteys oppilaiden digitaitoihin on korrelaatiotestien perusteella

käytännössä olematon (kaikki korrelaatiokertoimet eri digiresurssien opetuskäytön ja oppilaiden kokonaistestitulosten välillä -0,08–0,09).

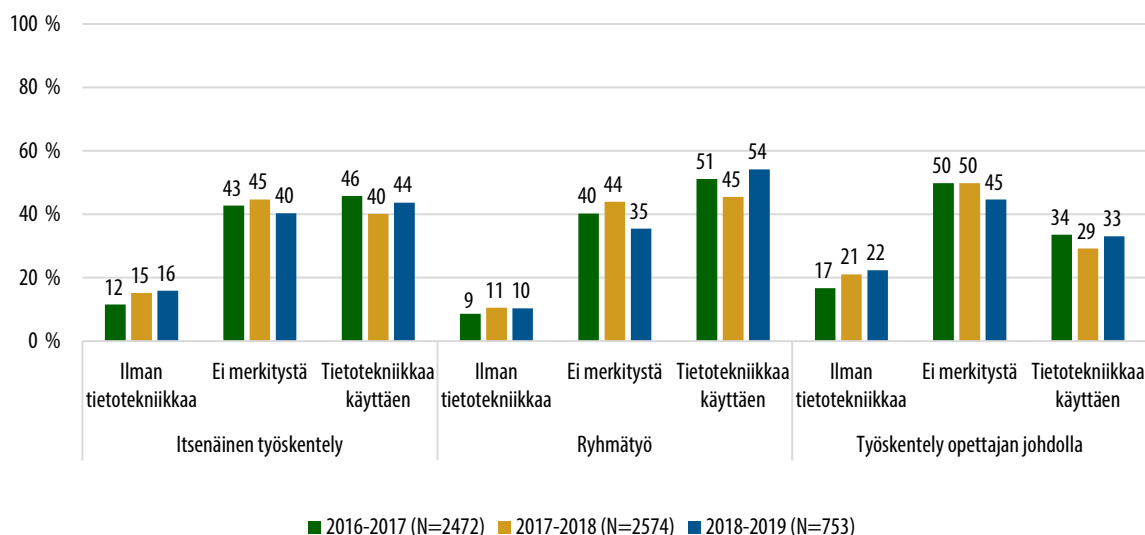
Kaikissa haastatelluissa kouluissa oli käytössä sekä perinteisiä painettuja oppikirjoja että digitaalisia oppimateriaaleja. Valmiita digitaalisia materiaaleja käytetään, mutta opettajat eivät itse kertomansa mukaan juurikaan tee materiaaleja. Syynä tähän on ennen kaikkea ajan puute ja materiaalien tietynlainen kertakäyttöisyys. Periaatteessa aineenopettajat voisivat käyttää materiaaleja uudelleen seuraavina vuosina, mutta niitä olisi kuitenkin päivitettävä. Valmiit kustantajien tuottamat materiaalit koetaan käytännöllisemmiksi. Alakoulun puolella uusiokäyttö on vielä hankalampaa, koska opettajat eivät yleensä opeta samaa vuosiluokkaa perättäisinä vuosina. Valmiiden oppimateriaalienkin tarjontaa jonkin verran kritisoitiin: jos oppikirjat ja tehtäväkirjat korvataan pdf-tiedostoilla samoista paperisista materiaaleista tai sähköiset materiaalit eivät hyödynnä vuorovaikutteisuutta, ei niitä ole mielekästä käyttää.

Ne haastatelluista opettajista, jotka tekivät itse materiaaleja, kokivat sen tekevän oman ammatillisen kehittymisen näkyväksi: kun materiaaleja on päivitettävä, huomaa aiemmat puutteet. Yksi opettajista jakoi omia materiaaleja myös yli koulurajojen sosiaalisen median ryhmissä, ja sai niistä myös itse materiaalia omaan opetukseensa. Erilaisia digiteknologian hyödyntämisen avuksi perustettuja ryhmiä ja kanavia on sosiaalisessa mediassa nykyään runsaasti, ja niiden jäsenmäärät ovat melko suuria. Haastatteluaineistossa niiden hyödyntäminen osana opettajien opetuksen suunnittelua ei kuitenkaan vielä näkynyt.

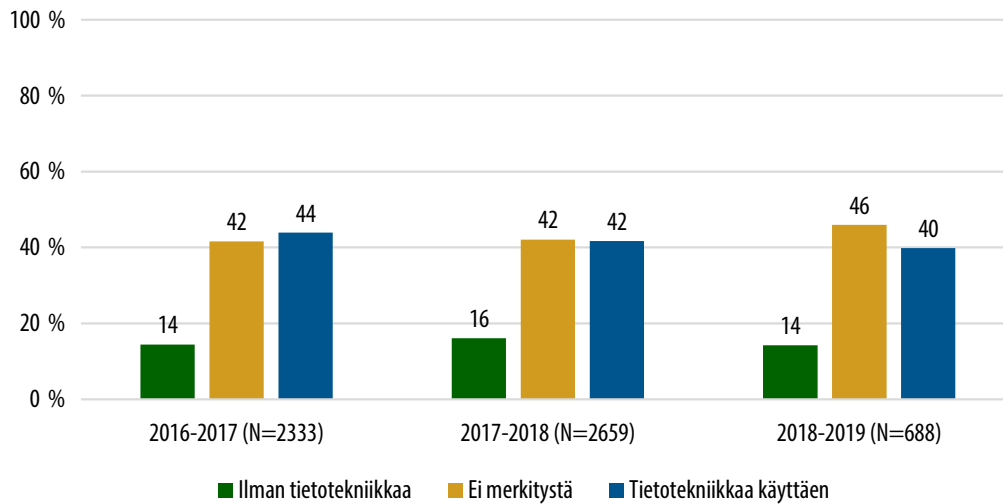
Oppilaiden kokemus digitaalisuuden hyödyntämisestä osana opetusta oli pääosin positiivinen. Digitaaliset välineet ja oppimisympäristöt olivat oppilaille arkipäivää ja ne koettiin työvälineinä siinä missä perinteisemmätkin opetusvälineet. Esimerkiksi Google Classroom -ympäristö oli oppilaiden mukaan monipuolistanut opetusta ja tehnyt myös tehtävistä mielekkäämpiä. Henkilökohtaisten kannettavien tietokoneiden tai tablettien koettiin myös helpottaneen tiedonhakua osana tuntityöskentelyä. Projektiluonteiset tehtävät, joissa pidemmän ajan kuluessa otettiin haltuun jokin laajempi aihekokonaisuus digilaitteita ja -ympäristöjä hyödyntäen, itse aiheesta tietoa etsien ja muokaten, koettiin myös oppimisen kannalta hyödyllisemmiksi kuin perinteinen kirjasta ulkoa opettelu.

*“Mitä meillä on nyt viime aikoina ollut näitä juttuja ni kaikki on ollut sellasia, et niitä on kotonakin jo oottanut. Ja just toi ylitiin [ympäristö- ja luonnontieto] projekti, ni joka tunnilla oltiin et uuuu, voidaanko tehdä sitä projektia! Suurimmaks osaksi on sellasia projekteja, joista kaikki niinku tykkää, että harvemmin meillä on sellasia, mitkä on vähän tylsiä tai sellasta.” (oppilas, suuri yhtenäiskoulu)*

Tästä huolimatta myös perinteisten kirjojen arvo esimerkiksi lukutaidon karttumisessa tunnustettiin myös oppilaiden keskuudessa. Niin ikään kirjoittaminen käsin koettiin hyödylliseksi oppimisen tavaksi aiheesta riippuen, vaikka koneella kirjoittamisen koettiin olevan helpompi ja nopeampi tapa tuottaa pidempää tekstiä esimerkiksi erilaisissa esseetehtävissä tai raporteissa. Portfoliotyyppiset tehtävät vaikuttivat myös olevan haastatelluille oppilaille tuttuja ja mieluisia oppimisen tapoja, joissa digitaalisuutta voi hyödyntää oman työskentelyn etenemisen seuraamiseen ja valmiiden töiden tallentamiseen. Vertaisoppiminen ryhmätöiden muodossa oli myös oppilaiden mukaan hyvä tapa oppia, mutta erityisesti digitaalisuutta hyödyntäen työskentely vaikuttaisi haastattelujen perusteella olevan vielä pääosin yksilökeskeistä. Oppikan kyselyvastausten perusteella ryhmätöissä kuitenkin suosittiin teknologian hyödyntämistä jopa enemmän kuin yksilötyöskentelyssä. Itsenäisessä työskentelyssä tietotekniikkaa käyttäisi 44 prosenttia oppilaista ja ryhmätöissä 54 prosenttia (kuvio 15). Oppikan perusteella teknologian käyttäminen ei ole kuitenkaan oppilaille kovin oleellinen asia opetuksessa, kuten näkyy sekä 8. luokan että 5. luokan vastauksissa. 8. luokan oppilaista 35–45 prosenttia vastasi näissä eri opetustilanteissa teknologian käyttöön "ei merkitystä". Viidennen luokan oppilaista näin vastasi 46 prosenttia oppilaista vuonna 2019 (kuvat 15 ja 16). Viidennen luokan oppilaista 63 prosenttia koki tietotekniikkaa käytettävän koulussa sopivassa määrin, 9 prosenttia haluaisi sen käyttöä vähennettävän ja 28 prosenttia Oppikaan vastanneista viidesluokkalaisista olisi valmiita lisäämään tietotekniikan käyttöä koulussa.



**Kuvio 15.** Kahdeksannen luokan oppilaiden mieluisimmat työskentelytavat itsenäisessä työskentelyssä, ryhmätöissä sekä opettajajohtoisessa työskentelyssä vuosien 2017–2019 aineistoissa.



**Kuvio 16.** Viidennen luokan oppilaiden vastausten jakaumat mieluisinta opiskelutapaa kysyttäessä.

## Oppimisympäristöjen ja oppimateriaalien hankinta, hallinta ja ylläpito

Oppimateriaalien hankinnoista sovitaan haastatteluiden mukaan yhdessä rehtorin ja opettajien kanssa. Kunnalta saatu budjetti antaa päätöksille raamit, mutta muuten koulut saavat melko vapaasti päättää mitä kirjasarjoja ja niiden digimateriaaleja käyttävät. Avoin keskusteluyhteys opettajakunnan ja rehtorin välillä vaikutti olevan avainasemassa oppimateriaaleja valitessa. Haastatteluhetkellä oli osassa kouluista käynnissä juuri seuraavan syksyn materiaalihankinnat, ja kouluissa käytiin keskustelua muun muassa siitä, tehdäänkö materiaalien suhteen koulun yhteisiä linjatkaisuja vai sovitaanko opettajakohtaisesti, mitä materiaaleja kukin hankkii. Opettajilla oli kaikissa kouluissa myös hyvin vapaat kädet hankkia omia, ilmaisia oppimateriaalejaan. Digimateriaalien käyttö on kouluissa jatkuvasti lisääntymässä, mutta haastateltujen koulujen joukossa ei ollut yhtään koulua, jossa olisi kokonaan siirrytty digimateriaalien käyttöön, eikä sellainen ollut suunnitteillaakaan.

*“Nyt uuden opsin myötä tuli näitä oppikirja- ja digimatskupyöntöjä opettajilta. Osa niitä käyttää ja osa ei, niin tämä pitäisi saada sellaselle kantille, että tilataan vain silloin kun niitä käytetään. Ja sitten vielä, että missä vaiheessa mitään korvataan, ettei kaksinkertaisia materiaaleja tilata. Mutta meillä on hyvää keskustelua opettajien kanssa siitä, että kaikki ymmärtää, että on mahdoton yhtälö tilata molemmat materiaalit.”  
(rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Laitteiden ja ohjelmien hallinnassa ja ylläpidossa oli käytetty erilaisia toteutustapoja. Kunnan keskitetyn TVT-palvelun lisäksi kouluilla oli valittu vastuupettajia laitteiden ja/tai ohjelmien ylläpitoa ja teknistä tukea hoitamaan.

Eräissä kouluissa digitalisaation hyödyntäminen osana opetusta oli otettu koko koulun toimintakulttuuria läpäiseväksi tavoitteeksi ja yhtenä sen toteuttamisen kulmakivistä toimi opettajien tietokoneiden irrottaminen kunnan tietohallinnosta. Näin taloudellisia resursseja säästyivät oppilaskoneiden hankintaan niin, että koulussa oli päästy myös oppilaiden osalta tilanteeseen, jossa jokaisella koulun oppilaalla oli henkilökohtainen päätelaite. Rehtorin mukaan käytäntö myös motivoi opettajia käyttämään digitaalisia mahdollisuuksia aiempaa enemmän, sillä samalla kun vastuu laitteen kunnossapidosta ja päivityksistä siirtyi opettajille itselleen, he saivat myös vapauden hyödyntää sen mahdollisuuksia parhaaksi katsomallaan tavalla. Näin myös digitaalisesta osaamisesta tehtiin luonteva osa ammatillista osaamista.

*”Meillä opettajien koneet ei ole missään keskitetyssä hallinnossa, eli meillä opettajille ostetaan laite ja sitten tavallaan osana ammattiosaamista pitää pystyä omaa läppäriä ylläpitää. Se luo etuja ja sitä ammattiosaamista, kun tekniikka ei jarruta kehitystä ja ohjelmat on vapaasti valittavissa. Se vähentää turhautumista ja negatiivisia puolia ei oikeestaan oo ollut. Että mitään tällasia uhkakuvia, mitä tietohallinto aina luo, niin ei ole toteutunut koskaan. Oppilaskoneissa on se tilanne, että ne on keskitetyssä hallinnossa, mutta niissä on vapaa asennusoikeus ohjelmissa. Ongelmat ei ole koskaan johtunut ohjelmien asennuksesta, että jos jotain ongelmia on ollut niin lähinnä siinä, että oot mennyt vääränlaisille nettisivuille, mitä nyt ei pysty estämään käytännössä yhtään mitenkään. [...] Jos ajatellaan tätä digiä niin siitähän voi saada ihan hirveen kiviriipan. Keskitetyllä hallinnolla, tiukoilla tietoturvastandardeilla. Saahan se ihmiset täysin turhautuneiksi. [...] Että jos et pääse tekemään koneella sitä mitä tarvit, niin se turhauttaa aivan rutosti. Tää on ollut ihan älyttömän hyvä ja rohkea... nyt pitää kehua myös itseämme, että rohkea ja erinomainen päätös avata se vapaus. Se on ollut järkevä veto.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Myös muissa kouluissa asiaa pohdittiin opettajien tulevaisuuden taitojen näkökulmasta:

*”Mitä enemmän on laitteita, sitä enemmän se vaatii huoltoa ja ylläpitoa. Opettajille tulee olemaan haaste tulevaisuudessa, kun he joutuvat ottamaan laitteiden huoltamistakin vastuulleen. Toisaalta oppilaatkin osaavat jo huolehtia.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

Koulujen digitaalisen toimintaympäristön järjestämisen periaatteet vaihtelivat kouluittain paljonkin. Toimintaympäristön rakentumiseen vaikuttivat niin fyysiset tilat kuin käytössä olevat digitaaliset laitteet ja niiden hankinta- ja käyttöperiaatteet. Selkeänä trendinä näytti haastatteluihin osallistuneissa esimerkkikouluissakin olevan monimuotoisten ja monikäyttöisten tilojen suosiminen perinteisten luokkahuoneiden lisäksi, vaikka yhtäkään kouluista ei ollut rakenteiltaan suunniteltu uudenlaisten oppimisympäristöjen mukaan. Vaikka koulurakennus olisi vanha, voi luovalla ja yhteisöllisellä suunnittelulla muodostaa uudenlaisia oppimistiloja. Yhteisölliset tilat voivat olla joustavia oppimisen tiloja tai vapaammin oppilaiden käyttöön annettuja tiloja, joissa voi tehdä tehtäviä, pelata tai viettää yksinkertaisesti aikaa muiden oppilaiden kanssa. Eräessä suuressa yhtenäiskoulussa oli aulatilat suunniteltu tällaisiksi monikäyttöisiksi tiloiksi, joissa oppilaat saivat melko vapaasti viettää esimerkiksi välituntejaan.

Oman haasteensa koulujen toimintaympäristöön toivat sisäilmaongelmat, jotka aiheuttivat väistötilojen käyttöä tai muuttoa uusiin koulurakennuksiin. Väistötiloissa ei välttämättä ollut samoja resursseja käytössä kuin vakituisissa, opetukseen alun perin suunnitelluissa ja varustelluissa tiloissa. Kun koko koulu on esimerkiksi jouduttu sijoittamaan merikontteja muistuttaviin parakkeihin, on selvää, että fyysiset oppimisympäristöt ovat puutteellisemmat kuin nykyaikaisissa kouluissa muuntuvine tiloineen. Sisäilmaongelmat koettiin kuitenkin niin suureksi terveysriskiksi, että väistötiloihin oltiin tyytyväisiä niiden ahtaudesta huolimatta.

Yksi isoista tilaprojekteista oli toteutettu yhteistyössä paikallisen yrityksen kanssa. Koululla oli jo olemassa entinen liikunta- ja juhlasali, joka oli aiemmin muutettu niin sanotuksi oppimistoriksi. Oppilaat oli otettu mukaan suunnitteluun alusta lähtien ja käytetty esimerkiksi ”televisiosta tuttua” pelillistä menetelmää, jossa oppilasryhmät tekivät tilasuunnitelmia ja esittelivät ne sitten raadille. Näistä raati sitten valitsi toteutettavat ideat. Hankkeen myötä tilaan alettiin koota erilaisia käsillä tekemisen mahdollistavia välineitä ja työpisteitä, lopputuloksena kaikille avoin ja monipuolisesti hyödynnettävä ’makerspace’-tila. Tilaa ei varattu perinteisesti varauskalenterin avulla, vaan koulusihteerin innovatiivisen kulunvalvontajärjestelmän avulla: tilaan mennessään oppilas otti naulasta rannekkeen, jonka väri kertoi muille, mitä hän tuli tilaan tekemään. Näin muut tilaan tulevat tiesivät, mitä siellä juuri sillä hetkellä oli mahdollista tehdä ja mitä resursseja oli vapaana. Esimerkiksi punainen ranneke otettiin, kun menttiin tilassa olevalle tietokoneelle työskentelemään. Koneita ei muulla tavoin voinut varata, mutta rannekkeiden perusteella näki heti, onko konetta vapaana.

Toinen esimerkki uudenaikaisesta tilasta oli paljon pienempi kooltaan, mutta opettajat ja rehtori olivat siitä selvästi ylpeitä ja tilaa käytettiin myös paljon. Kyseessä oli niin sanottu Green Room, jossa oli mahdollista tehdä erilaisia videoita green screen -tekniikalla, tehdä toiminnallisia vieraiden kielten tehtäviä tai pelata yhdessä esimerkiksi tanssimatolla tietyillä välitunneilla. Tilassa oli myös koulun "parempi" kirjasto, jossa etenkin pikkuoppilaat pitivät lukutunteja. Oppilaat kertoivat, että huone oli monella luokalla jopa enemmän käytössä kuin omat luokkahuoneet. Oppilaat olivat saaneet olla mukana myös Green Roomin suunnittelussa ja toteutuksessa.

Toisaalta yhdessä kouluista ei ollut mitään erityisiä uusia tiloja ja koulurakennus oli vanha. Silti koulussa oltiin digitalisaatiossa pitkällä erityisesti sähköisten arkisten työvälineiden käytössä. Tässä koulussa oli otettu Googlen työvälineet – erityisesti kalenteri – kaiken toiminnan suunnittelussa keskiöön. Kalenterin kautta hoidettiin muun muassa opettajien poissaoloilmoitukset ja sijaisten määrääminen, ja samasta paikasta löytyivät myös poissaolevan opettajan tuntisuunnitelmat sijaisille. Opettajankokousten pöytäkirjat kirjoitettiin myös suoraan Google docs:iin, jolloin ne olivat siellä heti luettavissa – myös niille, jotka syystä tai toisesta eivät päässeet osallistumaan kokoukseen.

## Yhteenveto

Opettajat ovat pääosin tyytyväisiä koulujen toimintaympäristöön. Opettajat suosivat kustantajien valmiita materiaaleja, mutta myös kritisoivat osaa niistä vuorovaikutteisuuden puutteesta ja paperisten oppikirjojen siirtämisestä verkkoon sellaisenaan. Digimateriaalien hintaa pidettiin myös korkeana niiden antamaan opetuksen lisäarvoon nähden. Koulujen toimintaympäristöt ovat muutoksessa niin tilojen käytön kuin laitteiden näkökulmasta. Uusia avoimia ja monikäyttöisiä tiloja on toteutettu, mutta tilat eivät rajoita digitalisaation hyödyntämistä. Yhteinen verkkoympäristö helpottaa koulun arkea. Oppilaiden käytössä olevien laitteiden suhteen vain kahdessa haastatelluista koulusta oli päästy 1:1 tilanteeseen. Toisessa koulussa tavoitteeseen oli päästy irtautumalla keskitetystä ja kalliista infran ylläpidosta, ja toisessa laitteet oli hankittu ulkopuolisen rahoituksen avulla. Vaikuttaa siltä, että annettaessa kouluille mahdollisuus toteuttaa laitteiden hankinta ja ylläpito koulun omista lähtökohdista, luovinkin ratkaisuin, voidaan digitalisaation toteutumista edistää tehokkaasti.

## 4 Pedagogiset toimintakäytännöt

### Opettajien työ

Opettajien työ on muuttunut monella tavalla digitalisaation murroksessa. Myös tämän hetkiset opetussuunnitelman perusteet ovat luoneet painetta uudellisille ja moninaisemmille opetuksen tavoille. Vaikka ajatus opettajan työn muuttumisesta yksipuolisesta tiedon jakamisesta ja taitojen opettamisesta laajempien tiedollisten ja taidollisten kokonaisuuksien yhteisölliseksi oppimisprosessin ohjaukseksi ei ole uusi, on se entisestään korostunut osana koulujen digitalisaatioprosessia.

Haastatellut opettajat kokivat digitalisoitumisen pääosin positiivisena kehityksenä. Opettajat kokivat sen muuttaneen omaa työtään kahdella tasolla: osana opetusta ja osana hallinnollisia tehtäviä. Opetukseen digitalisoituminen on tuonut kerroksellisuutta ja monipuolisuutta sekä lisännyt opettajien motivaatiota. Hallinnollisten tehtävien siirtyminen sähköisiin ympäristöihin on puolestaan mahdollistanut riippumattomuuden ajasta ja paikasta, kun henkilökohtaisilla laitteilla voi hoitaa hallinnollisiin tehtäviin liittyviä töitä silloin kun se omaan opetustilanteeseen parhaiten sopii. Sähköiset vuosisuunnitelmat ja viikkokalenterit ovat edesauttaneet opettajien mukaan myös laajemman jakamisen kulttuurin omaksumista koulu yhteisössä.

*"[Digitalisaatio] on ehkä minulle tuonut enemmän työtä, mutta toisaalta minä uskon että se on opetusta monipuolistanu ja se on meidän lasten etu. Ja se on auttanut siihen, että se opettajan rooli perinteisestä tiedonjakajasta tulee ehkä enemmän ohjaajaksi ja oppimisen tukijaksi. Ja mä uskon, että positiivista on enemmän kuin negatiivista."*  
(rehtori, keskisuuri alakoulu)

Jo pitkälle digitalisaatiossa edenneiden koulujen opettajat jakoivat yksimielisesti ajatuksen siitä, että digitaalisuus lävistää opettajan työtä jo nyt tavalla, joka vielä muutamia vuosia sitten oli mahdoton. Se näkyy opettajan työssä kahdella tavalla. Toisaalta digitaalisuus on tuonut opetustyöhön enemmän välineitä toteuttaa erilaisia projekteja laaja-alaisten ja monialaisten oppimiskokonaisuuksien tavoitteiden mukaisesti, ja toisaalta se on tuonut



opettajan työhön uusia osaamisalueita, kuten koodaamisen, robotiikan ja ohjelmoinnin. Opeka-kyselyn vastauksissa väittämään ”Haluaisin käyttää TVT:aa enemmän opetuksessa” keskiarvo on laskenut vuodesta 2017 vuoteen 2019 (ka. 3,85 → 3,73  $p < 0.001$ ). Tämän voi tulkita kertovan niin TVT:n jo nykyisellään riittävästä käytöstä opettajien mielestä, kuin myös TVT:n käytön arkipäiväistymisestä. Vielä digitalisaatiokehityksen alkuvaiheessa olevissa kouluissa digitaalisuuden merkitystä opetuksessa ei osattu samalla tavalla arvioida kuin pidemmälle edenneissä kouluissa. Laitteita ja ohjelmia käytettiin, mutta niiden hyödyntäminen ei ollut vielä koko toimintakulttuuria lävistävää.

## Opetuksen monipuolistuminen

Digitaalisuus oli haastateltujen opettajien mukaan ennen kaikkea monipuolistanut opetusta. Monipuolistumista on tapahtunut niin opetus- ja oppimistavoissa kuin yksittäisten oppiaineiden oppimateriaaleissa ja opetusmenetelmissä.

*”Että itse olen erityisen ilahtunut ollut siitä, kuinka pystytään tekemään erilaisia kerroksia oppimiseen, että siellä on materiaalia ja havaintoa ja oppilas pystyy myös tuottamaan itselleen mielekkäällä ja motivoivalla tavalla. Että taipuu aika moneen, melkein väittäisin, että jos itse suhtautuu siihen innostuneesti ja kokeilumielellä ja oppilaat on siihen vastaanottavaisia.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

*”On monipuolistanut sitä ainetta [kotitalous] tositosi paljon. Enemmän tulee sellasia pitkiä projekteja. Että kun meilläkin se aine on sellanen, että se alkaa ja loppuu siinä samalla kerralla, että ne on saatava valmiiksi. Siinä rinnalla on sitten koko ajan sellasia monta viikkoa kestäviä juttuja, mitkä on siellä sähköisessä ympäristössä jotain tehtävien tekoa tai portfolion kasaamista tai sellasia. Parhaimmillaan ne on koko kolme vuotta esim. seiskasta ysiin.” (opettaja, keski-suuri yhtenäiskoulu)*

Arkisten opetustilanteiden koettiin pääosin helpottuneen digilaitteiden myötä. Opettajien kokemuksen mukaan digitalisaatio on auttanut erityisesti oppisisältöjen havainnollistamisessa ja oppimisen eriyttämisessä. Myös opetustilojen uudelleenjärjestely on tuonut opetukseen monipuolisuutta ja helpottanut erilaisten opetusmenetelmien hyödyntämistä. Esimerkiksi koulussa, jossa oli koko koulun yhteistyön tuloksena rakennettu oppimistori, saattoi yhteiskäyttöisille tietokoneille lähteä oppitunnilta tarpeen mukaan joustavasti. Tiedon hakemiseen ei tarvitse näin välttämättä konetta luokkatilassa, vaan tiedon voi käydä etsimässä ja palata sitten muun luokan pariin. Tällainen toiminta tietysti edellyttää, että koulu toimii keskitetysti ja mieluiten yhdessä rakennuksessa. Toisessa haastatteluihin osallistuneessa koulussa yhteiskäyttöiset oppilaslaitteet oli sijoitettu tiettyihin luokkiin, joista laitteita saattoi käydä hakemassa käyttöön tarpeen mukaan, kesken oppitunninkin.

*”Tiedonhankinta on nopeutunut, lähes päivittäin tarkistetaan jotain ja tieto on välittömästi jaettavissa.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

*”Havainnollistaminen on monipuolistunut, eriyttäminen on helpompaa ja monipuolisempaa, jos vain materiaalit on käytössä ja laitteet toimii.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

*”Opettajan työssä pystyy visualisoimaan paremmin asioita, ei tarvitse itse piirtää esim. geometrisia kuviota, vaan niitä on valmiina. Voi keskittyä siihen omaan osaamiseen, ohjaamiseen ja tärkeiden huomioiden korostamiseen.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

*”Kustantajien sähköiset materiaalit on ihan tosi hyviä ja sellanen tuki tuohon luokkatyöskentelyyn. Oppilaille on äänikirjoja ja mahdollisuus sitä kautta sitten erilaisia oppimisen kanavia käyttää, kun kaikille se perinteinen lukeminen ei sovi, niin siitä oon ollut tosi iloinen. toki vielä paljon harjoiteltavaa, että lapset ja nuoret oppii käyttämään niitä osana sitä arkista koulutyötä. sitä vartenhan täällä ollaan. On tosi kiva, kun pystytään erilaisissa ympäristöissä tuottamaan tekstejä ja luomaan esim. kursseja verkkoon. Meilläkin tuo Classroom on ainakin varmaan suurimalla osalla opettajista ihan kivasti käytössä, että pystyy tuottamaan sinne ja nuoret pystyy siellä keskenään tekemään ja työstämään vaikka yhdessä sitä omaa työtä. Että on se luonut ihan erilaisia mahdollisuuksia. Ja sitten ihan yhteyden pitoon. tälläkin hetkellä on porukkaa tuolla työjaksolla niin on tässä viestitely näitten vempainten avulla, sähköiset viestiryhmät toimii nuorten kanssa. Ollaan sillä tavalla lähellä, että se viesti kulkee.” (opettaja, keskisuuri yläkoulu)*

Opettajat mainitsivat digitaalisuuden hyödyiksi myös erilaisten oppijoiden huomioimisen paremmat mahdollisuudet, mikä onkin tärkeää perusopetuksen tasa-arvoisen toteutumisen näkökulmasta.

*”Oppilaat, joilla esim. kirjoittaminen on vaikeaa, on otettu tekniikka avuksi: padillä ohjelma, jonka avulla kirjoittaa. Myös sanelulaitetta käytetään.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

*”Maahanmuuttajia on paljon, ja heille on apua digitaalisista materiaaleista. Sanaston oppimiseen erilaiset kääntäjät ja kuvapankit esimerkiksi.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

Avainasemassa digitaalisuuden hyödyntämisessä oli haastateltujen opettajien mukaan oma innostuneisuus ja aktiivisuus, joiden ylläpitämisessä tärkeäksi koettiin esimiehen tuki. Esimiehen luomat mahdollisuudet digitaalisen toimintaympäristöjen käyttöön sekä

kannustus erilaisiin kokeiluihin ja luottamus opettajan ammattitaitoon ruokkii innostusta sekä edistää digitaalisuuden hyödyntämistä opetuksessa pedagogisesti mielekkäällä tavalla.

*”Jos itse suhtautuu siihen innostuneesti ja kokeilumielellä, niin oppilaat ovat vastaanottavaisia.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

Digitaalisuuden mahdollistama opetuksen monipuolistuminen toisaalta toi opettajien mukaan myös haasteita rajattoman materiaalin ja tiedon muodossa. Tiedon suodattamisessa korostui ammattitaidon merkitys: tietoa on helpompi lähteä etsimään ja karsimaan, kun oma osaaminen aiheesta on vahvaa.

*”Mikä tietenkin on sit ehkä tuonut opettajana sen haasteen, että sitä tietoa on myös niin paljon paljon enemmän, mitä sitten käy läpi, kun niitä tunteja suunnittelee. Ennen se oli ehkä se paperinen openopas ja jotain lehtiartikkeleita. Ni nyt se on sit koko... koko maailma.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

Haasteena koettiin myös se, ettei aikaa aina riittävästi löydy oppilaiden kasvokkaiselle kohtaamiselle. Yksi haastatelluista opettajista kuvasi tätä osuvasti kertomalla luokkatilanteesta, jossa oppilaat työskentelevät omilla koneillaan ja opettaja antaa kyllä työskentelystä palautetta digioppimisympäristössä, mutta saattoi tunnin jälkeen havahtua huomaamaan, ettei kasvokkaista vuorovaikutustilannetta päässyt syntymään koko tunnin aikana. Opettajat kuitenkin tiedostivat tämän, ja pyrkivät välttämään tämän kaltaisten tilanteiden syntymistä.

Opettajien työ on muuttunut tai muuttumassa myös uusien opetustapojen myötä. Yhteisopettajuus on saamassa yhä enemmän jalansijaa suomalaiskouluissa. Osassa haastatelluista kouluista oli jo melko vakiintuneet käytänteet yhteisopettajuuden järjestämisessä. Yhteisopettajuus saattoi olla eri luokka-asteiden luokanopettajien välistä yhteistyötä, aineenopettajien välistä yhteistyötä tai yleisopettajan ja erityisopettajan välistä yhteistyötä. Alakouluissa yhteisopettajuus oli haastateltujen opettajien mukaan yleisempää ja useammin käytäntö koko koulussa, kun taas yläkouluissa sen toteutuminen oli enemmän opettajakohtaista. Monialaiset opintokokonaisuudet toteutettiin kaikissa kouluissa koko koulun yhteistyöprojektein. Yhteisopettajuutta tekevät opettajat kokivat sen helpottavan myös digitalisaation lisäämää työtaakkaa.

*”Työpari auttaa tosi paljon, jos yhteistyö toimii, niin toinen hoitaa toiset hommat ja toinen toiset ja sitten ne jaetaan sähköisesti. Meillä menee niinku kaks luokkaa rinnakkain täällä koulussa ja aika paljon tehdään sellasta yhteisopettajuutta ainakin tuolla kutosluokissa, ni se on ollut sellanen helpottava, työmäärää vähän vähentävä tekijä.” (opettaja, pieni alakoulu)*

Yhteisopettajuuteen siirtymisen tavat kouluissa vaihtelivat. Yhdessä koulussa ”konkari-opettajat” lähtivät ensimmäisinä kokeilemaan yhteisopettajuutta. He halusivat viimeisinä työvuosinaan kokeilla vielä uutta ja olivat tosi paljon kiitelleet systeemiä. Kyseisen koulun rehtorin mukaan näin pystyi hyvin myös digitalisaatiota hyödyntämään, ja rehtori voi omalta osaltaan miettiä jatkossa, minkälaisia työpareja rakentaa, jotta he voivat täydentää toisiaan omilla vahvuuksillaan. Esimerkkinä tämä rehtori mainitsi toisluokkalaiset, joilla on joitain yhteisiä tunteja. Silloin kaikki luokat ”sulloutuvat yhteen tilaan” esimerkiksi yhteiseen aamupiiriin. Ensimmäisellä luokalla oli tässä koulussa vielä enemmän yhteistä toimintaa. Heillä oli mukana myös erityisopettaja, ja tavallaan näin toimi pienryhmä siinä luokkien sisällä. Tiimissä oli kaksi luokanopettajaa ja erityisopettaja.

Myös eri-ikäisten oppilaiden yhteistyötä oli pyritty osassa kouluja lisäämään. Tähän koettiin entistä enemmän saadun vahvistusta tutoropettajatoiminnalla.

*”Meillä on ihan vierekkäisissä luokissa, ja joskus samoissa luokissa pieniä oppilaita, isoja oppilaita, tehdään yhteistyötä ja ne ne työskentelytavat riippuu siitä mitä opiskellaan. Siinä saattaa olla tabletti tai chromebookki käytössä ja niinkö näin. Ei pelkästään opettajien välillä vaan myöskin oppilaiden välillä. Ja taas tää on semmonen ilmiö, joka on tullu tutoropettajien kautta vahvasti, tai vahvistunu. Sitä jonku verran oli, mutta nyt se on vahvistunu” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

*”Me tehään aika paljon yhteistyötä ykkös–kakkosen kanssa, et meil on noin kerran kuussa semmosia pistetyöskentelypäiviä ja sitten myös muuten muuta tehdään ykkös–kakkosten kanssa yhdessä. Ja sitten nelosethan meillä on samanaikaisopetusryhmänä, et ne on samassa luokahuoneessa ja siinä on kaks opettajaa.” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

Yhteisopettajuuden koettiin myös edistävän digilaitteita vähemmän käyttävien opettajien itseluottamusta niiden monipuolisempaan hyödyntämiseen.

*”Mie uskon sen, että mitä enemmän meillä on sellasta yhteisopettajuutta, yhteisprojekteja, joissa useampi opettaja työskentelee yhdessä, niin sillen nekin, jotka on arempia käyttämään muuten niitä digilaitteita, niin ne näkee jos siinä on joku sellanen, joka niitä mielellään käyttää, niin se antaa niikun kaikille mahdollisuuksia niiku helposti tutustua siihen” (opettaja, suuri yhtenäiskoulu)*

Haasteena näissä edellä kuvatuissa käytännöissä nähtiin fyysisten tilojen rajoitukset. Vanha koulurakennus perinteisine luokkatiloineen nähtiin kuitenkin pikemmin voitettava haasteena kuin esteenä.

*”Lähinnähän täällä ehkä ne tilat on se ongelma, että kuitenkin on vanha koulurakennus niin tilat on vähän rajalliset että, meilläkin on aika isoja luokkakokoja, niin sitte että pystyis tekemään silleen yhdessä että mahtuis edes se yhteisinfo antaa samassa tilassa ni seki on vähä haastavaa.” (opettaja, suuri alakoulu)*

## Monilukutaito

Opettajien työ muuttuu myös uusien opetussisältöjen myötä. Erityisesti laaja-alaiset osaamistavoitteet nykyisten opetussuunnitelman perusteiden myötä ovat tuoneet uusia opettavia sisältöjä kaikkiin oppiaineisiin. Yksi digitaalisiin sisältötaitoihin kiinteästi liittyvä opetussuunnitelman perusteiden laaja-alaisiin osaamistavoitteisiin kuuluva kokonaisuus on monilukutaito. Se määrittää erilaisten tekstien (sanallisten, kuvallisten, auditiivisten, numeeristen ja kinesteettisten symbolijärjestelmien sekä näiden yhdistelmien) tulkinnan, tuottamisen ja arvottamisen taitoina, joiden kautta oppilas oppii ymmärtämään moninaisia kulttuurisia viestinnän muotoja ja rakentamaan omaa identiteettiään. (OPS 2014.) Halusimme selvittää, miten opettajat itse määrittelevät monilukutaidon ja miten sen opetus kouluissa toteutuu.

Haastatelluilla opettajilla oli melko yhteneväiset käsitykset monilukutaidosta, joskin se määriteltiin suppeammin kuin opetussuunnitelman perusteissa: erilaisten tekstien, kuvien, kaavojen yms. kriittisenä lukutaitona. Konkreettisina opettamisen tapoina opettajat luettelivat lähteiden vertailun, karttojen lukemisen, erilaisten diagrammien ja kaavojen tulkinnan, aistikokemusten sanallistamisen ja erilaisten mediatekstien lukemisen ja arvioinnin.

Lähdekriittisyyttä opetetaan pääosin vertailemalla erilaisia lähteitä keskenään: mikä on luotettavin ja miksi. Sen sijaan luotettavan lähteenkään kohdalla sen syntyminen vaikuttaneita yhteiskunnassa tai kulttuurissa vallitsevien valtarakennelmien (kenellä on valta määrittellä lähteen sisältämä tieto, minkälaisissa yhteyksissä tieto syntyy tai minkälaista tietoa lähde jättää ulkopuolelle ja miksi) arviointia ei ainakaan haastattelutilanteissa tuotu esiin. Opettajat eivät myöskään kokeneet, että nykymediassa yleistyneet valeutisten ja muun vaihtoehdoisen tiedonlevityksen kaltaiset ilmiöt olisivat liian haastavia tunnistaa ja näiden ilmiöiden kriittistä tarkastelua opettaa myös nuorille. Monilukutaitoa harjoitellaan kouluissa erilaisten projektiluonteisten tehtävien, portfolioiden ja monialaisten teemaviikkokojen avulla. Toisaalta monilukutaito sisältyy myös perinteisempiin jokapäiväisiin opetusmuotoihin esimerkiksi luku- ja kirjoitustehtävissä, vaikkei niitä ehkä aina mielletä erityisesti monilukutaidon opetustilanteiksi.

## Koulujen arviointikäytännöt

Nykyisen opetussuunnitelman käyttöönoton myötä myös arviointikäytännöt ovat muuttumassa, mikä on tuonut omat haasteensa opettajien työhön. Haastatteluja tehtäessä Opetushallituksen valmistelutyö uusien arviointikäytänteiden virallisista kansallisista linjauksista oli vielä kesken, mutta kouluissa oli jo herätty muutoksen tarpeellisuuteen. Koska opetussuunnitelman perusteiden mukaan oppilas on itse aktiivinen toimija asettaessaan itselleen tavoitteita ja oppiminen tapahtuu yhä enemmän vuorovaikutuksessa toisten kanssa, ei perinteinen ja edelleen yleinen summatiivinen arviointi enää riitä oppimisen kokonaisvaltaiseen arviointiin.

Kysyimme rehtoreilta ja opettajilta minkälaisia arviointikäytänteitä kouluissa toteutetaan. Arvioinnin koettiin pääsääntöisesti tulleen entistä haastavammaksi uuden opetussuunnitelman käyttöönottamisen jälkeen, ja etenkin laaja-alaiset osaamistavoitteet ja niiden arvioiminen aiheuttivat opettajille päänvaivaa. Joidenkin oli jopa vaikea hahmottaa, miten arviointikäytännöt ylipäätään liittyvät digitalisaatioon. Arviointikäytännöt näyttäytyivätkin varsin kirjavana joukkona erilaisia painopisteitä ja tapoja.

*”Meillä on formatiivinen arviointi positiivisen pedagogiikan hengessä. Oppilaat tekee itsearviointia myös, että on tavoitteet, suunnitelma, toteutus ja arviointi oppimisesta, käytöksestä ja työskentelystä. Ja sitten koko jakson arviointi ja summatiivinen koe. Myös vertaisarviointia oppilaiden kesken ja vanhemmat saavat myös joskus osallistua.”*  
(rehtori, suuri yhtenäiskoulu)

Eräs koulu oli ollut mukana kehittämässä digitaalista Qridi-arviointisovellusta, jota kyseisessä koulussa noin puolet opettajista käytti säännöllisesti oppilaiden jatkuvan arvioinnin apuna. Myös oppilaat itse arvioivat sovelluksen avulla omaa oppimistaan. Koulun rehtori kuitenkin painotti, että väline voi yhtä hyvin olla kynä ja vihko tai ihan paperi siinä oppitunnilla, pääasia on oppimisen kirjaaminen ylös jollain tavalla. Summatiivisesta arvioinnista ollaan tämän rehtorin mukaan entistä enemmän luopumassa kokonaan.

*”Meillä on nyt oma arviointikehittäminen ollut viime vuonna. [...] Ajattoman oppimaan oppimisen kautta ja siihen tulee näiden laaja-alaisen taitojen tuominen vahvemmin näkyville. [...] Myö lähdetään arvioinnissa siitä, että pitää ymmärtää pedagogiikan muutos ja mitä oikeesti tarkoittaa sitten opintoaikainen arviointi ja jatkuvan arviointi käsitteet, ja mitä se tarkoittaa, että se on oikeesti vuorovaikutusta ja puhetta oppilaan kanssa yhdessä, että oppilas tietää missä mennään. [...] Meillä ei ole yhtä teknistä ratkaisua. Numerot piirretään Wilmaan ja Qridi on sellainen alusta, mikä mahdollistaa jatkuvan arvioinnin. Mutta ne molemmat alustat ei pysty vastaamaan siihen koko tarpeeseen, koska enimmältä osin arviointi on keskustelua. Se on keskustelua ja sitten apuohjelmia siihen ympärille. Ei oo olemassa, eikä tule olemaan yhtä ohjelmaa,*

*joka ratkaisee kaikki arviointiin liittyvät vuorovaikutuksen vaateet.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Arviointikäytännöistä rehtoreiden ja opettajien kanssa keskusteltaessa päällimmäisenä välittyi epätietoisuus ja epävarmuus siitä, mitä ja miten arviointia pitäisi tehdä, jotta se olisi linjassa opetussuunnitelman kanssa. Opetushallituksen helmikuussa 2020 julkaistut linjaukset tulevat siis tarpeeseen. Uusien linjausten yhtenä tärkeimpänä opettajien työtä selkeyttävänä antina, mutta myös oppilaiden tasa-arvon parempaa toteutumista edistävänä asiana, voidaan pitää yhteisten toimintaperiaatteiden muodostamista sellaisinaan paikallisiin opetussuunnitelmiin siirtyvien arviointimääräysten muodossa. Myös sinällään opettajien keskuudessa hyvänä pidetyn formatiivisen arvioinnin dokumentointivelvoitteesta luovutaan, mikä helpottaa merkittävästi opettajien työtaakkaa. Summatiivinen arviointi alkaa uusien linjausten mukaan neljänneltä luokalta. (OPH 2020.)

Digiosaamista ei kouluissa arvioitu erillisenä osaamiskokonaisuutena, kuten ei muitakaan laaja-alaisten osaamistavoitteiden kokonaisuuksia. Myöskään Opetushallituksen uudet linjaukset eivät tähän velvoita, vaan laaja-alaisten osaamistavoitteiden saavuttamista arvioidaan oppiaineiden sisällä (OPH 2020).

## Yhteenveto

Opettajien työ on muuttunut uuden opetussuunnitelman ja digitalisaation myötä entistä monipuolisemmaksi mutta samalla myös haastavammaksi. Tietoa on tarjolla yhä enemmän, mikä vaatii opettajilta myös aiempaa enemmän aikaa hyödyllisen tiedon seulomiseen ja tarkistamiseen. Monilukutaitoa opettajat pitävät tärkeänä opetettavana asiana eivätkä koe sitä vaikeana opettaa.

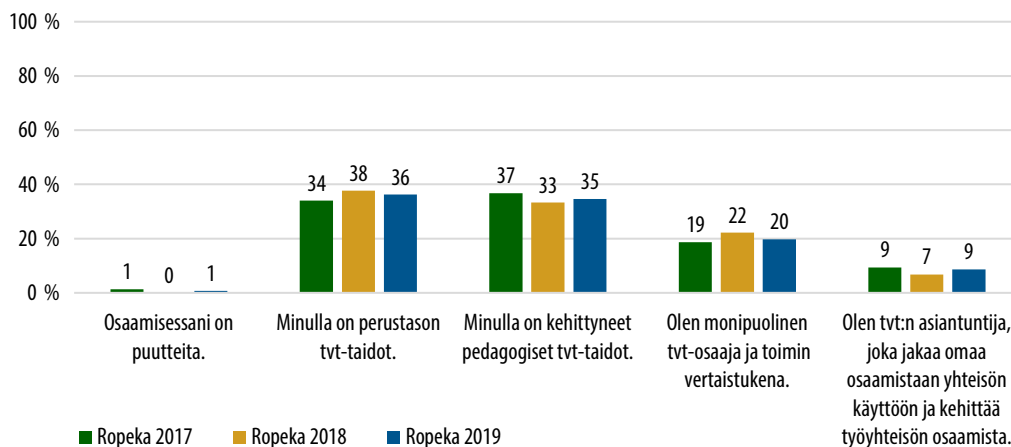
Yhteisopettajuus on lisääntynyt haastateltujen opettajien ja rehtoreiden mukaan ja sen on koettu lisäävän avoimuutta ja yhteisöllisyyttä opetuksessa. Yhteisopettajuuden toteutukset vaihtelivat kouluilla yhteisten oppimateriaalien ja tuntisuunnitelmien laatimisesta oppiaineiden opetusvastuun jakamisen kautta samanaikaiseen yhdessä opettamiseen.

Arviointikäytännöt hakivat haastatteluiden aikaan vielä muotoaan. Jatkuvaa formatiivista arviointia pidettiin tärkeimpänä arvioinnin muotona, ja sitä että edistymistä tallennetaan jollain tavalla jatkuvasti, jotta se hyödyttää niin oppilaita kuin opettajaa. Erilaisia digitaalisia apuvälineitä on olemassa arvioinnin tueksi, mutta välineet eivät ratkaise arvioinnin laatua ja hyötyä vaan sen säännöllisyys. Uusien Opetushallitusten linjausten myötä arviointikäytännöt yhtenäistyvät, mutta muutos tarvitsee toteutuakseen aikaa ja koulutusta opettajille.

## 5 Osaaminen

### Rehtorit ja opettajat

Ropeka-kyselyssä rehtorit arvioivat osaamistaan valitsemalla annetuista kuvauksista omaa osaamistaan parhaiten kuvaavan tason (kuvio 17). Pääosa rehtoreista on arviointiensa perusteella jakautunut perusosaajiin ja kehittyneiden pedagogisten taitojensa tunnistajiin. Vuosien 2017 ja 2019 välillä näissä rehtorien itsearvioinneissa ei ole tapahtunut juurikaan muutoksia.

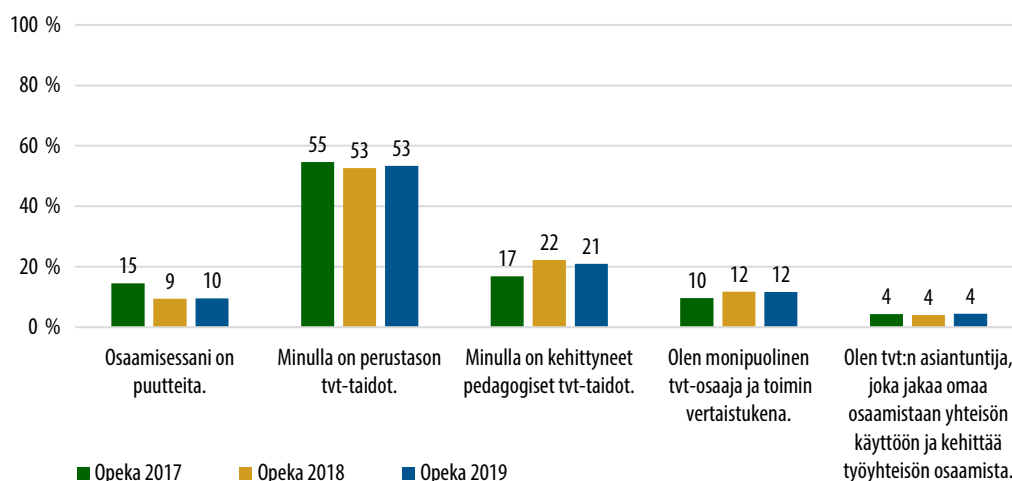


**Kuvio 17.** Rehtoreiden arviot omasta TVT-osaamisestaan Ropeka-aineistossa vuosina 2017–2019.

Opettajien arviot omasta osaamisen tasostaan (koko opettajien vastaajajoukkoa yhdessä tarkastellen) ovat pysyneet lähes samanlaisina kahden viimeisen Opeka-kyselykierron välillä. Selkeä muutos tapahtui vuosien 2017 ja 2018 välillä, jolloin tieto- ja viestintä-teknologisen osaamisensa puutteelliseksi kokevien opettajien määrä väheni noin viidellä prosentilla (kuvio 18). Myös likert-tyyppisissä kysymyksissä näkyi samanlainen muutos

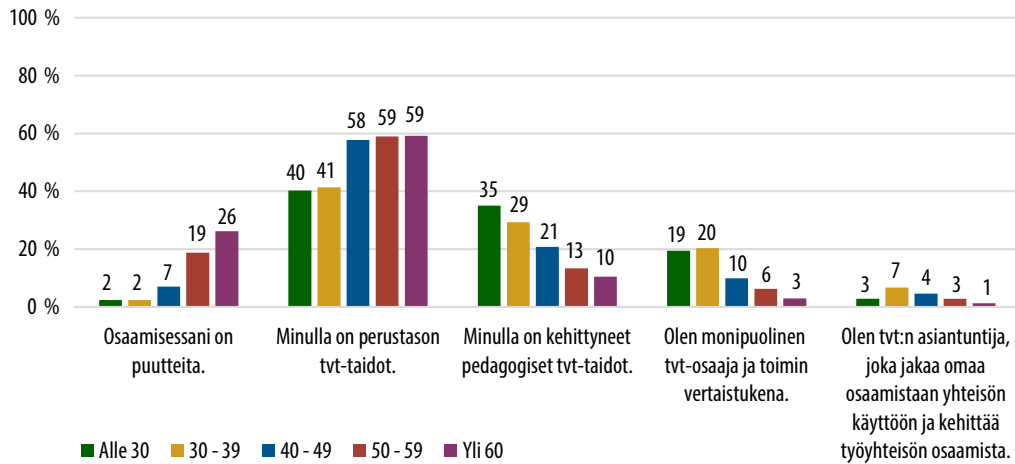


vuosien 2017 ja 2018 vastauksia vertailtaessa. Opettajien arviot osaamisestaan digitaalisten materiaalien hyödyntämisessä ja jonkin digitaalisen oppimisympäristön monipuolisessa käyttämisessä paranivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi tuolla tarkasteluvälillä, samoin opettajien kokemus TVT:n sujuvasta hyödyntämisestä opetussuunnitelman mukaan. Vuosien 2018 ja 2019 vastausten välillä oli tilastollisesti melkein merkitsevä positiivinen ero opettajien kokemuksessa omien valmiuksien ja osaamisen riittävydestä opetussuunnitelman vaatimuksiin verrattuna. Rehtoreiden osaamisen itsearviointiin verrattaessa huomataan, että pääosa – yli puolet opettajista – kokee hallitsevansa perustason digiasiat ja viidennes pitää itseään kehittyneenä ‘digipedagogina’, kun rehtoreista molemmissa ryhmissä oli noin 40 % vastaajista.

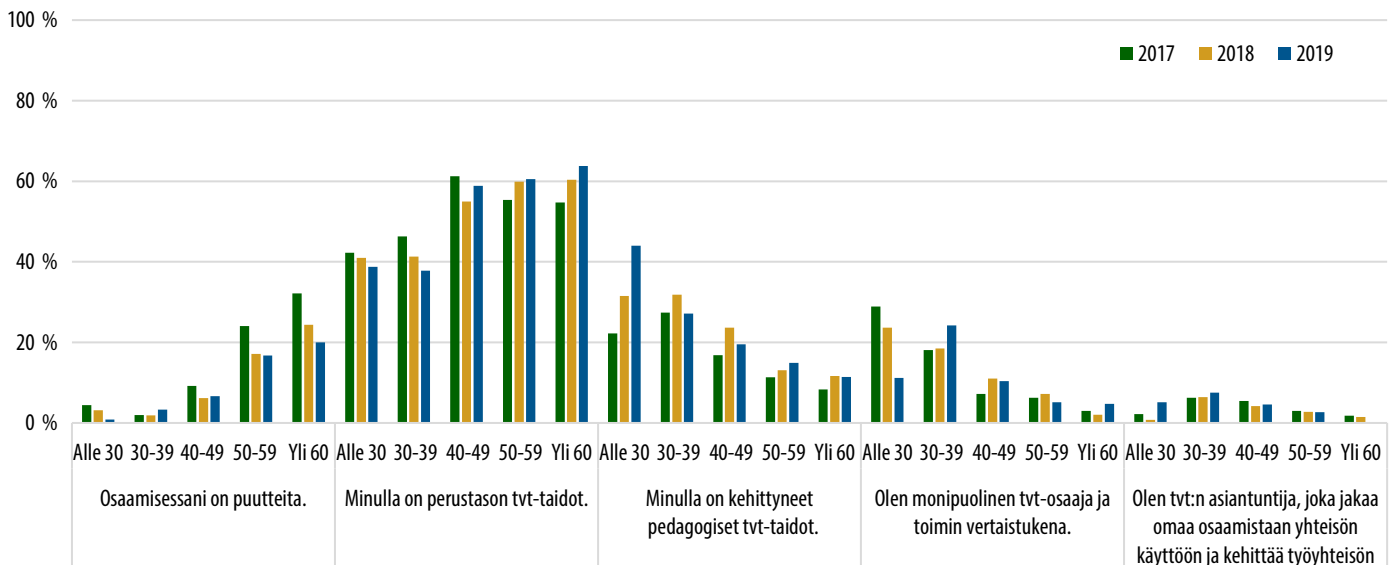


**Kuvio 18.** Kaikkien opettajien arviot omasta TVT-osaamisestaan Opeka-aineistossa vuosina 2017–2019.

Kun opettajien vastauksia tarkastellaan ikäryhmittäin (kuvio 19), huomataan kolmen vuoden yhteisaineistossa yli 50-vuotiaiden opettajien ryhmissä koettavan selvästi enemmän puutteita omassa osaamisessa (19 % ja 26 %) kuin muissa ikäryhmissä (korkeintaan 7 %). Vastaavasti näissä ikäryhmissä on vähemmän pedagogisiksi osaajiksi itsensä luokitelleita kuin koko opettaja-aineiston vastauksissa. Kun verrataan kolmen tarkasteluvuoden aineistoja keskenään, voidaan kuitenkin havaita, että osaamisessa on tapahtunut kehitystä kaikissa ikäluokissa (Kuvio 20).

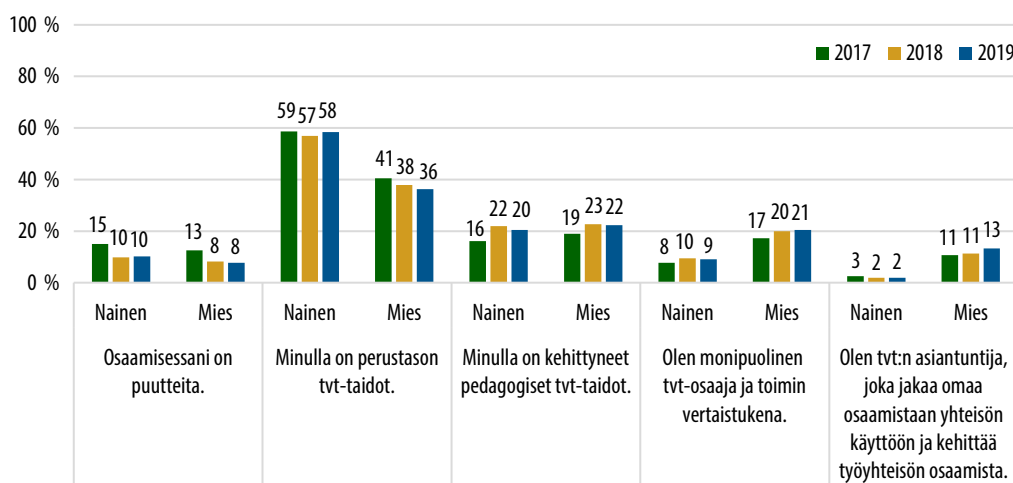


**Kuvio 19.** Opettajien arviot omasta TVT-osaamisestaan ikäryhmittäin koko vuosien 2017–2019 aineistossa.



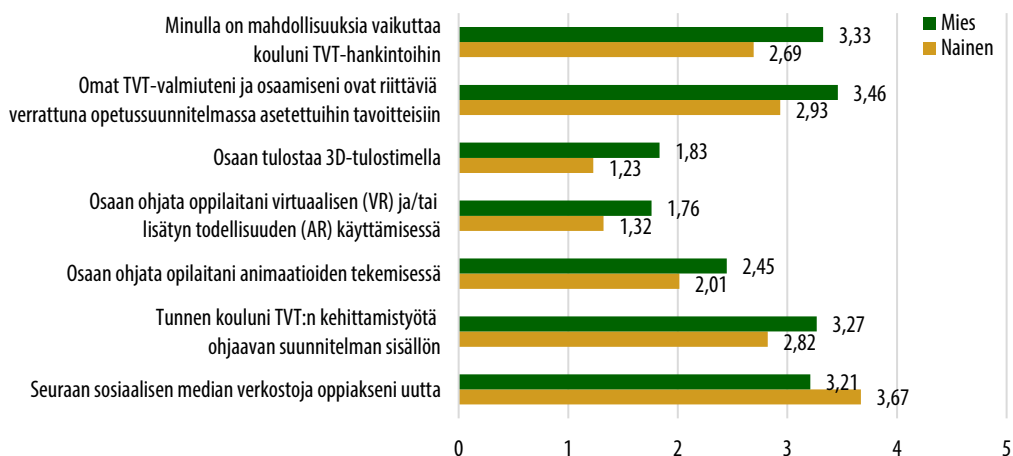
**Kuvio 20.** Opettajien arvioissa omasta TVT-osaamisestaan tapahtuneet muutokset ikäryhmittäin vuosina 2017–2019.

Verrattaessa mies- ja naisopettajien itsearviointituloksia toisiinsa (Kuvio 21), selkein ero näkyi perusosaajien ja kahden korkeimman osaamistason kohdilla. Naisista selkeästi suurempi ryhmä kokee olevansa perustasolla kuin miehistä. Monipuolisia TVT-osaajia ja asiantuntijaksi itsensä kokevia oli puolestaan enemmän miesten kuin naisten joukossa.



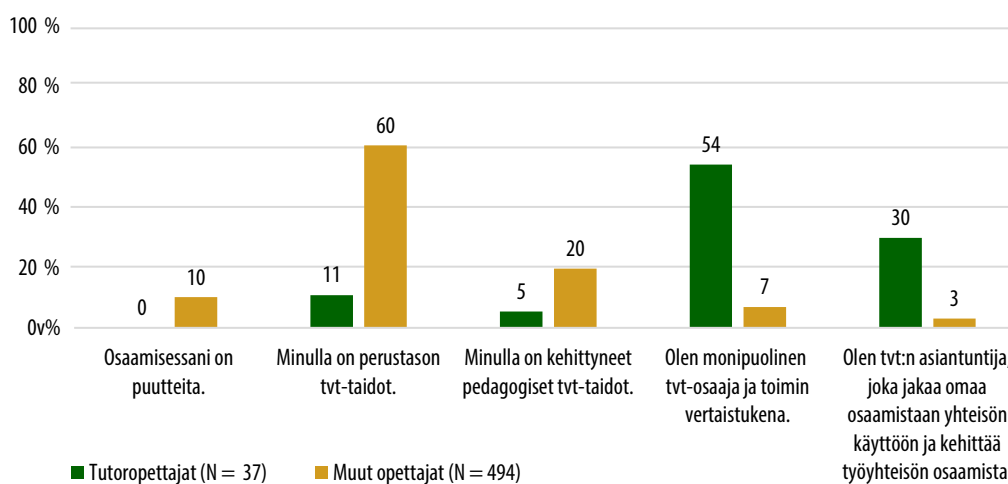
**Kuvio 21.** Opettajien arviot omasta TVT-osaamisestaan sukupuolittain vuosien 2017–2019 aineistoissa.

Nais- ja miesopettajien välillä oli paljon tilastollisesti erittäin merkitseviä eroja vertailtaessa heidän vastaustensa keskiarvoja Opekan kysymyksissä, johtuen aineiston suuresta koosta. Monet eroista olivat kuitenkin hyvin pieniä, joten niiden merkitys jää sisällöllisesti vähäiseksi. Kuviossa 22 on esitetty ne kysymykset, joissa tuo keskiarvojen ero oli vähintään 0.400 ja  $p < 0.001$ . Tulosten perusteella näyttää siltä, että miehet luottavat enemmän osaamiseensa ja vaikutusmahdollisuuksiinsa, naiset puolestaan enemmän verkostoituvat ja sen avulla kehittävät osaamistaan.



**Kuvio 22.** Osa-alueet, joissa opettajien arvioissa omasta TVT-osaamisesta sukupuolten välillä tilastollisesti merkitsevät erot. (1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei eri eikä samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä)

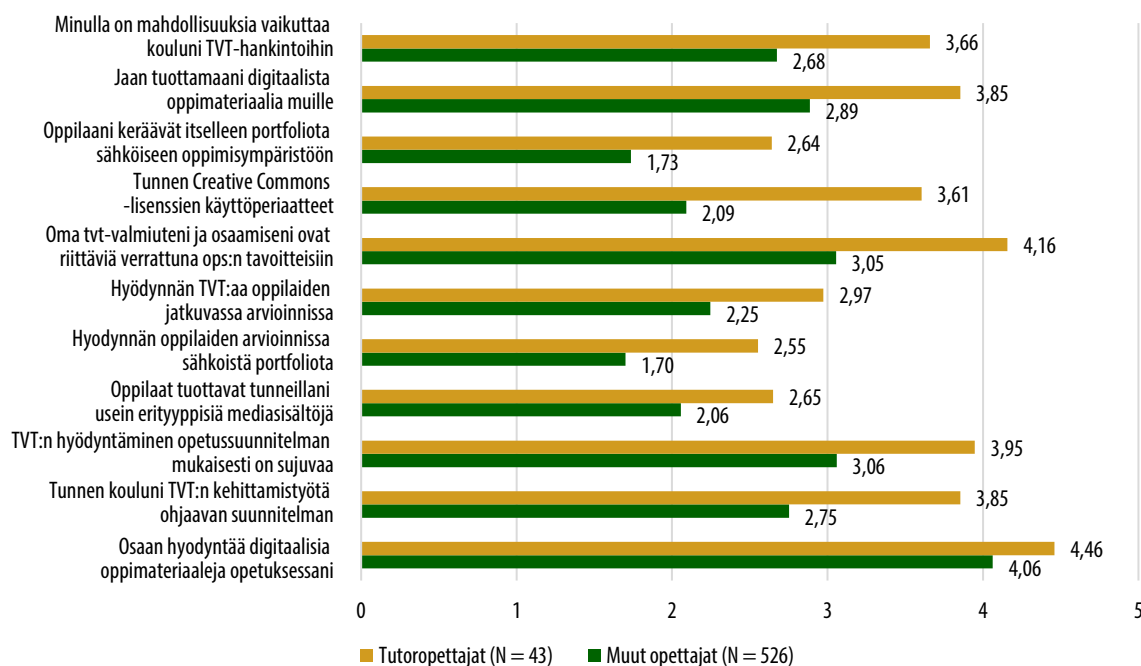
Tutoropettajien arvioinnit osaamistasostaan poikkeavat selkeästi muiden opettajien arvioista. Koska tutoropettajat nimenomaan toimivat vertaistukena, vastausvaihtoehtojen sisältö osaamistasokysymyksessä saattaa kuitenkin itsessään jo vaikuttaa vastausjakaumaan: moni tutoropettajana toimiva on saattanut valita jo työkuvansa perusteella tuon vaihtoehdon 4: Olen monipuolinen TVT-osaaja ja toimin vertaistukena. (Kuvio 23.) Myös viisiportaisissa kysymyksissä tutoropettajien vastaukset erosivat kuitenkin muiden opettajien vastauksista. 37 %:ssa kysymyksiä tutoropettajien vastaukset olivat vähintään melkein merkitsevästi ( $p < 0.05$ ) parempia kuin muiden opettajien ja 21 %:ssa vähintään merkitsevästi ( $p < 0.01$ ) parempia. (Kuvio 24.)



**Kuvio 23.** Erot tutoropettajien ja muiden opettajien arvioissa omasta TVT-osaamisestaan vuonna 2019.

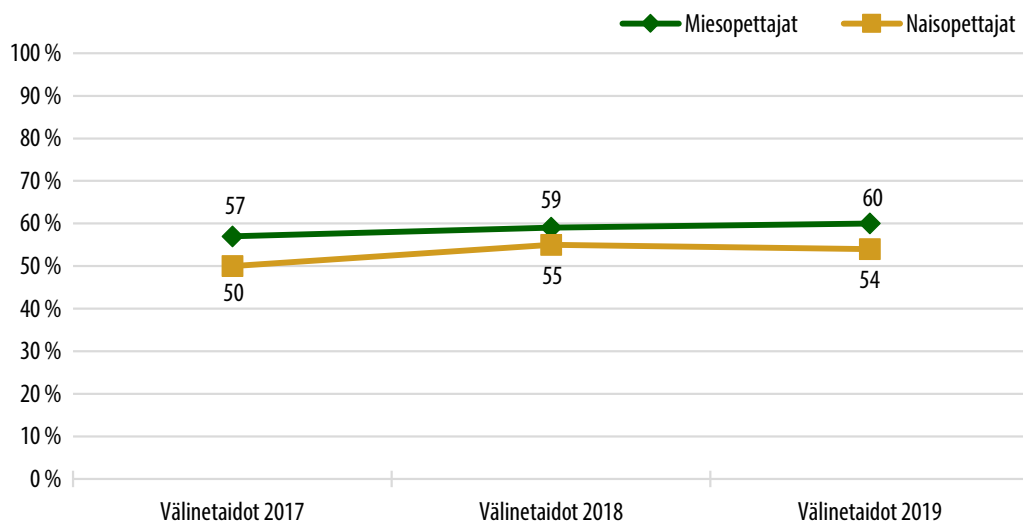
Tutoropettaja-aineistoon on valittu vain ne vastaajat Opekasta, jotka ovat vastanneet taustakysymyksissä väittämään ”Toimin tutoropettajana”. (Taustakysymyksiin vastaaminen on pakollista, mutta jo aiemmin Opekaan vastanneiden ei tarvitse välttämättä taustatietojaan uudella vastauksella muuttaa. Tämän vuoksi kaikki vastaajat eivät tätä myöhemmin kyselyyn lisättyä tietoa ole antaneet.)

Tulosten perusteella yli puolet tutoropettajista kokee olevansa monipuolisia TVT-osaajia ja 30 prosenttia heistä on valinnut osaamistasokseen ”TVT:n asiantuntija, joka jakaa omaa osaamistaan yhteisön käyttöön ja kehittää työyhteisön osaamista”. Tälle korkeimmalle tasolle arvioi itsensä muista opettajista vain 3 prosenttia. Kun tarkastellaan muita kysymyksiä, joissa tutoropettajien keskiarvot ovat muiden keskiarvoja korkeampia, huomataan heidän keskiarvonsa olevan vähintään tasolla ”Jokseenkin samaa mieltä” (3,5 tai enemmän) kaikissa muissa paitsi arviointiin, portfolioiden hyödyntämiseen ja oppilaiden mediasisältöjen tuottamiseen liittyvissä kysymyksissä. Muiden kuin tutoropettajien vastauksista ainoastaan kysymyksen ”Osaan hyödyntää digitaalisia oppimateriaaleja opetuksessani ” vastausten keskiarvo ylittää tuonne ”Jokseenkin samaa mieltä” -tasolle.



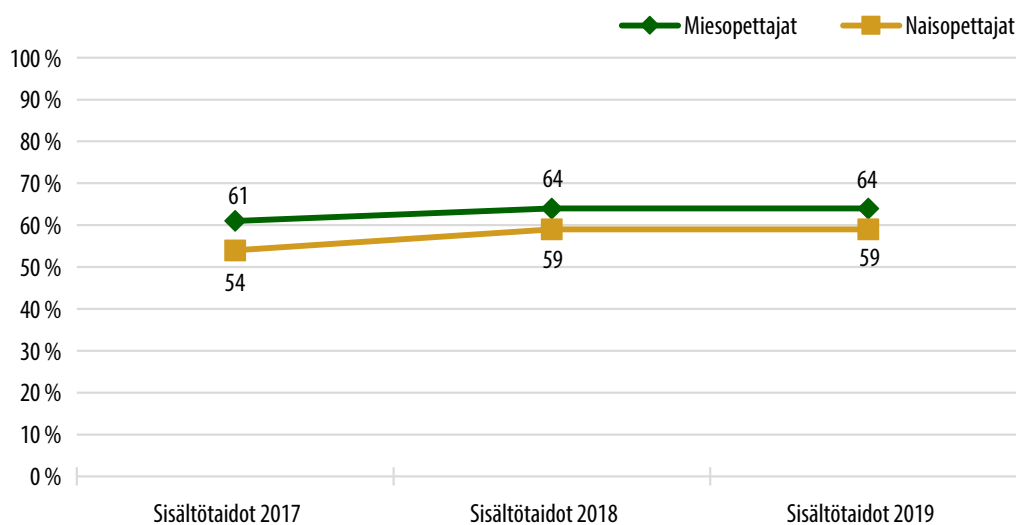
**Kuvio 24.** Tutoropettajien ja muiden opettajien TVT-osaamisen arvioiden eroja kysymyksittäin tarkasteluna. Näissä kysymyksissä erot olivat tilastollisesti merkitseviä. (1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei eri eikä samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä)

Kuvio 25 havainnollistaa ICT-taitotestissä mitattujen opettajien digitaalisten välinetaitojen, eli laitteisiin ja välineisiin, internet-navigaatioon sekä perustyövälinesovellusten toiminnallisuuden tuntemukseen liittyvän osaamisen kehitystä seurantavuosien aikana. Välinetaidot kasvoivat hieman Digitaalinen peruskoulu -hankkeen otoksessa vuosien 2017–2018 välillä. Uuden otoksen myötä tulokset vuodelta 2019 ovat kuitenkin käytännössä samat kuin vuoden 2018 otoksessa. Kehitystä näissä taidoissa ei siis voida sanoa tapahtuneen. Keskimäärin testauksiin osallistuneet miesopettajat hallitsivat noin 60 prosenttia välinetaitoihin liittyvistä tehtävistä ja naisopettajilla vastaava luku oli reilut 50 prosenttia.



**Kuvio 25.** Opettajien ICT-taitotestin välinetaitoja vaativien tehtävien prosentuaalinen hallinta vuosina 2017–2019.

Digitaalisten sisältötaitojen, eli digitaalisen sisällön tuottamiseen, kommunikointiin, verkostoitumiseen ja ylipäänsä välinetaitojen soveltamiseen liittyvä osaaminen kasvoi niin ikään vuosien 2017–2018 välillä. Samaan tapaan kuin välinetaitojen kohdalla, myös sisältötaidoissa uuden otoksen tulokset vuodelta 2019 ovat täsmälleen samat kuin vuoden 2018 edellisessä otoksessa (kuvio 26). Keskimäärin miesopettajat hallitsivat lähes kaksi kolmas osaa sisältötaitoja mittaavista tehtävistä ja naisopettajat puolestaan noin 60 prosenttia tehtävistä.



**Kuvio 26.** Opettajien ICT-taitotestin sisältötaitoja vaativien tehtävien prosentuaalinen hallinta vuosina 2017–2019.

Erot mies- ja naisopettajien välillä ovat sekä väline- että sisältötaidoissa selkeät: naisopettajat jäävät osaamisessa jälkeen miesopettajista ja ero sukupuolten välillä on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0,001$ ). Opettajien keskuudessa erot eri alueiden opettajien välillä jäävät hyvin pieniksi. Keskimäärin parhaisiin pisteisiin yltävät Itä-Suomen opettajat sekä Lounais-Suomen opettajat. Melkein yhtä hyvään suoriutumiseen yltävät Pohjois-Suomen ja Länsi- ja Sisä-Suomen opettajat sekä Etelä-Suomen ja Lapin opettajat pienellä erolla edellisiin. Eri aluehallintoviranomaisalueiden opettajien väliset erot digitaalisissa taidoissa eivät näin ollen ole merkitseviä (ANOVA  $F=1,289$ ,  $df = 5$ ,  $p = 0,265$ ).

Opettajat saivat ICT-taitotestissä myös arvioida omaa osaamistaan työnsä vaatimiin taitoihin nähden kunkin moduulin osalta. Moduulit sisälsivät eri osa-alueita seuraavasti:

**Peruskäyttömoduuli:** laitteiston peruskäyttö, tietoverkkojen perusteet ja tiedonhaku

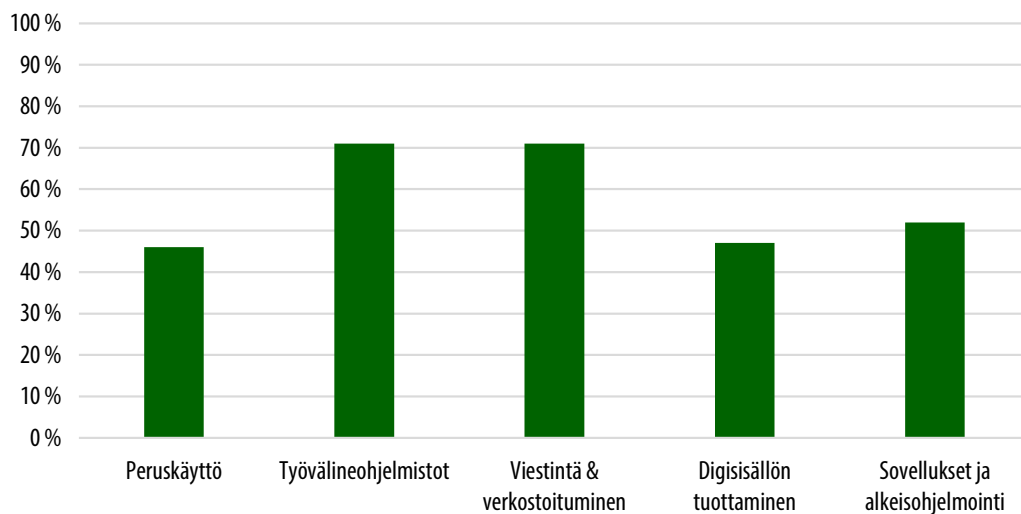
**Työvälineohjelmistomoduli:** tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikkaohjelmistojen perustoiminnallisuuden tuntemus

**Viestintä ja verkostoituminen -moduuli:** digitaalinen viestintä, verkostoitumispalvelut ja tietoturvan perusasioiden hallinta

**Digisisällön tuottaminen -moduuli:** kuvan-, äänen- ja videonkäsittelyn perusteet sekä pilvipalvelujen ja sisällön jakamisen perusasiat

**Sovellukset ja alkeisohjelmointi -moduuli:** sovellusten asentaminen, päivittäminen ja ylläpito sekä alkeisohjelmointi

Kuvio 27 havainnollistaa opettajien itsearvioita omasta osaamisestaan oman työnsä vaatimuksiin nähden kussakin moduulissa. Opettajat arvioivat hallitsevansa parhaiten työvälineohjelmistojen käytön, viestinnän ja verkostoitumisen sekä niiden tietoturvakysymykset. Eniten opettajat epäilivät taitojensa riittävyyttä laitteiston peruskäytössä sekä digisisällön tuottamisessa.

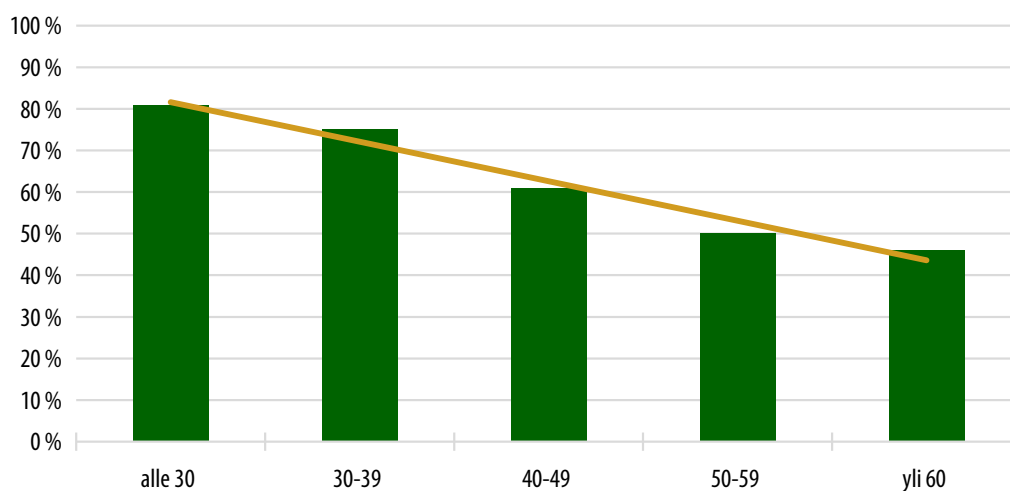


**Kuvio 27.** Opettajien itsearviot omasta digiosaamisestaan työnsä vaatimuksiin nähden koko ICT-taitotestialueissa vuosina 2017–2019.

Opettajien itsearviot omasta digitaalisesta osaamisestaan yhdistyivät positiivisesti ICT-taitotestillä mitattuun osaamiseen (Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin,  $\rho = 0,45$ ,  $p < 0,001$ ). Oma arvio omasta osaamisestaan osoittautui opettajien kokonaistaitoihin kaikkein selkeimmin yhdistyväksi yksittäiseksi tekijäksi. Vahvimmin opettajien itsearviointeihin yhdistyvät heidän saamansa digiaiheinen täydennyskoulutus, jonka korrelaatio itsearviointeihin todettiin varsin voimakkaaksi ( $\rho = 0,66$ ,  $p < 0,001$ ).

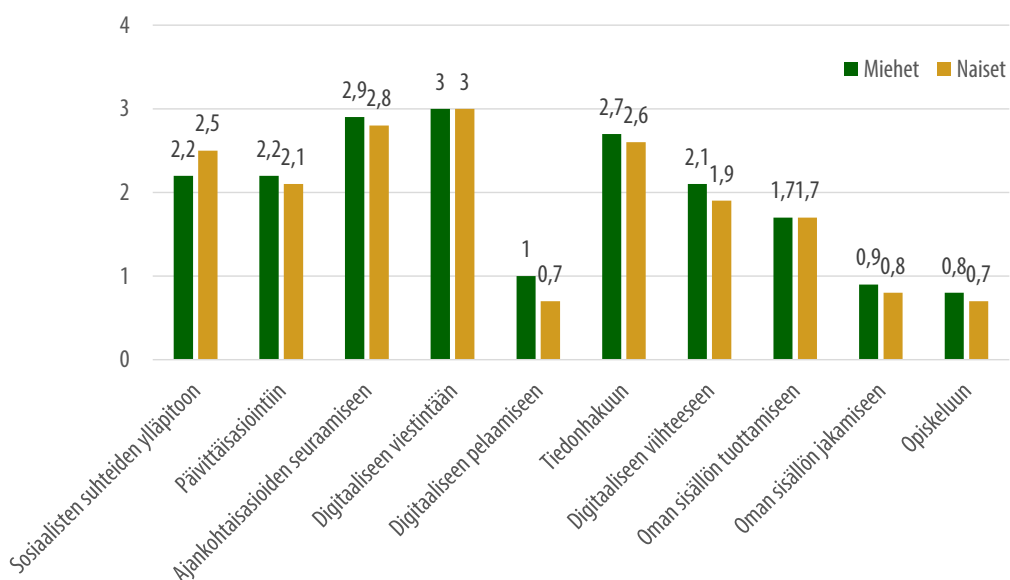
Kuviossa 28 esitetään opettajien itsearviointeja omasta osaamisestaan ikäryhmittäin. Tässä itsearvioita ei esitetä edellisen kuvion tapaan moduuleittain, vaan arvioprosentti kuvaa sitä, miten suuri osuus opettajista kokee taitonsa kokonaisuudessaan riittäviksi suhteessa työnsä vaatimuksiin. Kuvio osoittaa, että opettajien luottamus omaan digiosaamiseen laskee iän myötä, aivan kuten Opeka-tuloksissakin. Iän ja itsearvioiden välinen yhteys tulee ilmi myös selkeänä negatiivisena yhteytenä (Pearsonin korrelaatiokerroin,  $r = -0,30$ ,  $p < 0,001$ ). Iän ja todellisen, testatun osaamisen välillä on todettavissa jopa tätäkin voimakkaampi yhteys ( $r = -0,40$ ,  $p < 0,001$ ). On huomionarvoista, että iän ja digitaalisen osaamisen välinen yhteys on voimakkaampi kuin sukupuolen ja osaamisen välinen yhteys ( $r = -0,20$ ,  $p < 0,001$ ), mikä kertoo siitä, että opettajan ikä määrittää digitaalista osaamista sukupuolta voimakkaammin.





**Kuvio 28.** Opettajien arviot omasta digiosaamisestaan työnsä vaatimuksiin nähden ikäryhmittäin koko ICT-taitotestaineistossa vuosina 2017–2019.

Opettajilla koko aineistossa vuosilta 2017–2019 yleisimmät digitaaliset käyttötottumukset ovat ajankohtaisasioiden seuranta ja viestintä, tiedonhaku ja sosiaalisten suhteiden ylläpito (kuvio 29). Vain harvat opettajista pelaavat digitaalisia pelejä, eivätkä he vastaustensa perusteella juurikaan jaa digitaalista sisältöä sosiaalisessa mediassa tai käytä teknologiaa opiskelutarkoituksiin kovin usein.



**Kuvio 29.** Opettajien digitaalisten teknologioiden ja palvelujen käyttöaktiivisuus erilaisiin käyttötarkoituksiin arjessaan (0 = ei koskaan, 1 = toisinaan, 2 = viikoittain, 3 = päivittäin, 4 = useita tunteja päivittäin) koko 2017–2019 aineiston perusteella.

Kun opettajien digitaalisten käyttötottumusten yhteyttä heidän osaamiseensa analysoitiin (usean muuttujan regressioanalyysi), kävi ilmi, että merkittävästi opettajien digiosaamiseen yhdistyvät oman digitaalisen sisällön tuottaminen, digipelien pelaaminen ja digitaaliseen viihteeseen liittyvä käyttö. Vähäisempi, mutta edelleen positiivinen yhteys digitaaliseen osaamiseen on myös ajankohtaisasioiden seuraamisella, opiskeluun liittyvällä käytöllä, sosiaalisten suhteiden ylläpidolla sekä digitaalisiin lähteisiin kohdistuvalla tiedonhauilla.

Sen sijaan digitaalisen sisällön jakaminen, verkkoasiointi ja digitaalinen viestintä eivät yhdistyneet opettajien osaamiseen positiivisesti.

Haastatteluissa opettajilta kysyttiin heidän näkemyksiään niin omista digitaidoistaan kuin opettajien digitaidoista yleisemminkin. Myös oppilaat ja rehtori saivat haastatteluissa arvioida opettajien osaamista ja sen merkitystä osana nykyopettajien työtä.

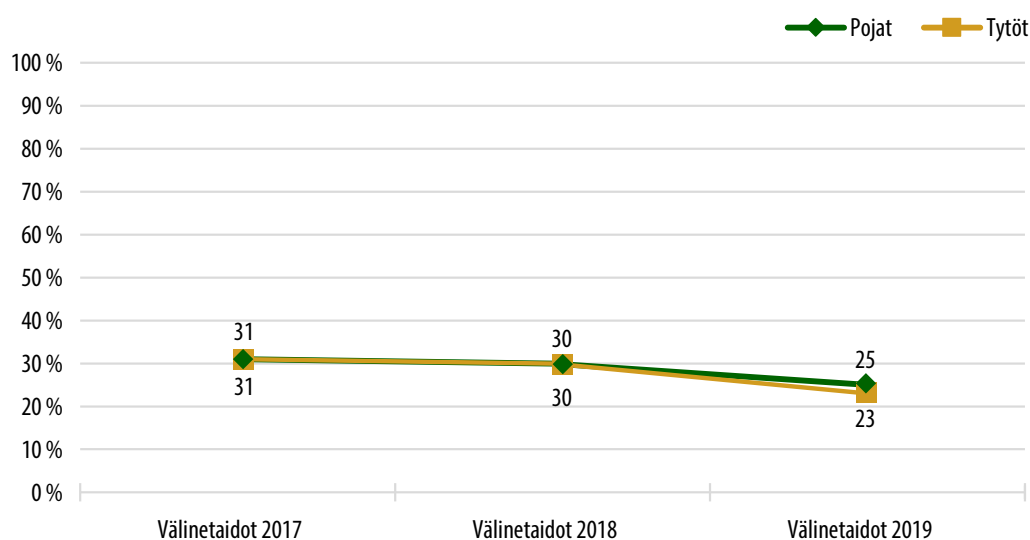
Rehtorit toivat esille tietyn perusosaamisvaatimuksen opettajille. Rehtoreiden mukaan on voitava edellyttää, että jokin perusosaamistaso esimerkiksi koulun valitsemien sähköisten ympäristöjen käyttämisessä on hallussa kaikilla opettajilla. Tämän perusosaamisen sisältöä ei kuitenkaan kovin eksplisiittisesti kuvailtu.

*”Se ei ole enää sellainen oma asenne asia, vaan että tämä työ edellyttää näitä taitoja. Ne ei ole semmoisia, että minä en tykkää niin minä niistä kieltäydyn. Ja monesti se ’minä en tykkää’ tarkoittaa, että minä oon epävarma niistä. Ja silloin se vaatii johtajalta resurssointia. Tälläinen yya-sopimus on minusta aika hyvä, että jos meillä on joku opettaja, joka osaa paremmin kuin muut jonkun taidon, minkä tahansa, niin sitten mä pyydän, että voitko näyttää muillekin.” (rehtori, pieni alakoulu)*

Oppilaat pitivät opettajien digiosaamista pääosin hyvänä, mutta joskus oppitunnista saattoi kulua turhan pitkä aika jonkin teknisen ongelman selvittämisessä. Vain harvoin jokin tehtävä jäi kokonaan tekemättä tempuillevan teknologian tai opettajan osaamattomuuden vuoksi. Opettajat myös pyysivät toisinaan oppilailta apua digiasioissa.

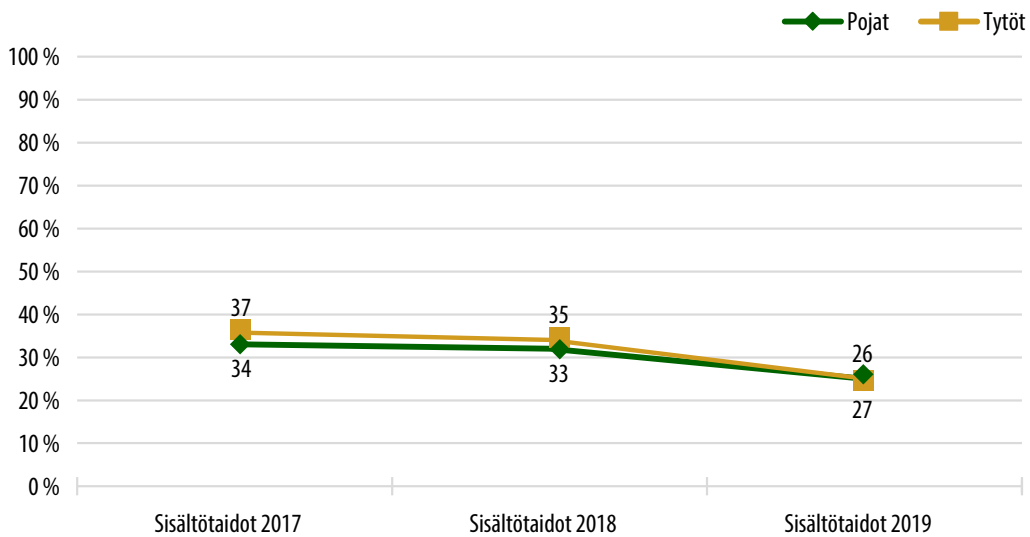
## Oppilaat

Oppilaiden välinetaidot, eli laitteisiin ja välineisiin, internet-navigaatioon sekä perustyövälinesovellusten toiminnallisuuksien tuntemukseen liittyvä osaaminen ovat ICT-taitotestin tulosten mukaan jatkaneet laskuaan seurantavuosien aikana (kuvio 30). Uuden otoksen myötä pudotus on ollut huomattavan suurta vuosien 2018 ja 2019 välillä: oppilaat suoriutuivat enää 25:stä prosentista välinetaitoja vaativista tehtävistä. Sukupuolten väliset erot jäivät vähäisiksi, mutta tyttöjen digitaaliset välinetaidot ovat laskeneet poikia enemmän etenkin mittausvuosien 2018 ja 2019 välillä.



**Kuvio 30.** Oppilaiden ICT-taitotestin välinetaitoja vaativien tehtävien prosentuaalinen hallinta vuosina 2017–2019.

Kuvio 31 havainnollistaa ICT-taitotestissä mitattuja oppilaiden digitaalisia sisältötaitoja, eli digitaalisen sisällön tuottamiseen, kommunikointiin, verkostoitumiseen ja ylipäätään välinetaitojen soveltamiseen liittyvää osaamista, joissa on niin ikään nähtävissä laskeva trendi. Viimeisenä tarkasteluvuonna oppilaat suoriutuivat enää 26:sta prosentista sisältötaitoja vaativista tehtävistä. Myös näissä taidoissa tyttöjen taidot ovat testattujen oppilaiden keskuudessa pudonneet poikia jyrkemmin ja pojat menestyvätkin viimeisessä tarkastelupisteessä myös näissä taidoissa hieman tyttöjä paremmin.



**Kuvio 31.** Oppilaiden ICT-taitotestin sisältötaitoja vaativien tehtävien prosentuaalinen hallinta vuosina 2017–2019.

Sukupuolten väliset erot jäävät kuitenkin niin sisältö- kuin välinetaidoissakin vähäisiksi, eivätkä ole riippumattomien otosten t-testin perusteella tilastollisesti merkitseviä. Alueista parhaiten menestyvät oppilaat tulevat Lounais-Suomesta, Etelä-Suomesta ja Lapista. Heikoimmat Itä-Suomesta ja sen jälkeen Pohjois-Suomesta ja Länsi- ja Sisä-Suomesta. Aiemmista tarkasteluvuosista poiketen oppilaiden keskuudessa erot ovat kaikki vuodet yhteenlaskettuina vuoden 2019 tulosten myötä tilastollisesti merkitsevät eri aluehallintovirastoalueiden välillä (ANOVA  $F = 5,734$ ,  $df = 5$ ,  $p < 0,001$ ). Parittaisen vertailun perusteella kuva tarkentuu siten, että lounaissuomalaiset oppilaat osoittautuvat erittäin merkitsevästi taitavammiksi kuin ikätoverinsa Länsi- ja Sisä-Suomessa, Itä-Suomessa ja Pohjois-Suomessa.

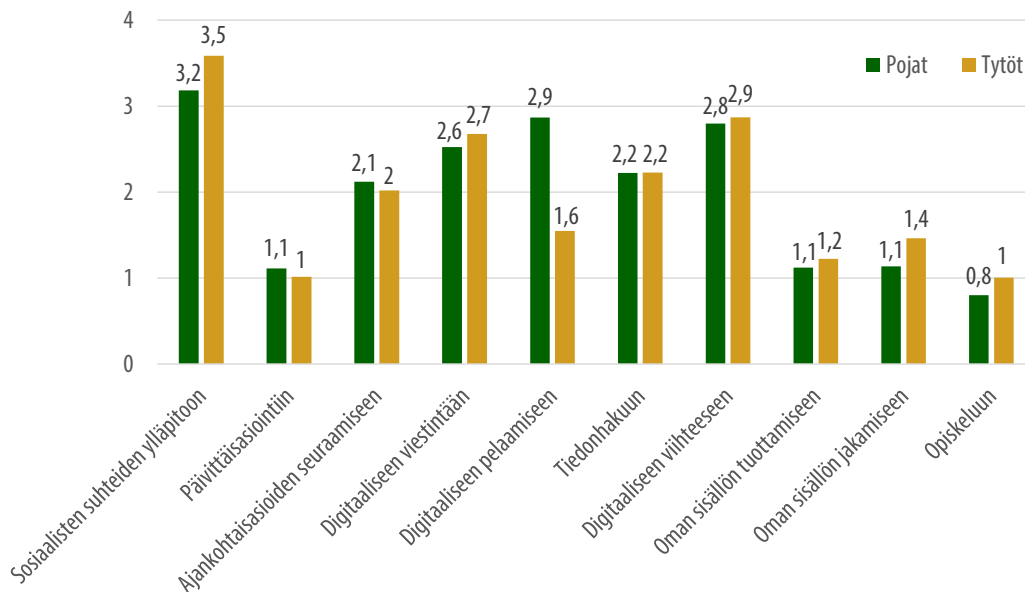
Myös opettajien haastatteluissa toistui huoli oppilaiden osaamistason heikkoudesta. Opettajat nimesivät ICT-taitotestin tulosten mukaisesti oppilaiden osaamisen olevan heikointa tietokoneiden perustoiminnallisuuksien ymmärtämisessä ja työvälineohjelmien hallinnassa. Perustaitojen opetus vaihteli kouluittain. Digitaalisuutta runsaasti koulutyössä hyödyntävissä kouluissa oli useammin ja selkeämmin määritelty oppilaiden luokka-astekohtaiset digiosaamisen tavoitetasot ja ne otettiin opetuksessa huomioon koko koulun yhtenäisin käytäntein. Yhdessä kunnassa tutoropettajat esimerkiksi valmistelivat yhdessä oppilaiden digipolkua ja toisessa kunnassa oli TVT-opetussuunnitelmaan määritelty luokkakokohtaiset osaamistavoitteet. Eräässä koulussa puolestaan oli digitaalisuus otettu yhdeksi lukuvuoden kolmesta erityisteemasta, joihin sitten kiinnitetään erityisesti huomioita vuoden aikana. Käytännössä esimerkiksi siihen liittyvää koulutusta on tarjolla kaikille ja siihen käytetään myös yhteistä suunnittelu-aikaa. Myös digitutor on mukana koulun arjessa mahdollisimman paljon. Sen sijaan toistaiseksi digitaalisuutta vähemmän hyödyntävissä

kouluissa tavoitetasoja ei välttämättä oltu edes määritelty, eikä perustaitojen opetus välttämättä ollut kenenkään vastuulla. Oppilaiden vertaisoppimista digiasioissa pidettiin hyvänä ja tärkeänä riippumatta siitä, oliko koulu jo pitkällä digitalisaatiossa, vai vasta alkuvaiheessa.

*“Me ollaan nyt alkuopetuksessa lähdetty siitä, että mitkä ne meidän koulun periaatteet on ja että sieltä lähtis rakentumaan ne välineet, että ne käyttöperiaatteet on jo oppilaille tuttuja. Ollaan jo harjoiteltu, että miten kirjaudutaan pc:lle, että sen välineen voi ottaa käyttöön ja myöhemmin sitten ehkä jo luottaa siihen, että näitä ei tartte enää opetella, että ne on jo tehty. Ja sit me ollaan pieniä harjoituksia tehty eri appseilla tai eri ohjelmilla, mutta että sieltä se pohja lähtee rakentumaan sillä että miten niitä välineitä käytetään ja mitkä ne on ne meidän koulun käyttöperiaatteet.” (opettaja, pieni alakoulu)*

*“Rutiineja luodaan ihan varhaisesta lähtien, että se ei olisi sitten se kompastuskivi, kun halutaan siihen sisältöön siirtyä, just tää, että siitä tulee se väline. Siinä näkyy myös se, että tän tyyppinen opiskelu vahvistaa myös sitä, että meillä on sitä vertaisohjaamista siinä. Siihen aika usein koulussa törmää, että toisen [oppilaan] taitavuutta vähän dissataan ni tässä lajissa se ei oo sellanen. Jos sä osaat jotain ni sun on hyvä käydä sitten toisia auttamassa ja tukemassa, että se on niinku hyödyllinen taito. Eli siin on myös sellasta, että ei oo pelkästään mitään opettajan paapatusta, vaan että jos rakennat opetusta vahvasti tälläsiin digijuttuihin niin oppilaan osuus korostuu. Ainakin meillä tällä hetkellä on ollut näin.” (opettaja, keskisuuri yhtenäiskoulu)*

Opettajat toivat niin ikään esiin sen, että oppilaiden vapaa-ajan digilaitteiden käytön helppous on yksi syy oppilaiden heikkoihin taitoihin. Tämä näkyy myös ICT-taitotestin tuloksissa. Testin taustakyselyssä tiedusteltiin myös oppilaiden digitaalisia käyttötottumuksia arjessa (kuvio 32). Vuosina 2017–2019 oppilaiden digitaalisista käyttötottumuksista ykkösjalle nousee sosiaalisten suhteiden ylläpito. Toiseksi yleisintä on digitaalisen viihteen eri muodot ja kolmanneksi yleisimmäksi oppilaat ilmoittavat digitaalisen viestinnän. Käyttötottumuksissa havaitaan selkeitä sukupuolten välisiä eroavaisuuksia, sillä poikien keskuudessa digitaalinen pelaaminen sijoittuu heti sosiaalisten suhteiden ylläpidon jälkeen toiseksi yleisimmäksi käyttökohteeksi. Tytöt puolestaan eivät keskimäärin ole aktiivisia digitaalisten pelien harrastajia. Keskimäärin harvakseltaan opiskelijat ilmoittavat käyttävänsä digitaalista teknologiaa opiskeluun, asiointiin ja oman sisällön tuottamiseen tai sen jakamiseen.



**Kuvio 32. Oppilaiden digitaalisten teknologioiden ja palvelujen käyttöaktiivisuus erilaisiin käyttötarkoituksiin arjessaan (0 = ei koskaan, 1 = toisinaan, 2 = viikoittain, 3 = päivittäin, 4 = useita tunteja päivittäin) koko 2017–2019 aineiston perusteella.**

Nuoret käyttävät teknologiaa selvästi vähemmän ajankohtaisasioiden seuraamiseen ja etenkin verkkoasiointiin kuin opettajat. Muutoin nuorten digitaalisten palvelujen käyttö on keskimäärin opettajia aktiivisempaa. Kun käyttötottumuksia tarkastellaan vuosittain, käy ilmi, ettei sen paremmin opettajien kuin oppilaidenkaan keskuudessa ilmene suuria muutoksia käyttötottumuksissa tarkasteluvuosien aikana. Oppilaiden digitaalinen pelaaminen, mutta samaan aikaan myös opiskeluun liittyvä käyttö, ovat tosin hieman lisääntyneet.

Oppilaiden käyttötottumuksista heidän osaamiseensa oli positiivisesti yhteydessä erityisesti tiedonhakuun ja digitaaliseen sisällön tuottamiseen liittyvä teknologioiden käyttö. Myös ajankohtaisasioiden seuraamiseen, digitaalinen pelaamiseen, viestintään sekä opiskeluun liittyvä käyttö yhdistyivät osaamiseen positiivisesti. Sen sijaan digitaaliseen viihteeseen ja sosiaalisten suhteiden ylläpitoon liittyvät digitaaliset käyttötottumukset eivät lisänneet osaamista. Asiointiin ja oman digitaalisen sisällön jakamiseen liittyvät digitaaliset käyttötottumukset yhdistyivät digiosaamiseen negatiivisesti.

Digitaalinen pelaaminen on tarkastelluista käyttötottumuksista selkeimmin sukupuolittunutta. Poikien keskuudessa digipelaamisen positiivinen yhteys digitaaliseen osaamiseen on huomattavasti vahvempi ( $\beta = 0,099$ ,  $p < 0,001$ ) kuin tyttöjen keskuudessa ( $\beta = 0,014$ ,  $p = 0,333$ ). Digitaalisten pelien harrastaminen onkin nimenomaan poikien keskuudessa nuorten digitaalista osaamista lisäävä tekijä.

Kun oppilailta kysyttiin haastatteluissa omasta digiosaamisestaan, heidät johdateltiin aiheeseen kysymällä ensin, miten ja mihin he käyttävät digitaalisia laitteita koulun ulkopuolisessa arjessaan. Vastaukset mukailivat koko Digiajan peruskoulu -hankkeen aikana Oppika-itsearviokyselyistä saatuja, kuten myös yllä kuvattuja ICT-taitotestin taustakyselyistä saatuja tuloksia, joiden mukaan oppilaiden digin käyttö painottuu viihteelliseen kuluttamiseen: pelaamiseen, sosiaalisen median ja erilaisten pikaviestimien käyttöön. Koulutyöhön, muuhun päivittäisasioiden hoitamiseen tai esimerkiksi uutisten seuraamiseen digilaitteita ja -sovelluksia käytetään vapaa-ajalla vain vähän. Suosituimpia laitteita vapaa-aikana olivat haastateltujen oppilaiden mukaan älypuhelimet, pelikonsolit ja kannettava tietokone. Käytetyistä sovelluksista ja palveluista suosituimmiksi nousivat Youtube, WhatsApp, Instagram ja Snapchat.

Tärkeimpinä digiosaamiseen liittyvinä taitoina oppilaat mainitsivat teknologian toiminnan ymmärtämisen, perustaidot kuten eri ohjelmiin ja sovelluksiin kirjautumisen, kirjallisten ja/ tai kuvallisten esitysten tuottamisen sekä erityisesti tiedon haun ja arvioinnin taidot. Opettajien haastatteluissa tuli kuitenkin ilmi, että erityisesti tietokoneen toiminnallisuuden ymmärtämisessä ja perustaidoissa oppilailla on suurimpia puutteita koulutehtäviä tehdessä.

Alakouluissa digitaalisuutta hyödynnettiin opetuksessa enemmän ja monipuolisemmin kuin yläkouluissa. Yläkouluissa oppilaan digilaitteiden hyödyntämiseen opetuksessa vaikutti myös se, oliko oppilas uuden opetussuunnitelman mukaisessa opetuksessa (alemmalla kuin 9.luokalla) vai ei. Yhdeksännellä luokka-asteella opiskelevat myös tiedostivat eriarvoisen asemansa muihin, opetuksessa digitalisaatiosta enemmän kokemusta saaviin luokka-asteisiin verrattuna.

*”Se on sillä tavalla, että me kun ollaan nyt ysillä, ni me ollaan just sitä ikäluokkaa, jolle ei oo oikeestaan opetettu minkään kurssien kautta teknologian käyttöä.” oppilas, suuri yhtenäiskoulu)*

Digitaitojaan pitivät hyvinä pääasiassa ne haastatelluista oppilaista, jotka olivat kiinnostuneita aiheesta myös koulun ulkopuolella. Muiden oppilaiden keskuudessa arviot omista taidoista vaihtelivat, mutta pääosin ne koettiin riittäviksi koulutyöskentelyssä vaadittuihin taitoihin nähden. Oppilaat kertoivat digitaitoja opittavan myös koulun oheistoiminnassa, kuten urheilukisoissa, näytelmissä tai oppilaskunnan toiminnassa, joissa oppilaat saivat vastata muun muassa tulospäivityksistä koulun nettisivuille ja erilaisista audiovisuaalisista toteutuksista. Joissain kouluissa oppilaille annettiin vastuuta myös koulun sosiaalisen median kanavien ylläpidossa ja sisällön tuottamisessa.

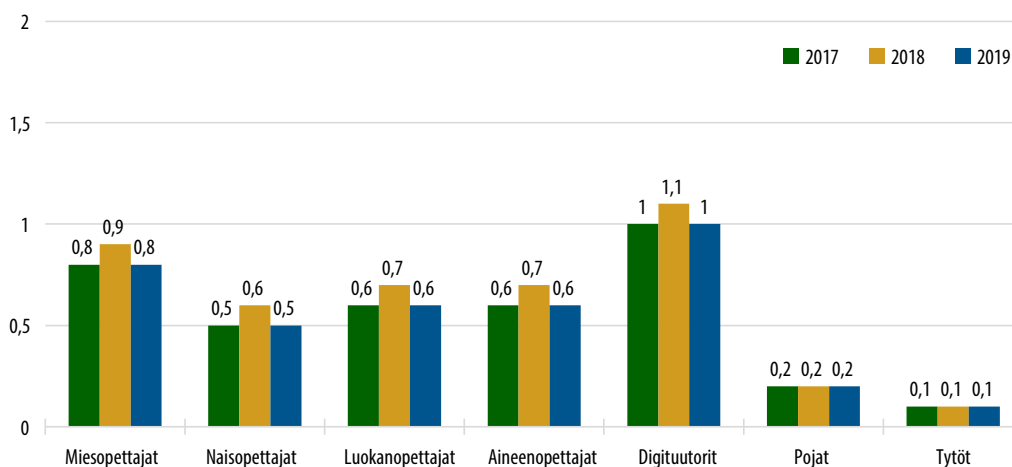
Kaikkien oppilaiden mielestä tulevaisuudessa digiteknologialla on iso rooli niin työelämässä kuin muussakin elämässä. Ammatit muuttuvat, kun teknologialla korvattavia poistuu ja uusia syntyy tilalle. Oppilaiden vastauksissa oli jossain määrin kuultavissa teknoluolta digilaitteiden kasvavasta roolista arjessa tai työttömyyden lisääntymisestä, mutta melko neutraalisti he viimekädessä suhtautuvat sekä tulevaisuuteen yleensä että teknologian kasvavaan rooliin elämässä. Julkisuudessa usein viljellyn kuvan vastaisesti oppilaat eivät vaikuttaneet olevan teknologian armoilla, vaan osasivat arvioida sen roolia omassa elämässään välillä tarkkanäköisestikin.

## Ohjelmointi

Kuten aiemmissakin Digiajan peruskoulu -hankeen raporteissa, myös tässä tarkastelimme ohjelmoinnin osaamista ja sen kehitystä omana osaamisalueenaan. ICT-taitotestin alkeisohjelmointiosaamista testaavassa graafisessa tehtävässä piti kirjoittaa vastauskenttään ohjeiden mukainen komentosarja, jolla kulkea kuvana esitetyn sokkelon alkupisteestä päätepisteeseen. Tehtävässä menestyminen ei edellyttänyt lainkaan ohjelmointiosaamista, vaan tarkoituksena oli liikuttaa osoitinta tehtävässä annettujen neljän komennon avulla, joilla alkupisteestä päästään siirtymään kohti päätepistettä ("E" = eteenpäin, "T" = taaksepäin, "O" = 90° käänös oikealle ja "V" = 90° käänös vasemmalle). Toisessa alkeisohjelmointitehtävässä esitetään lyhyt pseudokoodi, jossa alustetaan kolme muuttujaa tietyillä arvoilla, verrataan kahden ensimmäisen muuttujan summaa annettuun arvoon ja vertailun tuloksen perusteella päivitetään kolmannen muuttujan arvoa. Vastauksena pyydetään tämän kolmannen muuttujan päivitettyä arvoa. Kokonaisuudessaan alkeisohjelmoinnin osa-alueesta oli mahdollisuus saada kaksi pistettä.

Kuvio 33 havainnollistaa opettajien ja oppilaiden pärjäämistä ICT-taitotestin alkeisohjelmoinnin tehtävissä. Opettajat on kuviossa jaoteltu mies- ja naisopettajiin, sekä luokanopettajiin ja aineenopettajiin. Lisäksi tulokset on kuvattu erikseen omassa oppilaitoksessaan digitutoreina toimivien opettajien osalta. Opettajien alkeisohjelmointitaidoissa Digiajan peruskoulu I -hankkeen aikana todettu parannus vuosien 2017–2018 välillä johtuu todennäköisesti siitä, että opettajille oli tarjottu täydennyskoulutusta tai opettajat itse olivat panostaneet ohjelmointiosaamiseensa vuoden 2017 tulospalautteiden perusteella. Uuden otoksen käyttö vuoden 2019 mittauksissa paljastaa, että nousussa ei ollut kyse yleisestä trendistä, sillä vuoden 2019 tulokset ovat samalla tasolla kuin edellisen otoksen kanssa lähtötilanteessa. On huomionarvoista, että opettajista kaksi kolmasosaa jäi kokonaan vaille pisteitä alkeisohjelmoinnin tehtävissä, toisaalta peräti 16 prosenttia opettajista sai tehtävistä täydet pisteet, heistä miehiä on 56 prosenttia ja naisia 44 prosenttia.

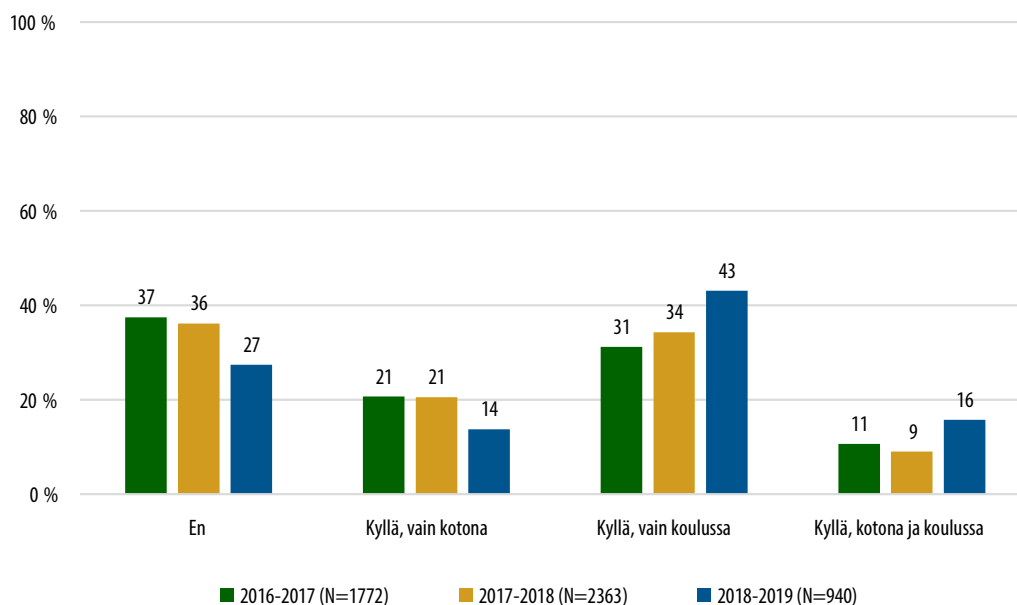




**Kuvio 33.** Alkeisohjelmointitaitojen kehitys vuosina 2017–2018 opettajien ja oppilaiden keskuudessa sukupuolittain ja henkilöstöryhmittäin (osa-aluepisteet 0–2).

Oppilaiden taidoissa ei ole tapahtunut muutosta vuosien välillä, eikä vaihtunut otos siten vaikuta saatavaan kuvaan oppilaiden taidoista. Pikemminkin uusi otos vahvistaa käsitystä yhdeksäsluokkalaisten heikoista alkeisohjelmointivalmiuksista. Hälyttävää on, että peräti 89 prosenttia oppilaista ei saanut yhtään pistettä alkeisohjelmoinnin tehtäväkokonaisuudesta siitä huolimatta, että tehtävät edellyttivät lähinnä päättelykykyä sekä annettujen ohjeiden perusteella selkokielisten kommentojen antamista ja yksinkertaisen laskutoimituksen ratkaisua. Ohjelmoinnin hyvin hallitsevat oppilaat ovat varsin harvalukuinen joukko (160 oppilasta sai täydet pisteet tehtävästä), ja osajat ovat voittopuolisesti poikia (täydet pisteet saaneista poikia on 74 %). Tämä vahvistaa varsin perinteistä käsitystä pojista teknologiasta innostuneina ja pitkälti itseoppineina harrastajina.

Myöskään opettajien itsearviointitulosten (Opeka) perusteella heidän ohjelmointiosaamisessaan ei ole tapahtunut muutosta kolmen vuoden tarkastelujakson aikana. Sen sijaan robottien rakentelussa ja niiden ohjelmoinnissa on tapahtunut hienoista osaamiskehitystä opettajien arvioinneissa. Oppilaiden Oppika-vastausten perusteella ohjelmointiin on tutustuttu alaluokilla (2. luokan kyselyt) vuosi vuodelta enemmän (kuvio 34) mutta 5. luokan oppilaiden vastaukset ovat pysyneet jotakuinkin samoina kahden viimeisimmän lukuvuoden aikana. Graafista ohjelmointiympäristöä on käyttänyt oppitunnilla viidennen luokan oppilaista noin puolet. Sen sijaan 8. luokan oppilaiden vastausten perusteella lukuvuoden 2018–2019 aikana ohjelmointikokemukset ovat lisääntyneet heidän ikäluokallaan: nyt 57 prosenttia vastaajista on käyttänyt koulussa jotakin ohjelmointiympäristöä, kun edellisvuonna luku oli 37 % ja vuonna 2017 vain 32 %. Tuloksissa näkyy se, että uusi opetussuunnitelma on ollut käytössä alakoulussa jo pidempään, yläkoulun puolella vasta ensimmäisen lukuvuoden.



**Kuvio 34.** Toisen luokan oppilaiden ohjelmointikokemukset Oppika-aineistossa vuosina 2017–2019.

Ohjelmoinnin opetus ei ole haastatteluaineistonkaan mukaan vielä saanut vakiintuneita muotoja kouluissa. Alakouluissa ohjelmoinnillista ajattelua harjoitetaan osana kaikkea opetusta suunnitelmallisemmin kuin yläkouluissa. Yläkouluissa ohjelmointi sijoittuu pääosin matematiikan ja käsityöaineiden yhteyteen, jolloin se jää myös oppilaiden mielestä usein melko erilliseksi palikaksi, eikä siten ole kovin mielekästä. Ohjelmointiin liittyvä opetus on vielä usein projektiluonteista, ja siinä voi olla mukana koulun ulkopuolisia tahjoja. Kouluissa saattoi myös toimia digiaiheisia kerhoja, joissa myös ohjelmointi on yhtenä osa-alueena, mutta tämän tyyppiset kerhot tavoittavat usein vain jo aiheesta kiinnostuneita ja siinä harjaantuneita oppilaita.

Haastatelluista kymmenestä kouluista peräti neljässä ei ohjelmoinnin opetus toteutunut vielä millään tavalla opettajien puutteellisen osaamisen takia. Opettajat kokivat itsekin tilanteen kestävämmäksi juuri nuorten osaamisen karttumisen kannalta.

*”O1: Mutta ohjelmointi, kyllä mä luulen, että tällänen koodaus ja ohjelmointi, että tätä taitoa... mulla ei ainakaan, ole.*

*”O2: Ei mullakaan. Ihan mietin, kun valinnaisaineet alkaa taas kohta, niin meillä ei ole mitään tän sortista valinnaisainettakaan. Niin musta se on vähän harmillista. kun siellä on kuitenkin ihan taitavia nuoria siltä osin, jotka siitä varmasti hyötyisi. Että se on varmaan meillä sellanen kehityksen paikka meidän koulussa. Että meidän pitäis alkaa vastaamaan niihin tulevaisuuden kuviin.” (opettajat, keskisuuri yläkoulu)*

Haastattelun aikana edellä siteeratut opettajat saivat idean lähteä kehittämään ohjelmoinnin opetuksen mahdollisuuksia esimerkiksi verkkokurssilla yhteistyössä jonkin muun koulutusorganisaation kanssa. Ohjelmoinnin opetukseen toivottiin yleisemminkin valmiita materiaaleja ja esimerkkejä OPH:lta.

*”Mutta nyt tuli mieleen, kun sanoit sen verkkokurssin, että löydettäiskö me siitä sitten meidän tuleviin valinnaisiin jostain joku yhteistyökuvio. Että jonkun verkkokurssin kautta sitä koodaamista vaikka. Että olis opettaja täällä päässä, joka valvoo, mutta tulis se opetus jostain muualta.” (opettaja, keskisuuri yläkoulu)*

Osaamisen lisäksi ohjelmointiopetuksen puuttumista perusteltiin ajan puutteella:

*”Matematiikan sarallehan se ohjelmointi nyt sijoittuu, ni täytyy kyllä sanoa, että sitä ainesta on niin runsaasti, että yleensä on kyllä niin, että sinne ohjelmointiin asti ei päästä. Siitä perinteisestä matematiikasta ei uskalla alkaa jättää pois. Niin tavallaan se ohjelmointi on käytännössä siellä valinnaisen varassa.” (opettaja, pieni alakoulu)*

Toisaalta opettajat myös kahdessa koulussa myönsivät, etteivät ihan tarkkaan tiedeneet, mitä ohjelmoinnin opetussisällöistä sanotaan opetussuunnitelman perusteissa.

Esimerkki onnistuneesta ohjelmoinnin ja robotiikan opetuksesta ja osaamisen siirtämisestä kouluyhteisöön oli alueen yliopiston luma-keskuksen kanssa tehty yhteistyöprojekti, jossa koulu pyysi teemaan liittyen opastusta ja luma-keskus räätälöi nelosluokkalaisille opintokokonaisuuden. Projektin aikana oppilaat tutustuivat vr/ar-maailmaan, 3D-tulostukseen ja laserleikkaukseen sekä robotiikkaan. Samaan aikaan projektin kanssa koulu oli saanut kouluisännän, joka oli erikoistunut it-asioihin. Kouluisäntä osallistui luma-keskuksen opetukseen oppilaiden kanssa ja auttoi oppilaita syventämään oppimaansa myös koulun omien legorobottien kanssa. Robotiikkaosaaminen haluttiin siirtää eteenpäin koulussa myös muille oppilaille, ja niinpä projektiin osallistuneet nelosluokkalaiset vetivät kolmasluokkalaisille pajatunteja kouluisännän avustuksella. Näin luma-keskukselta saatu oppi saatiin laajemmin hyödynnettyä koulussa.

*”Tässä erinomaisesti osui palaset kohdalleen. Saatiin valittua koululle kouluisäntä, jolla on ict-osaaminen, luma-keskus kourutettiin matkaan, nelosen tytöt oli hirmu hieno voimavara siinä ja kolmosen opettaja lähti upeesti mukaan siihen ja niin saatiin paketti kasaan.” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

Oikeanlaisilla ihmisillä ja yhteistyön mahdollisuuksilla on iso merkitys siinä, miten digitaaliset toimintatavat ja osaaminen saadaan skaalattua koulun arkeen. Se, että mukana on koulun ulkopuolisia tahoja, tuo opetukseen spesifimpää osaamista, mutta samalla se voi tehdä haastavaksi ohjelmoinnin opetuksen juurruttamisen osaksi koulun omaa opetusta.

## Yhteenveto

Sen enempää opettajien kuin oppilaidenkaan digiosaamisessa ei ole tapahtunut selkeää parantumista. Opettajien ja oppilaiden välillä löytyy eroavaisuuksia siinä, miten digitaaliset käyttötottumukset yhdistyvät digiosaamiseen. Opettajien keskuudessa myös yhteys käyttötottumusten ja osaamisen välillä on oppilaita voimakkaampaa. Opettajilla digitaalisissa käyttötottumuksissa ei löydy suuria eroja sukupuolten välillä, mutta tästä huolimatta miesopettajat ovat huomattavasti naisopettajia osaavampia. Oppilaiden keskuudessa tyttöjen ja poikien tottumukset käyttää teknologiaa eroavat opettajia enemmän sukupuolen perusteella, mutta osaamisessa oppilailla ei ilmene vastaavaa sukupuolittuneisuutta yhtä voimakkaasti. Keskeinen ero oppilaiden keskuudessa syntyy digitaalisesta pelaamisesta, joka yhdistyy nimenomaan pojilla parempaan digitaaliseen osaamiseen. Opettajilla sen sijaan pelaaminen yhdistyy sekä nais- että miesopettajien keskuudessa parempaan digitaaliseen osaamiseen. Ohjelmointiosaaminen on etenkin oppilailla edelleen heikkoa. Yleisesti oppilaat suhtautuvat digitalisaatioon hyvin realistisesti ja osana normaalia koulun arkea.

Vaikka testitulosten perusteella opettajien osaaminen ei ole merkittävästi parantunut, näkyy itsearviointikyselyiden tuloksissa kuitenkin positiivista kehitystä. Koko aineistoa tarkasteltaessa opettajien osaamisessa on nähtävissä selkeä paraneminen vuosien 2017 ja 2018 välillä, mutta ikäryhmittäin tarkasteltaessa erityisesti nuorimpien ja vanhimpien opettajien joukossa myös kahden viimeisen vuoden välillä osaamisensa puutteelliseksi kokoneiden määrä on selkeästi laskenut. Miesten ja naisten välillä näkyy sama tulos kuin ICT-taitotestissäkin. Miehet kokevat osaamisensa kokonaisuudessaan paremmaksi kuin naiset ja erityisesti teknologisia taitoja vaativissa sisällöissä miehet näyttävät luottavat enemmän osaamisensa, naisten hyödyntäessä sosiaalisen median verkostoja oppimiseen puolestaan miehiä useammin. Tutoropettajat arvioivat osaamisensa paremmaksi kuin muut opettajat.

## 6 Kehittyminen ja tuki

### Tutortoiminta ja vertaistuki

Opekan tulosten perusteella pedagogisen tuen määrä on lisääntynyt jonkin verran kouluilla. Vuonna 2019 vastaajista 85 prosentilla on koulussaan tällainen pedagoginen tukihenkilö, eli käytännössä tutoropettaja tai vastaava. Vuonna 2017 luku oli 78 % ja vuonna 2018 se oli 80 %. Rehtorien vastausten perusteella vuonna 2019 jo 93 prosentilla kouluista toimii tutoropettaja, kun vuoden 2017 aineiston perusteella sellainen oli 81 prosentilla kouluista. Opekan ja Ropekan vastausten perusteella tutoropettajia toimii siis tällä hetkellä jo noin yhdeksällä koululla kymmenestä. Rehtorien ja opettajien vastausten pienet eroavaisuudet saattaisivat selittyä sillä, että kaikki opettajat eivät välttämättä tunnista tutoropettajia pedagogisiksi tukihenkilöiksi, jos tutoropettajien rooli käytännössä on pääasiassa teknisen tuen tarjoajana.

Kaikissa haastatelluissa kouluissa oli aloitettu tutortoimintaa, pääasiassa OPH:n rahoituksen turvin. Toteutukseltaan ja laajuudeltaan se vaihteli kunnan jokaisen koulun neljästä tutoropettajasta yhteen per koulu ja säännöllisistä viikoittaiseen lukujärjestykseen merkityistä tutortunneista tarvittaessa avustaviin tutoropettajiin. Yhdessä koulussa opettajien oli myös mahdollista laskuttaa tutortoiminnan budjetista tunteja, jotka kokivat käyttäneensä kollegoiden digitutorointiin.

*”Meillä on tutoropettajia itse asiassa yhteensä, onko meitä yli kaksikymmentä ja meivät on jaettu sitten eri, meillä on arvioinnin oma porukka arviointiin ja oma on sitten tota yhteisopettajuuteen ja sit meitä on TVT-tutoreita, onko meitä kuus. Niin meillä on tiistaisin aina tämä tutorpäivä, kymmenestä kahteen, niin sillä välillä sitten aina.”  
(opettaja, suuri alakoulu)*

Tutortoiminnan eduiksi mainittiin vertaistuen olevan lähellä arkea ja opettajilla matalamman kynnyksen kysyä apua tutulta kollegalta kuin vieraalta kouluttajalta.

*“Että se vertaistuki siinä rinnalla, jos verrataan sitä vanhakantaseen tämmöseen kurssittamiseen tai koulutukseen, niin et sä siellä kehtaa kysyä et mitä mun pitää painaa, mistä mä saan tän Pedanetin auki ja mitä siellä on, minne mun pitää mennä. Mutta siltä kaverilta voi kysyä, että pääsee alkuun” (rehtori, suuri yhtenäiskoulu)*

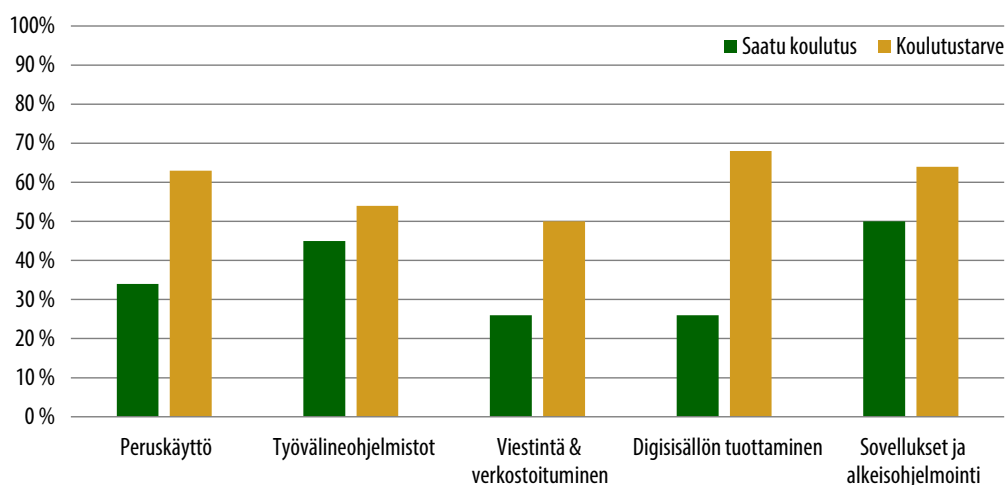
Toisaalta, yhdessä koulussa oli havaittu, että oman koulun ulkopuolista digitutoria käytettiin selkeästi enemmän ja mieluummin kuin oman koulun tutoropettajia. Tässä koulussa oli yritetty jo pari vuotta aiemmin lanseerata oman koulun tutoropettajatoimintaa resursoimalla tutoropettajille tunteja toisten opettajien opastamiseen ja auttamiseen. Toiminta ei ollut lähtenyt kuitenkaan käyntiin, vaikka rehtori oli luvannut toimia opettajille tarvittaessa sijaisena heidän omilla tunneillaan. Vasta ulkopuolisen digitutorin myötä toiminta oli alkanut vilkastua.

*“Mä laitoin heille lukujärjestykseen, et siellä on eri aikaan näillä opettajilla tyhjä tunti, jossa he voivat tarvittaessa olla toisen luokan apuna tai toisen opettajan apuna tai vaikka kouluttaa toista opettajaa. Mut aika vähän sitä resurssia on käytetty. Et jostakin syystä tää oman koulun tuutorointi ei toimi niin hyvin kuin sitten tää digituutori, joka on koulun ulkopuolelta.” (rehtori, keskisuuri alakoulu)*

Yksimielisesti tutortoiminnan rahoittamiselle toivottiin kouluissa jatkoa, jotta hyviä tuloksia tuonut järjestelmä voisi vakiintua osaksi koulujen toimintaa.

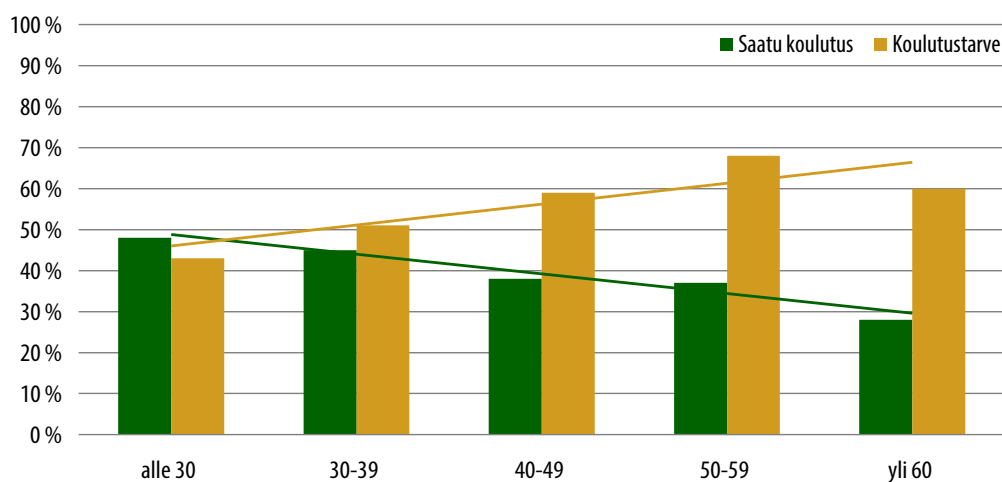
## Täydennyskoulutus

Perinteinen täydennyskoulutus on tutortoiminnan ohella yhä tärkeässä roolissa opettajien osaamisen kehittämisessä. Kuvio 35 havainnollistaa opettajien saamaa digiaiheista täydennyskoulutusta sekä opettajien ilmoittamaa lisäkoulutustarvetta ICT-taitotestimoduuleittain. Eniten opettajat ovat saaneet koulutusta työvälineohjelmistojen ja erilaisten sovellusten käyttöön sekä ohjelmointiin liittyen. Vähiten sen sijaan viestintään, verkostoitumiseen ja digitaalisen sisällön tuottamiseen liittyen. Opettajista valtaosa kaipaa kuitenkin edelleen täydennyskoulutusta kaikilla osa-alueilla, mutta erityisesti digitaalisen sisällön tuottamiseen, laitteistojen peruskäyttöön sekä sovelluksiin ja alkeisohjelmointiin liittyen. Digiaiheinen täydennyskoulutus on tulosten mukaan myös tärkeää, sillä saadun täydennyskoulutuksen ja opettajien testattujen digitaitojen välillä on merkitsevä yhteys (Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin,  $\rho = 0,36$ ,  $p < 0,001$ ). Vastaavasti opettajien ilmaisema koulutustarve yhdistyy negatiivisesti heidän digitaaliseen osaamiseensa ( $\rho = -0,26$ ,  $p < 0,001$ ). Sillä, toimiiko koulussa digitutor, ei havaittu olevan yhteyttä opettajien osaamiseen ( $\rho = 0,009$ ,  $p = ,0686$ ). Sen sijaan toimiminen itse kyseisessä roolissa korreloi odotetustikin osaamisen kanssa positiivisesti (Spearman  $0,28$ ,  $p < 0,001$ ).



**Kuvio 35.** Opettajien saama digiaiheinen täydennyskoulutus ja ilmoittama lisäkoulutustarve ICT-taitotestin eri osa-alueilla.

Kuvio 36 havainnollistaa opettajien ilmoittamaa saamaansa digiaiheista täydennyskoulutusta sekä sen tarvetta ikäryhmittäin. Saatu digiaiheinen täydennyskoulutus laskee vastausten perusteella hieman iän myötä. Sen sijaan täydennyskoulutuksen tarve kasvaa selkeästi opettajien ikääntymisen kanssa. Opettajien saaman digiaiheisen täydennyskoulutuksen määrä korreloikin iän kanssa negatiivisesti (Pearsonin korrelaatiokerroin,  $r = -0,20$ ,  $p < 0,001$ ) kun taas koulutustarpeen ja iän välillä on positiivinen yhteys ( $r = 0,18$ ,  $p < 0,001$ ). Kuvio vahvistaa jo aiemmin osoitettua havaintoa siitä, että ikääntyvillä opettajilla on erityisen suuri tarve saada digiaiheista täydennyskoulutusta.



**Kuvio 36.** Opettajien saamaa digiaiheinen täydennyskoulutus ja sen tarve ikäryhmittäin ICT-taitotestin mukaan koko aineistossa vuosina 2017–2019.

Haastattelujen mukaan opettajille tarjotaan edelleen myös perinteisempää digiasioihin liittyvää täydennyskoulutusta tutoropettajuuden ja muun vertais- tai yhteisopettajuuden rinnalla. Useimmissa kouluissa siihen ei kuitenkaan erityisesti patisteltu opettajia, vaan osallistuminen oli pääosin opettajan oman mielenkiinnon ja innostuksen varassa. Opettajat kokivat, että halutessaan täydennyskoulutusta, sitä oli hyvin tarjolla ja siihen osallistuminen oli mahdollista. Hyvänä koettiin kunnan taholta keskitetty ohjaus täydennyskoulutuksen koordinoinnissa. Esimerkkinä tästä oli kunnan perusopetuksen kehittämissivusto, johon kootaan koulutukset ja tiedotetaan kouluille.

*“Ja se digitaalisuus sitten on aika selvästi sillai näkynykin, että meillä on henkilökunta johdonmukaisesti käyny eri näköissä, on ne sitten koodausta tai mitä, tämmöstä yleensä ohjelmistokoulutusta niin oikeestaan jokainen on käyny jossakin ja sitten meillä on kaupungilla on digituutoreita, niin kun meiänkin koulussa yks tuutori on tota niin on TVT/digituutori, [...], ootte sitä haastatellu niin hän on sitten myöskin käytettävissä meiän koulun tasolla, että se näky sitten mahdollisimman paljon tossa arjessa. Että miten tän nyt sitten nivois. Se on valittu meille painopisteeksi, yheksi painopisteeksi koko koululle, siihen me keskitymme kaikki, että sitä kautta on ruvennut näkymään sitten tuolla oppilaittenkin arjessa.” (rehtori, suuri alakoulu)*

Täydennyskoulutus koettiin hyödylliseksi, jos sillä oli suora yhteys opettajan omassa työssään tarvitsemiin taitoihin tai uusiin menetelmiin. Ongelmana koettiin, jos ei ollut aikaa koulutuksen jälkeen paneutua opittuun asiaan omassa työssään, jolloin koulutuksen anti jäi usein aika ohueksi ja unohtui. Myös koulutusten aikataulut mainittiin opettajien haastatteluissa haasteeksi niihin osallistumiselle. Opettajat toivoivat täydennyskoulutuksen tapahtuvan työajalla.

*“Jos on sellainen koulutus, että ihan kädestä pitäen ja pääsee ite kokeilemaan ja niinku tekemään niitä juttuja niin se on helpompi ottaa [osaksi omaa työtä]. Mutta se pitää sitten heti ottaa käyttöön, muuten se unohtuu.” (opettaja, keskisuuri yläkoulu)*

*“Kaikkia sovelluksia tulee, mutta ei oo aikaa ottaa niitä itsekään haltuun. Pitäis olla sellasia kiireettömiä päiviä, että joku esittelisi, että ootko nähnyt tällästä. Pitäis olla joku, joka sanoo, että istu nyt tuohon, ei oo kiire minnekään, ja katsot tän. Tää kiire nyt on valitettava tosiasia. Että varmaan tuolla maailmalla on paljon kaikkea, mutta pitäis vaan saada napattua, että miten mä voisin hyödyntää niitä.” (opettaja, keskisuuri yläkoulu)*

*“Jos sen [täydennyskoulutuksen] halutaan saavuttavan opettajia niin kyllä pitäis olla työpäivän aikana ja vois tulla vaikka tälleen koululle pitämään, niinku meillä on ollutkin muutamia, että tulee kouluttaja mediakeskuksesta ja käydään läpi.” (opettaja, pieni alakoulu)*



## Yhteenveto

Opettajan työ on muuttunut yhteisöllisempään suuntaan yhteisopettajuuden saadessa jalansijaa kouluissa. Tutoropettajatoiminta on helpottanut vertaisoppimista ja tuonut oppimisen ja avun oikea-aikaisesti sinne, missä sitä tarvitaan ja käytetään, eli oppitunneille. Perinteinen täydennyskoulutus on edelleen mukana opettajien osaamisen kehittämisessä ja siihen kannustetaan tarjoamalla mahdollisuuksia. Osallistuminen on kuitenkin vapaaehtoista.

## 7 Yhteenveto

### Digiasioiden huomioiminen johtamisessa

Koulujen rehtorien ja johtajien mukaan opettajien kannustaminen ja taloudellisista resursseista huolehtiminen ovat tärkeimpiä koulun digitalisaation johtamisen kysymyksiä. Suurella osalla haastatelluista kouluista oli käytössään kunnan TVT-suunnitelma tai digistrategia. Osalla kouluista oli laadittuna myös erilaisia osaamistasoja tai osaamispolkuja opettajien ja oppilaiden TVT-taitojen ja pedagogisten käytäntöjen tueksi. Koulujen toimintakulttuurit muuttuvat kuitenkin hitaasti ja rehtorit olivatkin yksimielisiä siitä, että muutokselle on annettava riittävästi aikaa.

### Koulujen digitaalisen toimintaympäristöt ja digimateriaalien hyödyntäminen

Koulujen remontoinnissa ja uusien rakennusten suunnittelussa digitaalinen toimintaympäristö otetaan huomioon, mutta edelleen toimintaympäristöissä riittää kehittämistä. Etenkin oppilaiden ja jopa opettajien omien laitteiden riittävydessä esiintyy puutteita.

Digitaalisten materiaalien hyödyntämisessä ei ole tarkasteluvuosien aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia, mutta verkko-oppimateriaalien, digitaalisten oppimisympäristöjen ja mobiilisovellusten hyödyntäminen ovat hieman lisääntyneet. Myös digitaalisia arviointivälineitä ja verkostoitumispalveluja hyödynnetään aiempaa enemmän. Digimateriaalit täydentävät perinteisten materiaalien avulla tapahtuvaa opetusta tarjoten monipuolisempia mahdollisuuksia oppisisältöjen omaksumiseen.

Kun digitalisaation merkityksestä kouluissa tai sen näkymisestä käytännön opetustyössä keskusteltiin, kantavana teemana oli teknologia yhtenä työvälineenä muiden joukossa. Eriytyisesti opettajien keskuudessa määritelmä toistui lähes poikkeuksetta jossain muodossa. Vaikka teknologiaan on viime vuosina satsattu paljon ja valtakunnallisesti puhuttu jopa

digiloikasta, ruohonjuuritasolla digitalisaatio näyttäytyy kuitenkin huomattavasti vähemmän painottuneena. Opettajat ja rehtorit kokevat digitaaliset resurssit työvälineinä siinä missä kirjat ja vihot tai kynä ja kumi. Teknologiaa ei toisaalta painoteta senkään vuoksi, että se on jo useissa kouluissa arkipäiväistynyt tai arkipäiväistymässä.

## Pedagogiset toimintakäytännöt

Digitalisoituminen on tuonut opetukseen kerroksellisuutta ja monipuolisuutta sekä lisännyt opettajien motivaatiota. Hallinnollisten tehtävien siirtyminen sähköisiin ympäristöihin mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattomuuden, mikä on helpottanut hallinnollisten tehtävien hoitoa. Opetustilanteet ovat helpottuneet digilaitteiden myötä etenkin oppisisältöjen havainnollistamisessa ja oppimisen eriyttämisessä. Opetustilojen uudelleenjärjestely on tuonut opetukseen monipuolisuutta ja helpottanut erilaisten opetusmenetelmien ja toimintatapojen hyödyntämistä.

Yhteisopettajuus on saavuttanut yhä enemmän suosiota suomalaiskouluissa. Yhteisopettajuudelle ei eri kouluissa ollut yhteneväisiä määritelmiä, vaan sitä toteutettiin kulloiseenkin tilanteeseen sopivalla tavalla: eri luokka-asteiden luokanopettajien välisenä yhteistyönä, rinnakkaisluokkien opettajien välisenä yhteistyönä, aineenopettajien välisenä yhteistyönä tai yleisopettajan ja erityisopettajan välisenä yhteistyönä.

Arviointikäytännöt ovat muotoutumassa nykyisen opetussuunnitelman perusteiden tuomien muutoksien mukaisiksi. Opettajat pitävät jatkuvaa formatiivista arviointia tärkeimpänä arvioinnin tapana. Digitaalisia arviointivälineitä käytetään ja kehitetään jonkin verran, mutta välineitä tärkeämpänä pidetään arvioinnin säännöllisyyttä. Opetushallituksen uusien linjausten myötä arviointikäytännöt tulevaisuudessa varmasti yhtenäistyvät, mutta muutos tarvitsee toteutuakseen aikaa ja koulutusta opettajille.

## Digiosaaminen

ICT-testitulosten perusteella opettajien digitaidot eivät ole parantuneet vuosien 2017 ja 2019 välillä, vaikka vuoden 2018 tuloksissa hienoista parannusta näyttikin tapahtuneen ensimmäiseen testivuoteen nähden. Opettajien digitaalista osaamista vahvistaa tulosten mukaan digitaalisten palvelujen käyttöaktiivisuus, etenkin digitaalisen sisällön tuottaminen, digipelien pelaaminen ja digitaalisen viihteen monipuolinen kuluttaminen. Sen sijaan sisällön jakaminen sosiaalisessa mediassa, verkkoasiointi tai digitaalinen viestintä

esimerkiksi chattaamisen muodossa eivät tulosten mukaan yhdistyneet opettajien digitaaliseen osaamiseen.

Opettajien itsearviointiaineiston perusteella osaaminen vahvistuu hiljalleen ja erityisesti nuorimpien ja vanhimpien ikäluokkien kohdalla näkyy luottamus omaan osaamiseen nousseen viimeisten kahden aineistonkeruuvuoden välillä. Haastatteluaineistojen mukaan opettajien digiosaamista vahvistaa opettajan henkilökohtainen innostuneisuus digiasioita kohtaan, johtajan kannustava asenne, digitutortoiminta, täydennyskoulutus sekä koko koulu yhteisön kesken jaettu kokemus digitaalisuuden hyödyistä osana opetusta ja oppimista.

Oppilaiden osaaminen on ICT-taitotestin tulosten mukaan jopa laskenut vuosien 2018 ja 2019 välillä. Osaamista vahvistavia tekijöitä ovat testitulosten mukaan etenkin digitaalisten välineiden käyttö tiedonhaussa sekä oman digitaalisen sisällön tuottamisessa. Pojilla lisäksi digitaalisten pelien pelaaminen yhdistyy hyvin digitaitoihin. Sen sijaan tyttöjen keskuudessa tyypillinen sosiaalisen median käyttö ei vahvista digitaalista osaamista. Yksipuolinen sisällön jakaminen sosiaalisessa mediassa korreloi digitaalisiin taitoihin suorastaan negatiivisesti.

Opettajien ohjelmoinnin osaaminen on edelleen varsin vähäistä. Jopa kaksi kolmasosa jäi vaille pisteitä ICT-taitotestin alkeisohjelmoinnin tehtävissä. 9. Luokkalaisten oppilaiden kohdalla tilanne on vielä hälyttävämpi: jopa 89 prosenttia oppilaista jäi tehtävissä pisteittä. Ohjelmoinnin opetuksen käytännöt kouluissa eivät vielä ole vakiintuneet, vaikka opetussuunnitelman perusteiden voimaantulosta on kulunut jo pian neljä vuotta.

## Täydennyskoulutus ja tutortoiminta

Tutortoiminta on vakiintunut osaksi koulujen digitalisaation kehittämistä ja se koetaan tärkeänä opettajien osaamisen vahvistajana. Edellisen hallituksen käynnistämille tutortoiminnan avustuksille toivotaankin jatkoa, jotta hyvin toimiva ja hyviä tuloksia aikaan saanut järjestelmä ei loppuisi rahoituksen puutteeseen. Vaikuttaa siltä, että erilaiset vertaisoppimisen muodot ovat vahvistumassa perinteisen täydennyskoulutuksen rinnalla, ja niiden hyödyt koetaan jälkimmäistä suuremmiksi. Täydennyskoulutuksessa ei hankkeen tarkasteluvuosina ole tapahtunut toivottua kehitystä sen kohdentamisessa niille opettajille, jotka sitä eniten tarvitsivat. Edelleen vaille täydennyskoulutusta jäävät iäkkäimmät naisopettajat. Jos tulevaisuudessa trendi on tutortoiminnan vahvistaminen ja perinteisen täydennyskoulutuksen väheneminen, olisi syytä pohtia keinoja tutortoiminnan tai mentoroinnin ohjaamista kunnan tai koulun sisällä niin, että erityisesti ikääntyvät tai muuten heikommat taidot omaavat opettajat tulisivat huomioiduksi.

## 8 Pohdinta

Digitalisaatio on tullut koulujenkin arkeen nopealla tahdilla viimeisten vuosien aikana. Samaan aikaan on otettu käyttöön uudet opetussuunnitelmat ja jouduttu toimimaan osin vähemmillä resursseilla valtion ja kuntien säästötoimien vuoksi. Kun monissa kunnissa painitaan vielä samaan aikaan koulujen sisäilmaongelmien aiheuttamien haasteiden kanssa tai rakennetaan uusia koulurakennuksia, yhtälö ei ole suinkaan helppo opettajien työmäärän eikä koulun johtamisen näkökulmasta. Myös kuntien päätöksenteko- ja toimintakulttuurin käytänteet tuovat omat haasteensa koulujen toimintaan. On ollut kuitenkin hienoa päästä tutustumaan niin moneen kouluun ja kuulla miten digitalisaatiota kaiken tämän keskellä viedään tarmokkaasti eteenpäin. Koulun johtajien merkitys tässä prosessissa kävi selkeästi ilmi kouluvierailujen aikana. Rehtorit kokivat vastuuta resursseista huolehtimisessa ja opettajien innostamisessa ja tukemisessa. Myös tutoropettajien avustuksella kouluissa luodaan uusia toimintatapoja eikä sovi unohtaa oppilasagentteja ja vastaavia digiavustajia, joita oli monessa koulussa tarjolla.

Useissa kunnissa tehdään oppilaiden digiasioiden osaamiselle jo omia tavoitepolkuja yhteisen kansallisen digistrategian toimeenpano -ohjeistuksen vielä puuttuessa. Kouluilla ja kunnilla voi siis olla hyvinkin erilaisia tavoitteita käytännön digiosaamiselle, jolloin osaamisen ja käytännön toimenpiteiden arviointi voivat myös erota huomattavasti. Jotta tasa-arvoinen perusopetus toteutuisi myös digitaalisen osaamisen osalta ja kaikilla oppilailla olisi yhtäläiset mahdollisuudet hankkia niitä valmiuksia, joita he perusopetuksen jälkeen tulevat jatko-opinnoissa ja työelämässä tarvitsemaan, valtakunnallisia raameja tarvitaan.

Kuten todettua, opettajien digitaalinen osaaminen ei ole ICT-taitotestin perusteella merkittävästi parantunut Digiajan peruskoulu- ja Digiajan peruskoulu II -hankkeiden aikana. Ensimmäisen hankkeen vertailuvuosina 2017 ja 2018 parannusta tapahtui hieman otoskuntien ollessa samat, jolloin parannuksen voi tulkita johtuneen ICT-taitotestin tulosten perusteella tehdyistä kohdennetuista täydennyskoulutuksista tai yksittäisten testintekijöiden omasta perehtymisestä omiin osaamispuutteisiinsa. Uuteen, vuoden 2019 otokseen osallistuneiden opettajien kohdalla voidaan vain toivoa samanlaista kehitystä tapahtuvan testitulosten paljastamien osaamispuutteiden osalta tulevaisuudessa. Opettajien

itsearviointituloksissa, Opekassa, näkyi myös osaamisen paranemista vuosien 2017 ja 2018 välillä, mutta jatkohankkeen aikana tulokset pysyvät kokonaisuutena melko ennallaan.

Hankkeiden aikana saadut tulokset kertovat, että niin kuntien kuin yksittäisten koulujen toimintakulttuurissa vaikuttava myönteinen suhtautuminen digitalisaatioon ja digitaalisten resurssien hyödyntämiseen on yhteydessä myös opettajien kokemukseen omasta osaamisestaan. Sama on havaittu myös kansainvälisessä tutkimuksessa (Hatlevik & Hatlevik 2018; Siddiq & Scherer 2016). Opettajien innostusta ja myönteistä asennetta kokeiluihin ja digitaalisuuden monipuolisempaan hyödyntämiseen on syytä tukea aiempaa määrätietoisemmin, jotta luottamus omaan digiosaamiseen vahvistuu. On tärkeää, että nekin opettajat, jotka eivät koe osaamistaan riittäväksi hyödyntääkseen digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia opetuksessaan, saisivat tähän tukea ja kannustusta.

Opettajien pedagoginen autonomia nousee usein esiin digitaalisten resurssien käyttöä koskevassa keskustelussa. Onkin tärkeää, että opettajat saavat ammattitaitoonsa perustuen arvioida, minkälaiset opetustavat kulloisiinkin opetussisältöihin ja -tavoitteisiin parhaiten soveltuvat, mutta oppilaan oikeus tarvittavien digitaalisten hankkimiseen perusopetuksen aikana ei saisi jäädä tämän varjoon. Oppilaiden tasa-arvoisen digiosaamisen karttamisen kannalta on tärkeää, ettei sen saavuttaminen jää yksittäisten opettajien innostuksen varaan. Suomessa ei ole opettajien digitaaliselle osaamiselle määritelty minkäänlaisia kriteereitä tai vähimmäisvaatimuksia, toisin kuin useissa muissa Euroopan maissa (ks. European Commission/EACEA/Eurydice 2019 s.47). Olisiko kansalliselle osaamisen määrittelylle tarvetta siis myös Suomessa?

Myös vertaisoppimisen ja yhteisopettajuuden on todettu parantavan opettajien digitaalista osaamista ja laajentavan sen hyödyntämistä osana opettamista (Hatlevik & Hatlevik 2018). Tutortoiminnan jatkuvuus olisikin tärkeä taata myös tulevaisuudessa.

ICT-taitotestin tulosten mukaan oppilaiden digiosaamisessa on nähtävillä jopa laskeva trendi. Testitulosten mukaan oppilaiden osaamista ei paranna määrällisesti ahkera digiresurssien käyttö, vaan oppilaiden taitojen kohentamiseksi heidän käyttötottumuksiinsa olisi ensisijaisesti monipuolistettava. Digitaalisia taitoja olisi voitava myös harjoitella omana taitoalueenaan osana kaikille yhteisiä opintoja, sillä opetuksessa usein hyödynnettyjen helppokäyttöisten digiresurssien käyttö itsessään ei riitä kehittämään oppilaiden digitaalisia taitoja. (ks. myös Kaarakainen 2019, 69.) Monissa kouluissa on jo käytäntönä viimeistään 7. luokan syyslukukauden alussa tarjota oppilaille muutaman viikon intensiiviopetusta digitaaloissa. Jos perinteisiä ”atk-tunteja” ei haluta palauttaa osaksi perusopetusta, tulisi vähintään tämän tyyppisen intensiiviopetuksen levitä yleiseksi käytännöksi kansallisen ohjauksen tuella. Opetussuunnitelman perusteiden laaja-alaisissa osaamistavoitteissa korostetaan oppilaiden omaa aktiivisuutta tieto- ja viestintäteknologian käytössä, mutta tavoitetta on vaikea saavuttaa, elleivät perustaidot ole hallinnassa.

Oppilaiden digitaalisen osaamisen kartuttaminen on tärkeää paitsi opetussuunnitelman tasa-arvoisen toteutumisen kannalta, myös lasten ja nuorten digitaalisen hyvinvoinnin kannalta. Mediassa toistuvia huolia lasten ja nuorten digintäytteisen arjen aiheuttamista ongelmista voidaan rajoittamisen sijaan ehkäistä tehokkaammin riittävällä osaamisella ja ymmärryksellä digitaalisten laitteiden ja -ympäristöjen toimintamekanismeista ja siitä, miten oppilaat voivat itse säädellä omaa toimintaansa digitaalisessa arjessaan. Digitaalinen hyvinvointi on verrattain uusi digitaaliseen osaamiseen sisältyvä termi ja sen tutkimus on Suomessa vielä vähäistä. Kansainvälisellä kentällä tutkimus on antanut viitteitä siitä, että riittävät digitaaliset taidot ovat tärkeitä myös käytön sivuvaikutusten, kuten jatkuvien digitaalisten ärsykkeiden, keskittymiskyvyn häiriintymisen ja ajanhallintaan liittyvien ongelmien hallinnassa. (Gui, Fasoli & Carradore 2017; Rheingold 2014).

Haastatteluiden perusteella digilaitteet ja -resurssit ovat saavuttaneet useimmissa kouluissa välineellisen roolin. Se kertoo osaltaan siitä, että teknologia on arkipäiväistynyt ja että sitä hyödynnetään tarkoituksenmukaisesti silloin, kun sen koetaan antavan jotain lisäarvoa opetukseen. Usein haastatteluissa toistunut vertaus perinteisiin opiskeluvälineisiin, kuten kyniin ja kumeihin, voi kuitenkin myös häivyttää digiresurssien erityisyyden yhteiskunnan ja työelämän edellyttämien taitojen näkökulmasta. On muistettava, että digitaalinen osaaminen on nykypäivänä kiinteä osa kaikkea sosiaalista, kulttuurista ja yhteiskunnallista toimintaa, eikä sikäli ole verrattavissa perinteisiin opiskelutapoihin.

Välineellisestä roolista huolimatta haastatteluja tehdessä toistui opettajien puheissa tietynlainen ”digiähky” tarjolla olevista digitaalisista ohjelmistoista, sovelluksista ja oppimisympäristöistä. Kokemus siitä, että koko ajan pitäisi olla ottamassa käyttöön uusia ohjelmia ja sovelluksia ja opiskella jotain uutta on pahimmillaan lamaannuttavaa. Tästä ajattelutavasta olisi syytä päästää irti ja hyödyntää digitaalisuutta omaa opetusta tukevista lähtökohdista, jolloin perusasiat usein riittävät. Kun oppilaiden suurimmat osaamispuutteet ovat tietokoneiden perustoiminnallisuuden ymmärtämisessä ja työvälineohjelmistojen hallinnassa, voi aivan tavallisia työvälineohjelmistoja hyödyntämällä tai vaikkapa sisällöntuotantoon liittyvillä portfoliotyypisillä tehtävillä paitsi rikastaa opetusta, myös samalla opettaa oppilaille tärkeitä perusdigitaaitoja. Jos opettajalla itsellään on riittävät perustaidot, myös uusien opetusohjelmien, -sovellusten ja oppimisympäristöjen omaksuminen helpottuu. Ei silti ole tarkoituksenmukaista yrittää käyttää kaikkia mahdollisia tarjolla olevia ja tarjolle tulevia ratkaisuja. Näin toimien digistressi iskee varmasti. Ongelmaan ovat syynä erityisesti opetusteknologian kehittäjät ja markkinoijat, joiden roolia koulutuksen kentällä olisikin syytä jatkossa tarkastella kriittisemmin. Usein opetusteknologian kehittäjien markkinointipuheessa toistuvat lupaukset oppimisen paranemisesta digiteknologian avulla eivät ole tutkimuksen piirissä saaneet vahvistusta, vaan oppimistulosten paraneminen on parhaimmillaankin voitu osoittaa vain rajatuissa aihealueissa juuri tietynlaisen teknologian käytön avulla tapahtuneeksi. (Karakainen 2019; Selwyn 2013.)

Sipilän hallituksen (2015–2019) kärkihankkeen tavoitteiksi opetukseen ja koulutukseen liittyen esitettiin:

*“Hallituksen tavoitteena on, että Suomi on maa, jossa tekee mieli oppia koko ajan uutta. Suomalaisten osaamis- ja koulutustaso on noussut, mikä tukee suomalaisen yhteiskunnan uudistumista ja mahdollisuuksien tasa-arvoa. Suomi on koulutuksen, osaamisen ja modernin oppimisen kärkimaa.”*

*“Uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit peruskouluihin -kärkihankkeen Uusi peruskoulu -ohjelmalla uudistetaan peruskoulua, oppimisympäristöjä ja opettajien osaamista. Lisäksi edistetään opetuksen digitalisaatiota, laajennetaan Liikkuva koulu -ohjelmaa sekä lisätään ja monipuolistetaan kieltenopiskelua.”*

*“Uusi peruskoulu -ohjelmassa peruskoululle on määritelty kolme tavoitetta: oppijälähtöisyys, maailman osaavimmat opettajat sekä avoin ja yhteisöllinen toimintakulttuuri.” (OKM 2015)*

Digiajan peruskoulu II -hankkeen tuloksia näihin hallituksen kirjaamiin tavoitteisiin peila-  
ten voidaan todeta, että perusopetuksessa ollaan jo määrätietoisella matkalla tavoitteiden  
suuntaan. Opettajien digitaalinen osaaminen on hyvällä perustasolla, vaikka kehittämisen  
kohteita edelleen on nähtävissä. Hallituksen resursointi tutoropettajatoimintaan on tuot-  
tanut tuloksia oppimisympäristöjen ja digitaalisten resurssien hyödyntämiseen. Oppilai-  
den osaaminen ei ole edistynyt Digiajan peruskoulu -hankkeiden aikana, mikä saattaa olla  
jopa seurausta uusien opetussuunnitelman perusteiden tulkinnoista, joissa oppilailta on  
edellytetty jo liiankin suurta itseohjautuvuutta ja oppijälähtöisyyttä. Tällaista johtopää-  
töstä ei voi kuitenkaan vetää tämän hankkeen tutkimustuloksista, mutta julkisessa keskus-  
telussa asia on tullut melko voimakkaasti esille ja se voisi olla oma jatkotutkimuksen ai-  
heensa. Oppilaat ja opettajat kokevat digitalisaation maltillisesti etenevänä ja avoimuuden  
sekä yhteisöllisyyden olevan jo läsnä koulujen arjessa. Koulutuksellisen tasa-arvon edis-  
tämiseksi tarvitaan kuitenkin edelleen hallituksen toimia, jotta kuntien ja koulujen välille  
ei muodostu pysyviä kuluja oppilaiden koulusta saamiin tulevaisuuden jatko-opinto- ja  
työelämävalmiuksiin.



## 9 Toimenpidesuosituksset

- Oppilaiden tieto- ja viestintätekniiikan osaamistasojen määrittely tulisi sisällyttää jo opetussuunnitelman perusteisiin. Opetussuunnitelman perusteissa olisi hyvä kirjata esimerkiksi kunkin vuosiluokan vähimmäisosaamistavoitteet.
- Opetussuunnitelman perusteissa määriteltyjen laaja-alaisten osaamistavoitteiden toteuttamiseksi tulisi valmistella valtakunnallisesti yhtenäinen ohjeistus.
- Ohjelmoinnin opetukseen tulisi vahvistaa selkeät sisällöt ja selkeyttää ohjelmoinnin opetusvastuun määrittelyä.
- Tieto- ja viestintäteknologian perusteiden opetuksen palauttaminen opetussuunnitelmaan omana kokonaisuutenaan on syytä ottaa huomioon seuraavaa opetussuunnitelmaa kehitettäessä. Jos ei haluta palauttaa erityisiä ”atk-tunteja” osaksi perusopetusta, tulisi jonkinlaisten intensiivikurssien, esimerkiksi yläkoulun alkaessa, laajentua yleiseksi käytännöksi kansallisen ohjauksen tuella.
- Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan osaamistasojen määrittely olisi hyvä toteuttaa myös valtakunnallisesti, jotta oppilaille voidaan taata mahdollisimman tasapuoliset mahdollisuudet tulevaisuuden yhteiskunnassa toimimiseen.
- Tutoropettajajärjestelmä olisi varmistettava pysyväksi toiminnaksi, otettava se huomioon jo tuntikehyksessä ja valtion budjetissa.
- Oppilaiden ja opettajien sekä rehtoreiden tieto- ja viestintätekniiikan osaamista tulisi säännöllisesti ja järjestelmällisesti seurata. Osaamista mittaavia testejä olisi hyvä tarjota koulujen käyttöön kansallisen toimijan taholta, kuten esimerkiksi Opetushallituksen tai Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen kautta.
- Rehtoreiden tulisi edelleen huolehtia opettajien osaamistason tukemisesta täydennyskoulutukseen kannustamalla ja huolehtimalla koulutukseen osallistumisen edellytyksistä.
- Kaikille oppilaille tulisi tarjota henkilökohtainen laite käyttöön, ja lisäksi kouluilla olisi hyvä olla yhteiskäyttöisiä, erilaisia laitteita ja muita digiresursseja, jotka mahdollistaisivat monipuolisen digiosaamisen karttumisen.
- Myös opettajille tulisi ehdottomasti tarjota henkilökohtainen laite käyttöön. Muuten esimerkiksi täydennyskoulutuksissa opittujen asioiden harjoittelu on hankalaa ja opittu voi jäädä viemättä käytäntöön.

## Lähteet

- Castañeda, L. & Selwyn, N. 2018. More than tools? Making sense of the ongoing digitalizations of higher education. *Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15 (22), 1–10. DOI: 10.1186/s41239-018-0109-y
- van Deursen, A. J. A. M & van Dijk, J. A. G. M. 2014. The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society* 16 (3), 507–526.
- European Commission/EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Gui, M., Fasoli, M., & Carradore, R. 2017. “Digital Well-Being”. Developing a New Theoretical Tool For Media Literacy Research. *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(1), 155-173. doi: 10.14658/pupj-ijse-2017-1-8
- Hatlevik, Ida K.R & Hatlevik Ove E. 2018. Examining the Relationship Between Teachers’ ICT Self-Efficacy for Educational Purposes, Collegial Collaboration, Lack of Facilitation and the Use of ICT in Teaching Practice. *Frontiers in Psychology* vol. 9, article 935. 1–8. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00935
- Kaarakainen, M-T. 2019. Education and Inequality in Digital Opportunities. Differences in Digital Engagement among Finnish Lower and Upper Secondary School Students. Akateeminen väitöskirja. Turun yliopisto, Turku 2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-7819-9>.
- Kaarakainen, M-T., Kaarakainen, S-S., Tanhua-Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A. & Kivinen, A. 2017. Digiajan peruskoulu 2017 –Tilannearvio ja toimenpidesuosituksset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 72/2017. Helsinki: VNK.
- OKM 2015. Hallituksen kärkihanke 1: Uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit peruskouluihin. Tietoa kärkihankeesta. <https://minedu.fi/johtoryhma> Luettu 26.2.2020
- OPH 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 Määräykset ja ohjeet 2014:96. Helsinki: Opetushallitus. Luettavissa: [https://www.oph.fi/download/163777\\_Perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/download/163777_Perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- OPH. 2020. Oppilaan oppimisen ja osaamisen arviointi perusopetuksessa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 muutokset. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-arviointiluku-10-2-2020\\_1.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-arviointiluku-10-2-2020_1.pdf)
- Rheingold, H. 2014. Net smart. How to thrive online. MIT Press.
- Sairanen, H., Vuorinen, M. & Viteli, J. 2013 Collecting and Using Data to Develop Digital Learning Culture at School. Esitetty TEPE 2013 konferenssissa: [https://blogs.helsinki.fi/tepe-2013/files/2013/12/Sairanen\\_Vuorinen\\_Viteli\\_Collecting-and-Using-data-to-Develop-Digital-Learning-Culture-at-School.pdf](https://blogs.helsinki.fi/tepe-2013/files/2013/12/Sairanen_Vuorinen_Viteli_Collecting-and-Using-data-to-Develop-Digital-Learning-Culture-at-School.pdf) Luettu 24.3.2020
- Selwyn, N. 2013. Rethinking education in the digital age. In K. Orton-Johnson & N. Prior (Eds.), *Digital sociology. Critical perspectives*. 197–212. New York: Palgrave Macmillan.
- Selwyn, N. & Facer, K. 2014. The sociology of education and digital technology: Past, present and future. *Oxford Review of Education*, 40 (4), 482–496. DOI: 10.1080/03054985.2014.933005
- Siddiq, F. & Scherer, R. 2016. The relation between teachers’ emphasis on the development of students’ digital information and communication skills and computer self-efficacy: the moderating roles of age and gender. *Large-scale Assessments in Education*, 4 (17), 1–21. DOI: 10.1186/s40536-016-0032-4
- Tanhua-Piironen, E., Kaarakainen, S-S., Kaarakainen, M-T., Viteli, J., Syvänen, A. & Kivinen, A. 2019. Digiajan peruskoulu. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 6/2019. Helsinki: VNK.
- Tanhua-Piironen E. & Viteli J. 2017. Opeka and Ropeka, the Self-assessing Services for Teachers and Principals. In: Lavoué É., Drachslér H., Verbert K., Broisin J., Pérez-Sanagustín M. (eds) *Data Driven Approaches in Digital Education*. EC-TEL 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10474. Springer, Cham.
- 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. Helsinki: VNK.

Viteli, J. 2013. "Teachers and Use of ICT in Education: Pilot Study and Testing of the Opeka System". In: Jan Herrington et al. (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013 (pp. 2326-2346). Chesapeake, VA: AACE.

Viteli, J., Sairanen, H. & Vuorinen, M. (2013). The building blocks of a working digital culture: The case of some Finnish schools. In T. Bastiaens & G. Marks (Eds.), Proceedings of E-Learn 2013 – World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (pp. 473-482). Las Vegas, NV, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Zillien, N. & Hargittai, E. 2009. Digital distinction: status-specific Internet uses. Social Science Quarterly, 90 (2), 274–291.

**OOR-itsearviointityökalut löytyvät verkosta:**

[www.opeka.fi](http://www.opeka.fi)   [www.oppika.fi](http://www.oppika.fi)   [www.ropeka.fi](http://www.ropeka.fi)

**Opekan ja Ropekan kysymyksiin voi tutustua osoitteissa**

<https://opeka.fi/fi/presentation/kysymykset>

<https://ropeka.fi/Ropeka1.1.pdf>

**Oppikan kysymyksiin voi tutustua opettajanoppaissa, kirjautumalla Oppikaan opettajana.**

**ICT-taitotestin tehtäväkuvaukset löytyvät tämän raportin liitteestä 1.**

# Liitteet

## Liite 1. ICT taitotestin tehtäväkuvaukset

Osa-alue	Tehtävätyyppi	Tehtävien kuvaus
<b>Peruskäyttö</b>		
Perustoiminnot	simulaatio	Tehtävässä tutkittavien pitää valita oikea näppäinyhdistelmä haluttuun toimintoon. Toimintoja on kahdeksan ja vaihtoehtoja 12.
	teoria	Tehtävässä tutkittaville esitetään neljä erilaista tilannetta, joihin kuhunkin tulee valita tietty tallennusväline tai muistityyppi kahdeksasta vaihtoehdosta.
Tiedonhaku	teoria	Tehtävä sisältää neljä tapausta, joissa kussakin kolmesta vaihtoehdosta tulee valita oikea hakukanava, josta hankkii tietoa annetusta aiheesta.
	simulaatio	Tehtävässä tutkittaville esitetään kymmenen hakukoneen hakutulosta, joista tulee valita kaksi tehtävänannossa esitetyn hakutavoitteen suhteen sisällöltään relevanttia ja lähteenä luotettavaa lapsen korvatulehdukseen liittyvää tulosta.
Tietoverkot	teoria	Tutkittavien tulee ensin yhdistää oikea verkko-/tiedonsiirtoteknologia neljään erilaiseen tiedonsiirtotarpeeseen. Toisessa tehtävässä heidän tulee yhdistää oikea selitys neljään tietoverkkoja koskevaan käsitteeseen.
<b>Työvälineet</b>		
Tekstinkäsittely	simulaatio	Tutkittavien tulee tehdä esitettyyn tekstikatkelmaan neljä muokkausta (lihavointi, kursivointi, alleviivaus ja tekstin korostus). Tehtävässä käytetään verkkosivulle upotettua, yksinkertaista tekstieditoria, jossa on vaadittujen toimintojen lisäksi joukko muitakin ominaisuuksia.
Taulukkolaskenta	simulaatio	Tutkittavien pitää täyttää annetut tuote- ja hintatiedot taulukkolaskentataulukon sekä lihavoida otsikkorivi että järjestää taulukko hinta-sarakkeen mukaan nousevaan järjestykseen.
Esitysgrafiikka	simulaatio	Tutkittaville esitetään esitysgrafiikkaohjelman yleisnäkyä, johon on merkitty keskeisiä näkymän osia. Tehtävässä tulee yhdistää oikeat nimet oikeisiin näkymän osiin (esimerkiksi tunnistaa kuvasta alatunniste ja muistiinpanoalue). Tunnistettavia osia on kahdeksan ja vaihtoehtoja 11.
<b>Viestintä ja verkostoituminen</b>		
Verkostoituminen	teoria	Tehtävässä tutkittavien pitää yhdistää oikeat yhteisöpalvelut (12) neljään erilaisia palveluja koskevaan kuvaukseen/käyttötarkoitukseen.
	teoria	Ensimmäisessä tehtävässä tulee valita oikea vastaus kysymykseen, mitä yhteisöpalvelulla tarkoitetaan. Vaihtoehtoja on kolme. Toisessa tehtävässä tulee valita neljä verkostoitumispalvelujen tietoturvasuuteen liittyvää tosiasiaa yhdeksästä vaihtoehdosta.
Viestintä	simulaatio	Tutkittavien tulee täyttää sähköpostin vastaanottajatiedot (vastaanottaja, kopio, piilokopio), otsikko ja liittää viestiin liitetiedosto annettujen ohjeiden perusteella.
	teoria	Tehtävässä tutkittavien tulee valita vastauskenttään "kaikki tiedot, joita voidaan käyttää käyttäjien tunnistamiseen Internetissä". Yhdentoista vaihtoehdon joukko sisältää kahdeksan oikeaa vastausvaihtoehtoa.
Tietoturva	teoria	Tutkittavien tulee valita neljä turvalliseen verkkoviestintään liittyvää paikkansa pitävää väittämää seitsemästä vaihtoehdosta.
	teoria	Tehtävässä tulee tunnistaa ulkomaisessa nettikahvilassa asiointiin liittyen sen tietoturvan arviointiin liittyvät seikat (5) kymmenestä vaihtoehdosta.

Osa-alue	Tehtävätyyppi	Tehtävien kuvaus
Sisällön tuottaminen ja jakaminen		
Kuvankäsittely	teoria	Tehtävässä tutkittavien tulee valita seitsemästä vaihtoehdosta oikeat kuvankäsittelytyökalut kahteen käyttötarkoitukseen: kuvan rajaamiseen ja kuvassa olevan henkilön kasvojen muokkaamiseksi tunnistamattomaksi.
	teoria	Ensimmäisessä tehtävässä tulee valita yhdeksästä kuvankäsittelyyn liittyvästä väittämästä neljä paikkansapitävää väitettä. Toisessa tehtävässä tutkittavien tulee osata valita vektorigrafikan (2) tiedostomuotoa seitsemästä vaihtoehdosta.
Videon- ja äänenkäsittely	teoria	Tutkittavien tulee valita kymmenestä äänen-, kuvan- ja videonkäsittelyyn liittyvästä väittämästä sellaiset toimenpiteet, jotka ovat toteutettavissa yhdellä kameralla kuvatulle videomateriaalille. Toisessa tehtävässä tulee vastata kysymykseen "Kumpi [alla esitetyistä ] vaihtoehdoista liittyy häviölliseen äänenpakkaukseen?".
Pilvipalvelut ja julkaiseminen	teoria	Ensimmäisessä tehtävässä tutkittavien tulee valita, mitkä pilvipalveluja tai niiden mahdollisuuksia koskevista kuudesta väittämästä pitävät paikkansa. Toisessa tehtävässä tulee valita kolmesta vaihtoehdosta se, joka mahdollistaa YouTube-videon jakamisen rajatusti myös niille, joilla ei ole YouTube-tiliä. Kolmannessa tehtävässä kysytään, edellisen tehtävän rajoitettuun videon jakamiseen viitaten, "Voidaanko nyt olla varmoja, ettei video leviä ulkopuolisten nähtäväksi Internetissä [...]?", vaihtoehtoina kyllä ja ei.
Sovellukset		
Sovellusten käyttöönotto	teoria	Tehtävässä tutkittavien tulee valita kymmenen vaihtoehdon joukosta ne asiat (5), joihin on syytä kiinnittää huomiota arvioitaessa mobiililaitteiden sovellusten tietoturvaluottua.
	teoria	Tehtävässä tulee valita henkilötietojen tietosuojan oikea määritelmä neljästä vaihtoehdosta.
Asennukset ja päivitykset	teoria	Ensimmäisessä tehtävässä tutkittavien tulee valita "liityykö väittämä asennukseen vai päivitykseen" ja toisessa tehtävässä "onko väittämässä kyse päivityksestä vai 'versiopäivityksestä'". Kummassakin tehtävässä annetaan neljä väittämää.
Ohjelmoinnin alkeet	simulaatio	Graafisen alkeisohjelmoinnin tehtävässä tutkittavien tulee kirjoittaa vastauskenttään ohjeiden mukainen komentosarja, jolla kulkea esitetyn sokkelon alkupisteestä päätepisteeseen.
	simulaatio	Tehtävässä tulee kirjoittaa vastauskenttään kysytyn muuttujan arvo tehtävässä annetun pseudokoodin suorituksen jälkeen.
Jatko-opintovalmiudet		
Tietokannat	simulaatio	Relaatiotietokantoihin liittyvässä tehtävässä tutkittavien tulee muodostaa SQL-lause annettujen ohjeiden ja yksinkertaisen tietokantakaavion perusteella. SQL-lauseen muodostamiseksi annetaan 12 termiä, joista neljä muodostaa oikean vastauksen.
	teoria	Tehtävässä kysytään "Mitä tarkoitetaan NoSQL-tietokannoilla?" ja annetaan kolme vastausvaihtoehtoa.
Web-ohjelmointi	simulaatio	Tehtävässä tutkittaville esitetään kolme verkkosivun luomiseen tarvittavaa tiedostoa (HTML, CSS ja JavaScript) sekä niiden tuottama verkkosivunäkymä. Tutkittavien pitää vastata neljään yksinkertaisen verkkosivustonäkymän muokkaamiseen sekä esitettyjen tiedostojen välisiin yhteyksiin liittyvään monivalintatehtävään. Kolmessa tehtävässä on neljä vastausvaihtoehtoa ja yhdessä tehtävässä kolme.
Ohjelmointi	simulaatio	Tutkittavien tulee sijoittaa ohjelmointitehtävän Java-kieliset koodirivit oikeille paikoilleen tehtävässä annettujen kommenttien perusteella. Koodirivivaihtoehtoja on 14, joista kymmentä tarvitaan tehtävän oikeaan ratkaisuun.

## Liite 2. Opettajien, oppilaiden ja rehtoreiden haastatteluteemat

### Opettajat

1. Minkälaisia mahdollisuuksia digitalisaatio on tuonut mukanaan koulutyöhön? Konkreettisia esimerkkejä.
  - a. Hyviä käytäntöjä, kokeiluja, projekteja, onnistumisia ja oppimisia (Muistetaan, että tämä on yksi pääaiheista)
2. Minkälaista digiosaamista opettajat kokevat työssään tarvitsevansa?
  - a. Miten kokevat osaamisensa riittävyyden?
  - b. Mikä on haasteellisinta?
  - c. Minkälaista koulutusta/tukea siihen kaivataan?
3. Miten opettajat kokevat täydennyskoulutuksen/vertaistuen saannin ja tarpeen kohtaamisen
  - a. Toimiiko koulussa tutoropettaja? Digipainotteinen vai yleinen?
  - b. Miten tutortoiminta on otettu vastaan/koettu?
  - c. Minkälaisissa asioissa tutoropettajaan ollut/voisi olla avuksi
  - d. Syitä mahdolliselle täydennyskoulutukseen osallistumattomuudelle (kiinnostuksen puute, osaamattomuus, ajan puute yms.).
  - e. Jos itse osallistuu, niin mikä tilanne kollegoiden keskuudessa yleensä?
4. Millaiseksi opettajat kokevat oppilaitoksensa toimintaympäristön digitaalisuuden näkökulmasta?
  - a. Laitteet, tietoverkot, tilaratkaisut
  - b. Joutuuko laitteita varailemaan
5. Minkälaisia pedagogisia toimintakäytäntöjä/toimintatapoja oppilaitoksissa sovelletaan?
  - a. Onko yhteisesti päätetty materiaaleista vai käyttääkö kukin mieltymyksensä mukaan (painetut vs digi, eri kustantajien materiaalit)
  - b. Miten digitaalisia oppimateriaaleja ja oppimisympäristöjä hyödynnetään oppimisessa?
  - c. Onko digin hyödyntämisessä törmätty vanhempien vastustamiseen/ esim. siihen, ettei kaikilla oppilailla ole tarvittavia digiresursseja kotona?

## Ohjelmoinnin opetuksen tilanne

- d. Mitä ohjelmointi on? Miten ops:ia tulkitaan sen suhteen koulussa
  - e. Ketkä opettavat ohjelmointia, missä oppiaineissa?
  - f. Miten hyvin ohjelmointia osataan opettajien keskuudessa?
  - g. Opettajien ohjelmointiosaamisen kehittäminen? Miten?
6. Miten opettajat itse kokevat opetuksen digitaalistumisen työssään?
    - a. Minkälaisia ongelmia/haasteita on kohdattu?
    - b. Minkälaisia hyviä käytäntöjä kehitetty haasteiden ratkaisuksi? Konkreettisia esimerkkejä?
    - c. Jos koetaan digi kuormittavaksi, niin mikä siinä on kuormittavaa?
  7. Miten digiasioita huomioidaan koulun johdon taholta?
    - a. Otetaanko esille kehityskeskusteluissa?
    - b. Onko koululla digistrategia tai tvt-suunnitelma tms. Kuinka tuttu se on?
  8. Muita asioita, joita opettajat haluavat nostaa esiin?

## Oppilaat

1. Kysytään oppilaiden etunimet, minkä ikäisiä ovat ja millä luokalla.
2. Kysytään mitä tekevät ja harrastavat yleensä vapaa-ajalla, minkälainen paikka [oma kunta] on asua tms. (tilanteeseen sopivia lämmittelykysymyksiä)
3. Nuorten teknologian ja digitaalisten resurssien vapaa-ajalla
  - a. Mitä kaikkea teette teknologian parissa vapaa-ajalla
  - b. Mitä laitteita käytätte? (puhelin, tabletti, tietsikka...)
  - c. Kuinka paljon suurin piirtein olette on-line päivän mittaan?
  - d. Oletteko kokeilleet koodaamista tai ohjelmointia vapaa-ajalla esim. kotona tai kavereiden kanssa
  - e. Jos, niin minkälaisia juttuja olette tehneet/ Mitä koodausympäristöä käyttäneet
4. Digiresurssien hyödyntäminen opetustilanteissa
  1. Miten tietotekniikkaa käytetään koulussa oppitunneilla?
  2. Entä kotitehtävien teossa?
  3. Millaisia laitteita käytetään?
  4. Saako omia puhelimia käyttää oppitunneilla? miten?
  5. Minkälaisia digitaalisia oppimateriaaleja käytetään? ohjelmia? oppimisympäristöjä?

5. Oppilaiden näkökulma opettajien teknologian ja digitaalisten oppimateriaalien opetuskäyttöön
  - a. Kuinka paljon/usein opettajat käyttävät erilaisia digitaalisia laitteita oppitunneilla?
  - b. Minkälaisia laitteita oppitunneilla käytetään?
  - c. Miten teknologiaa käytetään? Millaisia sisältöjä tai tapoja siihen liittyy?
  - d. Opetellaanko koulussa ohjelmointia/koodausta? Millä oppitunneilla/ Miten, millä tavalla? (Esim. scratch, webbisivujen tekeminen, pelit...)
6. Oppilaiden omia käsityksiä omista digitaidoista,
  - a. Minkälaisia taitoja laitteiden ja sovellusten käyttö vaatii?
  - b. Osaako itse käyttää hyvin digilaitteita? mitä laitteita ja millä tavalla?
  - c. Kuluuko oppitunneilla aikaa laitteiden käytön opetteluun?
  - d. Osaavatko opettajat käyttää ohjelmia ja laitteita?
7. Tutoropettajat?
  - a. Käyvätkö oppitunneilla auttelemassa?
  - b. Minkälaisissa asioissa?
  - c. Pitäisikö näkyä enemmän?
8. Teknologian merkitys osana koulutyötä ja omaa oppimista
  - a. onko digilaitteet ja niiden käyttö tärkeää koulussa?
  - b. oppiiko helpommin tietotekniikkaa käyttämällä vai
  - c. käyttäkö mieluummin niitä vai kirjoja/vihkoja/monisteita/muita?
9. Teknologian merkitys osana tulevaisuuden jatko-opintoja/työelämää.
  - a. miten ajattelet, että tarvitsit digitaitoja tulevaisuudessa jatko-opinnoissa tai työelämässä?
  - b. minkälaisia laitteita tulevaisuudessa käytetään?
10. Mitä terveisiä haluaisitte lähettää opettajille ja rehtorille digiasioihin liittyen?

## Rehtorit

1. Miten eri tavoin digitalisaatio näkyy koulun johtajan työssä?
  - a. Mitkä asiat ovat muuttuneet
  - b. Onko digi tuonut helpotusta/stressiä
2. Miten digitalisaatiota johdetaan muun johtamisen ohessa, vai tarvitseeko se erityistä huomiota?
  - a. strategiat, visiot, suunnitelmat ym.



3. Minkälaista osaamista digitalisaation johtaminen vaatii
  - a. minkälaista tukea siihen on tarjolla?
4. Miten toimintakulttuurin muutos on toteutunut?
5. Miten henkilökunta on mukana/ osallistettu digitalisaation tuomaan muutokseen?
  - a. Onko joitain hyväksi koettuja käytänteitä?
6. Miten henkilökunta on sitoutunut/sitoutettu digitalisaation tuomaan muutokseen?
7. Miten opettajien osaamista ylläpidetään ja kehitetään?
  - a. Otetaanko kehityskeskusteluissa esim. puheeksi digitaidot tai toimintatavat
  - b. Täydennyskoulutuksen tarjoaminen?
  - c. Millä perusteilla pääsee/ohjataan koulutukseen?

### **Opettajien välisen yhteistyön käytännöt**

8. Miten opettajat tekevät yhteistyötä?
  - a. Esim. oppiaineittain/ välitunneilla epämuodollisesti/kokouksia, palavereja/ yhteisopettamista jne.
9. Onko koululla tutoropettaja tai opettajia?
  - a. Jos, niin minkälaisiin asioihin tarjoavat tukea? Miten sitä otetaan vastaan/ kuinka ahkerasti käytetään
  - b. Onko tutoropettaja päivittäin käytettävissä omalla koululla vai kiertävä
10. Millainen on oppilaitosten toimintaympäristö digitalisaation näkökulmasta?
  - a. Tietoverkot ja laitteet, tilat
  - b. Millaisia käytäntöjä perusopetuksessa on fyysisten ja digitaalisten oppimisympäristöjen ylläpidon, kehittämisen ja käyttäjätuen osalta?
11. Millaisia eri arviointikäytänteitä oppilaitoksissa on käytössä?
  - a. Oppilasarvioinnissa
  - b. Digistrategian tai tv-t-suunnitelman toteutuksen suhteen
  - c. Opettajien ja muun henkilökunnan osaamisen suhteen
  - d. Muita?
12. Muita digitalisaatioon liittyviä asioita koulussa, joita haluat tuoda esille?

## Liite 3. Tiedote vanhemmille ja lupalomake

Digiajan peruskoulu II -hanke	TIEDOTE VANHEMMILLE/
TRIM-tutkimuskeskus, Tampereen yliopisto	tutkimus- ja valokuvauslupa
RUSE-tutkimuskeskus, Turun yliopisto	

Hyvät vanhemmat/huoltajat,

Tampereen yliopiston TRIM-tutkimusyksikkö toteuttaa yhdessä Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskus (RUSE) kanssa opetus- ja kulttuuriministeriön toimeksiannosta Digiajan peruskoulu II - hankkeen, jossa kartoitetaan koulujen digitalisaation tilaa. Osana tutkimusta tehdään myös oppilashaastatteluja. Haastattelut ovat oppilaille vapaaehtoisia. Haastatteluilla pyritään selvittämään oppilaiden teknologian ja digitaalisten resurssien hyödyntämistä opetustilanteissa ja vapaa-ajalla, oppilaiden näkökulmaa opettajien teknologian ja digitaalisten oppimateriaalien opetuskäyttöön, sekä oppilaiden omia käsityksiä omista digitaidoistaan ja niiden merkityksestä koulutyössä ja tulevaisuuden jatko-opinnoissa ja työelämässä.

Haastattelu toteutetaan ryhmähaastatteluna, jossa ovat läsnä oppilaiden lisäksi vain tutkijat. Tutkimusluvassa pyydettyä oppilaan nimeä tai luokkaa ei mainita tutkimuksessa, eikä haastattelujen sisältöjä yhdistetä nimi- ja luokkatunnisteisiin, eikä muihin rekisteri- tai asiakirjatietoihin. Haastattelujen yhteydessä ei kerätä henkilö- tai muita tietoja, jotka vaarantaisivat oppilaiden yksityisyyden. Tutkimusjulkaisuissa kaikki aineisto anonymisoidaan ja käytetään ainoastaan ”oppilas”/sukupuoli/luokka-aste -tunnisteita. Haastattelutilanteessa mahdollisesti otettuja valokuvia käytetään vain hankkeeseen liittyvissä tutkimusjulkaisuissa tai sitä esittelevissä julkaisuissa ja tapahtumissa.

Hankkeen johtaja Jarmo Viteli  
Tampereen yliopiston TRIM-tutkimuskeskus,  
jarmo.viteli@tuni.fi 050 073 1237

Haastatteluihin liittyvät tiedustelut:

Projektitutkija Suvi-Sadetta Kaarakainen, RUSE  
susaka@utu.fi  
arkisin 9–16.00 050 354 7193

Tutkija Erika Tanhua-Piironen, TRIM  
erika.tanhua-piironen@tuni.fi  
040 190 9657

Palauttakaa tutkimuslupa allekirjoitettuna oppilaan omalle opettajalle viimeistään

---

(lapsen nimi ja luokka)

saa osallistua Digiajan peruskoulu II -hankkeen oppilashaastatteluun

KYLLÄ       EI

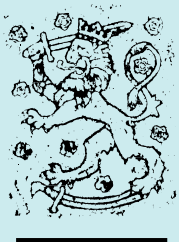
Lastani saa valokuvata ja kuvia käyttää tutkimusjulkaisuissa ja tutkimusta esittelevissä julkaisuissa ja tapahtumissa

KYLLÄ       EI

---

(huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys)





Opetus- ja kulttuuriministeriö

Undervisnings- och kulturministeriet

Ministry of Education and Culture

Ministère de l'Éducation et de la Culture

ISBN 978-952-263-823-6 (PDF)

ISSN 1799-0351 (PDF)