



Tuloksellisuustarkastuskertomus

Yleissivistävän koulutuksen opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointi



Tuloksellisuustarkastuskertomus

Yleissivistävän koulutuksen opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointi

ISSN-L 1799-8093
ISSN 1799-8093 (NID.)
ISSN 1799-8107 (PDF)
ISBN 978-952-499-460-6 (NID.)
ISBN 978-952-499-461-3 (PDF)
URN:ISBN:978-952-499-461-3
[HTTP://URN.FI/URN:ISBN:978-952-499-461-3](http://urn.fi/urn:isbn:978-952-499-461-3)

GRANO OY
HELSINKI 2019

TARKASTUSKERTOMUKSEN VALOKUVAT
LUKU 1 VTV, VALOKUVAAJA LARI JÄRNEFELT
LUVUT 2–3 ISTOCK

Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomus

Dnro 257/54/2017

Valtiontalouden tarkastusvirasto on suorittanut tarkastussuunnitelmaansa sisältyneen Yleissivistävän koulutuksen opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointia koskeneen tarkastuksen. Tarkastus on tehty tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuksesta antaman ohjeen mukaisesti.

Tarkastuksen perusteella tarkastusvirasto on antanut tarkastuskertomuksen, joka lähetetään opetus- ja kulttuuriministeriölle ja Opetushallitukselle sekä tiedoksi eduskunnan tarkastusvaliokunnalle, valtiovarainministeriölle ja valtiovarain controller -toiminnolle.

Ennen tarkastuskertomuksen antamista opetus- ja kulttuuriministeriöllä ja Opetushallituksella on ollut mahdollisuus varmistaa, ettei kertomukseen sisälly asiavirheitä, sekä lausua näkemyksensä siinä esitetyistä tarkastusviraston kannanotoista.

Tarkastuksen jälkiseurannassa tarkastusvirasto tulee selvittämään, mihin toimenpiteisiin tarkastuskertomuksessa esitettyjen kannanottojen johdosta on ryhdytty. Jälkiseuranta tehdään vuonna 2022.

Helsingissä 23. toukokuuta 2019

Marko Männikkö
ylijohtaja

Timo Oksanen
tuloksellisuustarkastusneuvos

Tarkastusviraston kannanotot

Tarkastuksen kohteena oli yleissivistävän koulutuksen opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ohjaus ja hallinta, erityisesti valtionhallinnossa. Tarkastuksen tavoitteena oli arvioida eri toimijoiden edellytyksiä edistää opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointia siten, että oppiminen uudistuu ja digitalisoinnin ohjaus ja hallinta muodostavat tätä tukevan toimivan, tasapainoisen ja kehittyvän kokonaisuuden. Tarkastuksella kannustetaan hallintoa kehittämään toiminta- ja tukimuotoja ja siten edistämään opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointia.

Digitalisoinnin ohjausta ja hallintaa vaikeuttaa heikko tietoperusta ja ohjauksen epäselvät lähtökohdat

Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointi on ilmiönä, toimintana ja sääntelyn kohteena monimutkainen ja se heikentää digitalisoinnin tiedonhallintaa kahdella tavalla:

1. Digitalisointiin kohdistuvan ohjauksen ja rahoituksen tavoitteiden ja keinojen tarkoituksenmukaisuutta, tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta on vaikeaa ennakoida, varmistaa ja arvioida.
2. Olennainen tieto siitä, missä olosuhteissa digitalisointi itsessään hyödyttää opetusta ja oppimista ja milloin tämän saavuttamiseksi tarvitaan esimerkiksi uudenlaisia rakenteita tai prosesseja tai muita aineettoman tai aineellisen pääoman satsauksia, on vielä pinnallista ja riittämätöntä.

Yleissivistävän koulutuksen digitalisoinnin ohjauksen ja rahoituksen peruslähtökohdat ovat jääneet avoimiksi, hajanaisiksi ja osittain myös keskenään ristiriitaisiksi, koska digitalisoinnin hallinnan perusratkaisuja ja menettelyjä ei ole tähän mennessä systemaattisesti koottu ja määritelty eikä toimijoita ole sitoutettu niihin. Tämä vaikeuttaa osaltaan ohjausta ja hallintaa palvelun tiedon hankinnan suuntaamista ja muuta tiedonhallintaa. Riskinä on, että digitalisoinnin tietoperustan heikkous ja digitalisoinnin lähtökohtien epäselvyys kietoutuvat toisiinsa vaikeasti hallittavaksi ilkeäksi ongelmaksi, jossa molemmat vaikeuttavat toistensa hallintaa.

Valtion taloudenhoidon kannalta merkittävää on opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin tarkoitettujen rahoituksen hajanaisuus, mikä heikentää toiminnan kustannusvaikuttavuutta ja tuloksellisuuden arviointia. Hajanainen rahoitusmalli on johtanut siihen, että eri toimijat tekevät päällekkäistä kehitystyötä ja hallinnointikustannukset kasvavat.

Digitalisoinnin kehittäminen edellyttää lähtökohtien ja suunnan selventämistä, kokeiluja ja toimivia ohjausvälineitä

Digitalisoinnin onnistunut hallinta on kokonaisuuden hallintaa, jossa tieto- ja viestintäteknikka yhdistetään kaiken käytettävissä olevan tiedon ja kokeilujen kautta eri oppimisympäristöistä sekä opetus- ja oppimisympäristöjen eri osatekijöistä muodostuvaan kokonaisuuteen. Koska digitalisointia ja sen hallintaa ohjaavat ja säätelevät monet vielä puutteellisesti tunnetut tekijät, digitalisoinnin ratkaisut eivät synny yksinomaan hyviä käytäntöjä seuraamalla, tutkimustietoa hyödyntämällä tai tuloksia tai vaikuttavuutta arvioimalla. Usein ratkaisut syntyvät vasta kokeilemalla eri vaihtoehtoja käytännössä.

Kokonaisuuden hallinta toimii jossain määrin ja se on kehittynyt asteittain viime vuosina esimerkiksi hallituksen kärkihanketta valmisteltaessa ja toteutettaessa. Yleissivistävän koulutuksen

ohjauksen ja hallinnan hajautuessa useille, toisistaan suhteellisen riippumattomille toimijoille, digitalisoinnin kehittämiseltä puuttuu kuitenkin ehyt ja johdonmukainen rakenne, pitkäjänteinen strateginen ohjaus sekä ohjausvälineistö, joka hyödyntää, tukee ja konkretisoi kehittämisen strategista ohjausta. Kehittäminen on hanketasoista ja kokonaisuuden kehittäminen on vasta käynnistymässä. Tämän vuoksi digitalisoinnin kehittämiseltä puuttuu selkeä lähtökohta ja suunta. Tässä tilanteessa digitalisoinnilla ja sen kehittämisellä ei myöskään ole kyetty tehokkaasti toteuttamaan kärkihankkeen tavoitteita.

Tarkastusviraston suositukset

Opetus- ja kulttuuriministeriön ja Opetushallituksen tulee koota ja selkiyttää digitalisointiin osallistuvien toimijoiden vastuut ja tehtävät sekä toiminta- ja rahoitusmallit, joita perusopetuksen digitalisoinnissa ja sitä ohjattaessa tulisi tavoitella.

Tämä edellyttää sitä, että opetus- ja kulttuuriministeriö ja Opetushallitus

- vahvistavat parhaillaan eri sidosryhmien kanssa valmistelussa olevat suuntaviivat ja laadulliseen vähimmäistasoon tähtäävät laatukriteerit opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnille ja sen kehittämiselle sekä varmistavat valtakunnallisten kehittämistoimien ja linjauksien yhteyden koulujen, opetuksen ja oppimisen arjen toiminta- ja rahoituskäytäntöihin,
- sovittavat yhteen valmisteltavana olevat perusopetuksen digitalisoinnin suuntaviivat ja valtakunnallisen opetussuunnitelman siten, että tieto- ja viestintätekniikka omana oppimisympäristönään ja muissa oppimisympäristöissä tapahtuvan oppimisen tukijana jäsenetään ja määritellään nykyistä yksityiskohtaisemmin,
- seuraavat, arvioivat ja ennakoivat digitalisoinnin ohjausvälineiden vaikutuksia ja riskejä valtakunnallisesti ja alueellisesti sekä vahvistavat digitalisoinnin tiedonhallintaa.

Sisällys

Tarkastusviraston kannanotot	4
1 Mitä tarkastettiin	8
2 Valtiovallan kyky ohjata digitalisointia	11
2.1 Digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan lähtökohdat tulee tarkentaa	11
2.2 Ohjausvälineiden hajanaisuus ja vähäinen yhteensovitus heikentävät niiden toimivuutta	16
2.3 Digitalisoinnin ja sen hallinnan tietoperusta on niukka ja arviointitoiminta on vasta kehittymässä	20
3 Digitalisoinnin ja sen hallinnan kehittäminen	24
3.1 Digitalisoinnin kehittämistyötä ei ole organisoitu ja hankeistettu johdonmukaisesti	24
3.2 Kehittämishankkeiden arviointi ja arviointitiedon hyödyntäminen ovat kehittymässä	26
3.3 Digitalisoinnin hallinnan kehittäminen kokonaisuutena on alkuvaiheessa	27
Liite: Miten tarkastettiin	31
Viitteet	36



1 Mitä tarkastettiin

Digitalisaatio on megatrendinä ilmenevä paikallinen, alueellinen, kansallinen ja globaali murros.¹ Tällaisena se haastaa ja läpäisee yhteiskunnan toiminnot eri tasoilla ja toimialoilla tarjoamatta selkeitä lähtökohtia, josta muutoksia voisi arvioida ja ennakoida. Myös opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisaatiota voi luonnehtia oppimisen megatrendiksi², jonka vaikutuksia ei pääosin tunneta³. Sen ytimessä on inhimillisen tekijän (opettaja, oppija) ja teknologian aiempaa monimuotoisempi ja syvällisempi kietoutuminen toisiinsa kouluissa ja muissa oppimisympäristöissä. Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointi sisältää muun muassa digitaalisen teknologian omana oppimisympäristönään ja sitä hyödyntävät muut oppimisympäristöt, digitaaliset oppimateriaalit, koulutuksen järjestäjien toimintatavat, opetusmenetelmien uudistamisen sekä opettajuuden ja ohjauksen kehittämisen.

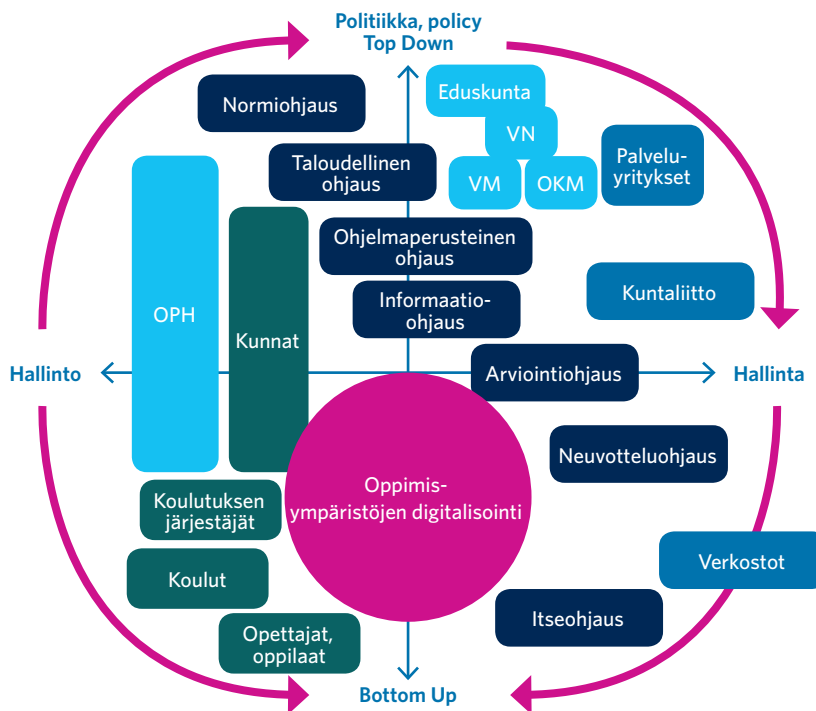


Kuvio 1: Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ympäristö. Kuviossa on pelkistetty viitteen 4 kuviota tarkastuksen kohteen fokusoimiseksi⁴

Tarkastuksen kohteena ovat yleissivistävän koulutuksen digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan (Kuvio 1) toimet, joilla digitalisoinnin hyötyjä pyritään edistämään ja haittoja rajoittamaan. Ohjausta ja hallintaa harjoitetaan:

- mikrotasolla, esimerkiksi opettaja ohjaa uuden teknologian hyödyntämistä oppimisen tukena, tai kunta hyväksyy koulujen ”digistrategian”,
- mesotasolla, esimerkiksi Opetushallitus myöntää avustuksia uudenlaisten oppimisympäristöjen kehittämiseen, tai kokoaa tietoa kehittämistoimien tarpeista tai vaikuttavuudesta,
- makrotasolla tai valtakunnallisella politiikkatasolla, esimerkiksi eduskunta, hallitus tai opetus- ja kulttuuriministeriö päättävät hallinnan suunnasta tai peruseriaateista vuotuisen talousarvion yhteydessä, tai valmistelisivat ja hyväksyisivät kansallisen strategian opetuksen ja oppimisen digitalisoinnille,

- edelliset ylittävällä tai yhdistävällä tasolla, esimerkiksi toimijaverkosto pyrkii kehittämään uudenlaista, mikro-, meso- ja makrotason kokoaavaa hallintamallia.



Kuvio 2: Digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan toimijat, välineet ja kohteet yleissivistävän koulutuksen eri tasoilla. Kuviossa on tulkittu tarkastuskohteen toimintaympäristössä viitteen 5 kuviota⁵

Kuviosta 2 ilmenee, että opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ohjaus ja hallinta kohdistuvat laajaan toimijakenttään ja siinä hyödynnetään useita erilaisia ohjaus- ja hallintavälineitä. Koska digitalisointia myös säädelään usein osana koulutuksen ja oppimisen laajaa toiminnallista kenttää, yksittäisten ohjausvälineiden vaikutusta on vaikea tunnistaa ja rajata arvioinnin kohteeksi.

Yleissivistävän koulutuksen digitaalisten opetus- ja oppimisympäristöjen luomista ja kehittämistä on tuettu vuosina 2007–2018 yhteensä lähes 280 miljoonalla eurolla.

Pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelman painopistealueen Osaaminen ja koulutus kärkihankkeen 1 ”Uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit peruskouluihin” (jäljempänä kärkihanke) tavoitteeksi asetettiin, että ”oppimisympäristöjä on modernisoitu” ja että ”digitalisaation ja uuden pedagogiikan mahdollisuuksia hyödynnetään oppimisessa”. Tarkastuksessa selvitettiin, miten valtionhallinnon ohjauksen ja hallinnan ratkaisut ja menettelyt edistävät kärkihankkeen toimeenpanoa.

Tarkastus keskittyy erityisesti yhden toimijan, valtionhallinnon, kysymyksiin digitalisoinnin hallinnan laajassa kokonaisuudessa. Tarkastus koottaa ja avaa opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan peruskysymyksiä sekä tuo esiin kehittämiskohteita.



2 Valtiovallan kyky ohjata digitalisointia

Digitalisoinnin ohjausvälineet eivät tällä hetkellä tue yleissivistävän koulutuksen opetuksen, oppimisen ja tieto- ja viestintätekniiikan käytäntöjen rakentamista kokonaisuutena. Digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan tehtävät, roolit, vastuut ja toimintamallit tulee tarkentaa niin, että digitalisoinnin edellyttämille laaja-alaisille muutoksille on edellytyksiä. Valtion ja kuntien harjoittamalla ohjauksella tulee huolehtia aineellisen ja aineetoman pääomien hallinnasta pitkällä ajanjaksolla. Valtion taloudenhoidon kannalta ongelmana on rahoituksen, erityisesti valtionavustusten hajanaisuus, mikä on johtanut myös päällekkäiseen kehitystyöhön sekä hallinnointikustannusten kasvuun. Vain pieni osa opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ratkaisusta perustuu analyyttiseen, huolellisesti tulkittuun arviointi- ja ennakkointitietoon, käytännön kokemukseen ja kokeiluihin. Digitalisoinnin tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arviointi on kokonaisuudessaan vasta kehityksessä.

2.1 Digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan lähtökohdat tulee tarkentaa

Digitalisoinnin lähtökohdat ovat epäselviä

Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisaatio ei ole selväpiirteinen ilmiö. Se tarjoaa alustan ja usein myös jatkeen lukuisille muille muutoksille. Oppimisen monimuotoisuudesta johtuen myöskään opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin tavoitteleminen ei ole tarkasti määriteltävissä ja rajattavissa. Digitalisoinnilla ja sen ohjaukselle muodostuva lähtökohta on yleisluonteinen ja ympäristösidonnainen, eikä siitä muodostu selkeää ja ehyttä kokonaisuutta.

Valtakunnallinen opetussuunnitelma luo digitalisoinnille ainoastaan yleisluonteisen raamin, jonka sisälle mahtuu hyvin erilaisia digitalisoinnin tulkintoja, lähtökohtia ja viitekehyksiä. Tällä hetkellä digitalisoinnin lähtökohtia ei ole lainsäädännössä säännelty ja tarkennettu, eikä niitä ole Suomessa koottu myöskään strategialla, linjauksella tai muulla vastaavalla sääntelyn tai sopimisen välineellä. Tämän suuntaisia ehdotuksia on tehty viime vuosina. Esimerkkeinä voidaan mainita ehdotus Kansalliseksi tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön suunnitelmaksi⁶, ehdotus koulutuksen digisiirtymästrategiaksi⁷ sekä ehdotus opetusalan tv-t-käytön edistämisen kansallisesta strategiasta.⁸ Ehdotukset eivät ole toistaiseksi johtaneet tuloksiin. Kärkihankkeella käynnistettiin merkittäviä opettajan- ja täydennyskoulutuksen kehittämishankkeita. Kärkihankkeissa ei kuitenkaan koottu digitalisoinnin tavoitteita ja arvolähtökohtia, eikä konkretisoitu niitä opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointia kokonaisuutena ohjaavaksi käytännön toimintamalliksi.

EU-tasolla digitalisointiin kohdistuva strateginen ohjaus on ollut vahvempaa ja monipuolisempaa. Koulutuksen digitalisoinnin kehittäminen esiintyy useissa Eurooppa 2020 -strategian mukaisissa lippulaivahankkeissa, joissa digitaalisten taitojen lisääminen ja verkko-oppiminen ovat

Digitalisoinnin lähtökohdat ovat tällä hetkellä hajanaiset

keskeisiä. Myös Euroopan komission koulutukseen liittyvä aloite korostaa, että koulutuksen järjestäjien tulee tarkistaa omia strategioitaan, jotta digitalisaatio voidaan integroida oppimiseen ja organisaatioiden käytäntöihin. Koulutuksen järjestäjien ja koulutusorganisaatioiden tulee tarkistaa strategiansa, jotta digitaalisia toimintamalleja voidaan vakiinnuttaa, organisaatioiden innovaatiokykyä parantaa ja jotta digitaalisen tekniikan ja sisällön tarjoamat mahdollisuudet voidaan hyödyntää.⁹

Digitalisoinnin osuus oppimisen kokonaisuudessa on jäsentymätön

Digitalisoinnin osuus oppimisen ja sen tuloksellisuuden edellytystekijöiden kokonaisuudessa on epäselvä. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa painotetaan yleisesti eri opetus- ja oppimisympäristöjen kokonaisuutta. Niissä myös avataan yleisluonteisesti oppimisen digitalisoinnille asettamia puitteita ja tarpeita. Suunnitelma jää kuitenkin hyvin yleiselle tasolle. Lisäksi oppimisympäristöjen kokonaisuuden hallinnan osakysymykset ovat jäsentymättömiä ja jäävät viime kädessä opetuksen järjestäjien ja koulujen puntaroitaviksi.

Oppimisympäristöllä tarkoitetaan paikkoja, tiloja, yhteisöjä ja toimintakäytäntöjä, jotka edistävät oppimista ja joissa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat.¹⁰ Digitalisointi voi asemoitua oppimisympäristöjen kokonaisuuteen kahdella päätavalla. Se voi toimia omana oppimisympäristönään, esimerkiksi verkkosivustojen oppimateriaalina, tai muiden oppimisympäristöjen tukena, esimerkiksi luokkahuoneessa käytettävänä tieto- ja viestintätekniikkana.¹¹ Digitalisoinnista koituvan kokonaisuuden kannalta keskeistä on digitalisoinnin kyky tukea muita oppimisen ympäristöjä. Tämä edellyttää eri toimijoilta kykyä liittää sähköinen tieto- ja viestintätekniikka mielekkäästi ja kokonaisvaltaisesti eri oppimisympäristöjen kokonaisuuteen. Tämä kokonaisuus ja eri oppimisympäristöt erikseen viime kädessä määrittävät digitalisoinnille oppimisen kokonaisuudessa tarkoituksenmukaisen roolin.

Tarkastuksessa opetushallinnon virkamiehille ja sidosryhmille tehdyssä kyselyssä (jäljempänä ”kysely”) eri toimijoiden käsitykset vaihtelevat sen suhteen, mikä on digitalisoinnin rooli ja tavoitella oppimisen kokonaisuudessa. Eri toimijatahoilla on myös yhteisiä tulkintoja tavoitetilasta ja digitalisoinnin osuudesta oppimisessa. Tyypillisimmin korostetaan digitalisoinnin oppimiselle tarjoamia uusia virikkeitä sekä toimivan digitalisoinnin edellyttämiä aineellisia ja aineettomia osaamis- ja muita resursseja.

Kyselyyn vastanneet toimijat tunnistivat myös eroja digitalisoinnin arvo- ja tavoitetilojen ja digitalisointiin osallistuvien toimijoiden välillä. Niitä arvioitiin olevan varsinkin opetuksen opettaja- ja oppilaslähtöisyyden välillä, kustannusten ja vastuiden jakautumisen välillä, pedagogisten, taloudellisten ja tietoteknisten näkökohtien välillä, kunnan eri hallintokuntien välillä sekä päättäjien ja tutkijoiden näkökulmien välillä.

Eri toimijoiden vastuissa, tehtävissä, työnjaossa ja toimintamalleissa on täsmennettävää

OECD:n katsausraportissa koulutuksen toimijoiden ja sidosryhmien tehtävien, roolien ja vastuiden selkeä määrittely kuvataan erääksi toimivan hallinnan ydintehtäväksi ja samalla keinoksi kohdata toimintaympäristön jatkuva monimutkaistuminen.¹² Myös Maailmanpankin katsauksessa kou-

Digitalisointi ymmärretään yleensä uudeksi oppimisen kannustimeksi ja (lisä)resursseja vaativaksi kehittämisen kohteeksi

lutuksen hallinnan katsottiin usein epäonnistuvan muun muassa toimijoiden välisen teknisen ja poliittisen koordinoinnin ongelmien vuoksi.¹³ Niin ikään pohjoismainen koulutuksen digitalisointia käsittelevä vertaileva katsaus nostaa hallinnan toimijoiden politiikka- ja muun koordinoinnin puutteet yhdeksi hallinnan pääongelmaksi; koordinoitioingelman mittakaavaa kuvaa sen luonnehdinta ilkeäksi (”wicked”) ongelmaksi.¹⁴

Tarkastuksessa todettiin, että opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointi ja sen hallinta eivät muodosta selväpiirteistä ja rajattua, säädöspohjaista tai muuta julkista tehtävää, joka olisi kohdistettu jollekin yksittäiselle toimijalle tai toimijaryhmälle. Digitalisoinnin toimijajoukon runsaus ja heterogeenisuus ovat tarjonneet laaja-alaisen lähtökohdan digitalisoinnin yhteydessä tapahtuvalle markkinoinnille, vuorovaikutukselle, oppimiselle ja ruohonjuuritasoiselle kehittämiselle. Samalla ne ovat osaltaan vaikeuttaneet digitalisoinnin lähtökohtien määrittelemistä, kokoamista ja digitalisoinnin strategista hallintaa.

Digitalisointia ohjaavat ja rahoittavat valtio, kunnat ja yksityiset toimijat. Tarkastuksessa tehdyn kyselyn perusteella niiden tehtävissä ja vastuissa on seuraavia ongelmia:

- Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin kohdistuvia julkisia tehtäviä ja niiden jakautumisen perusteita ei ole selkeästi ja yksiselitteisesti määritelty ja dokumentoitu.
- Yleissivistävän koulutuksen rahoittamiseen osallistuu lukuisia valtion viranomaisia. Tämän seurauksena myös digitalisoinnin ohjaus ja kehittäminen hajautuvat ja jäävät lyhytjänteiseksi.
- Opetus- ja kulttuuriministeriön ja Opetushallituksen tehtävät, roolit ja vastuut opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin perusteiden ja lähtökohtien määrittelijöinä ja kehittäjinä ovat jossakin määrin epäselviä ja eri toimijat tulkitsevat niitä eri tavoin. Molemmat kohdistavat huomiota sekä digitalisoinnin taktisiin ja operatiivisiin kysymyksiin (esimerkiksi hanke- ja määrärahoihin ja oppimateriaaleihin) että strategiaan kysymyksiin. Ministeriön Opetushallitukseen kohdistama tulohajaus on yleisluonteista.
- Opetus- ja oppimisympäristöjen luomiseen ja kehittämiseen osallistuvien toimijoiden, tehtävien ja osa-alueiden kokonaisuuden hallinta on riittämätöntä. Tehtävien, roolien ja vastuiden toimivuutta ei arvioida riittävästi.

Kyselyssä pyydettiin nimeämään tahot, jotka vaikuttavat eniten opetus- ja oppimisympäristöjen luomiseen ja ylläpitämiseen. Tärkeimmiksi toimijoiksi tunnistettiin opettajat, rehtorit, Opetushallitus ja teknologiayritykset. Kaiken kaikkiaan vastauksissa esiintyi kuitenkin kymmeniä vastaajien keskeisiksi katsomia toimijatahoja. Opetuksen järjestäjien ja koulujen tasolla jo digitalisointiin liittyvissä perustehtävissä, rooleissa ja vastuissa on merkittävästi epäselvyyttä: tarkastuksen kyselyssä vain 47 prosenttia rehtoreista (36/77) katsoi, että heidän organisaatiollaan on jokin tehtävä, rooli tai vastuu opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnissa.

Opetussuunnitelman valtakunnallisissa perusteissa oppiminen määritellään vuorovaikutukseksi, jossa ovat mukana oppilaat, opettajat, muut aikuiset sekä eri yhteisöt ja oppimisympäristöt. Opetussuunnitelman perusteisiin sisältyy tieto- ja viestintäteknologian osaamisesta opetuksen järjestäjille annettuja yleisluonteisia suuntaviivoja¹⁵. Opetus- ja oppimisympäristöjen luomisen ja ylläpitämisen vastuut ja tehtävät hajautuvat opetussuunnitelmasa valtakunnalliselle ja paikalliselle tasolle.

Yleissivistävää koulutusta koskeva yleinen sääntely on jo vakiintunutta ja se on eri yhteyksissä arvioitu päälinjaultaan toimivaksi¹⁶. Yleissivistävän koulutuksen yleisen ohjausjärjestelmän normiosan muodostavat koulutusastetta koskeva laki ja asetus, valtioneuvoston asetukset, opetussuunnitelman perusteet sekä paikallinen opetussuunnitelma ja siihen perustuvat lukuvuosisuunnitelmat. Niissä määritellään ja konkretisoidaan normihierarkian luomassa järjestyksessä koulutuksella edistettävät keskeiset arvot, tavoitteet ja toimintamallit alkaen kansalliselta tasolta ja päättyen yksittäisen koulun tasolle.

Sen määrittelemine ja yksilöiminen konkreettiseksi toimintamalliksi, miten opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointi toteutetaan niin, että se tukee eri tasoilla luotuja tavoitteita sekä tavoiteltuja opetus- ja oppimisisältöjä, eikä vaikeuta niiden saavuttamista, jää opetussuunnitelmien tehtäväksi ja vastuulle. Peruskoulun osalta opetussuunnitelman perusteiden ja paikallisen opetussuunnitelman suhde on määritelty perusopetuslain (628/1998) 14 ja 15 §:ssä niin, että ”opetuksen tavoitteista ja keskeisistä sisällöistä” päättää Opetushallitus. Muut asiat päätetään paikallisesti. Rajanveto valtakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden välillä on muodostunut väljäksi ja tulkinnanvaraiseksi. Jo lakia säädettäessä pidettiin tärkeänä, että paikallisilla opetuksen järjestäjillä on opetussuunnitelmasta päättäessään laaja harkintavalta (HE 86/1997, s. 60).

Paikallista opetussuunnitelmaa valmisteltaessa ja toimeenpantaessa opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin osallistuu suoraan tai välillisesti mittava joukko yksityisiä ja julkisia toimijoita eri sektoreilta, tasoilta ja toimialoilta. Mukana olevien toimijoiden tehtäviä, rooleja ja vastuita ei ole selkeästi ja systemaattisesti määritelty. Eri toimijoiden suhteet ja niitä määrittelevät hallinnan periaatteet ovat tällä hetkellä niukkoja, yleisluonteisia ja vasta vähitellen kehittymässä. Kuvio 2 (s. 11) havainnollisti tätä.

Digitalisointiin kohdistuvat toimintamallit ovat vasta asettumassa osaksi koulutuksen hallinnan kokonaisuutta. Digitalisoinnin erääksi ydinpiirteeksi on usein katsottu asiakaslähtöisyyden korostuminen¹⁷. Asiakaslähtöisyyden edellyttämien uudenlaisten ajattelutapojen ja toimintamallien sovittaminen kouluhallinnon perinteisesti hierarkkiseen rakenteeseen ja toimintamalliin on monessa suhteessa vielä kesken.

Digitalisoinnin yhteydet oppimiseen ja sen sääntelyyn eivät jäsenny selkeiksi tehtäviksi, rooleiksi, vastuiksi sekä näiden välisiksi suhteiksi

Digitalisoinnin vaatimat asiakaslähtöiset toimintatavat juurtuvat hitaasti kouluhallinnon hierarkkiseen rakenteeseen

Tarkastuksessa tehdyn kyselyn mukaan toimivan digitalisoinnin kouluilta edellyttämässä uudenlaisissa tehtävissä ja rooleissa ilmeni puutteita erityisesti seuraavissa kysymyksissä lähes puolessa kysymykseen vastanneista kouluista (yhteensä 15):

- asiakkaan määrittely ja organisaation palveluketjun rakentaminen asiakkaan näkökulmasta saumattomaksi,
- asiakkaan ottaminen mukaan toiminnan kehittämiseen,
- asiakaskokemuksen mittaaminen ja arvioiminen, opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin edellyttämien muutosten johtaminen,
- innovaatioihin kannustaminen ja niiden juurruttaminen.

Loppuvuonna 2018 julkistetussa tutkijapuheenvuorossa tarkasteltiin koulutuksen ja oppimisen kehittämistä 1990-luvulta viime vuosiin digitalisoinnin viitekehityksessä. Tutkijat päätyivät siihen, että uudistusten tulokset ovat olleet niukkoja. Keskeiseksi syyksi he esittivät sen, että koulutukseen ulkopuolelta vaikuttamaan pyrkivien tahojen rooli uudistusten käynnistäjinä ja tavoitteenasettajina on korostunut uudistuksissa liikaa. Jotta uudistukset juurtuisivat uudenlaisiksi arjen toimintakäytännöiksi, niiden tulisi tutkijoiden mukaan kiinnittyä syvälle opetuksen ja oppimisen olemassa oleviin toimintakäytäntöihin. Uudistuksissa tulisi ymmärtää ja ottaa huomioon käytäntöihin sisältyvät toimintamallit, toimijoiden identiteetit ja muut reunaehdot, sovitella keskenään erilaisia arvoja sekä kyetä rohkaisemaan ja kannustamaan myös vallitsevien ajattelutapojen ja käytäntöjen uudistamiseen.¹⁸

Juridisten tehtävä- ja vastuumääritelmien rinnalla uudenlaisten toimintamallien omaksumisen mahdollisuuteen vaikuttaakin merkittävästi se, millaisia toimintamalleja toimijat itse käytännössä omaksuvat ja miten toimivaksi kokonaisuus tämän kautta muodostuu. Tämä on korostunut myös OECD:n tarkasteluissa.¹⁹

Tarkastuksen kyselyn perusteella opetushallinnon alueella valtakunnalliset toimijat, opetus- ja kulttuuriministeri ja Opetushallitus, painottavat organisaationsa tehtävissä, rooleissa ja vastuissa digitalisointiin kohdistuvien panoksien, digitalisoinnin prosessien ja tietosuojan kysymyksiä. Selvästi vähemmän ne painottivat digitalisoinnin lopputuloksia ja vaikutuksia ja erityisesti näiden suhdetta opetushallinnon laajempaan toimintaympäristöön, kuten työllisyyteen tai ympäristöön.

Valtiosäännön näkökulmasta Opetushallituksen ja opetus- ja kulttuuriministeriön tehtävä- ja toimivaltasuhteet ovat opetussuunnitelman perusteiden määrittelemisessä osaksi päällekkäisiä²⁰. Selvityksen perusteella yhteistyön Opetushallituksen ja opetus- ja kulttuuriministeriön välillä on arvioitu käytännössä sujuneen hyvin. Opetushallitus on valmistellut perusteita laajassa verkostoyhteistyössä, johon ministeriön edustajat ovat osallistuneet.²¹ Digitalisoinnin tehtävä, rooli ja tavoite opetussuunnitelman kokonaisuudessa eivät kuitenkaan ole selkeitä.

Myös yleissivistävän koulutuksen rahoitusohjauksen tehtävät ovat päällekkäisiä ja osaksi selkeytymättömiä, mihin on kiinnitetty huomiota eri yhteyksissä jo pidemmän aikaa²². Päällekkäisyyttä ja selkiytymättömyyttä ilmenee myös digitalisoinnin rahoituksen tehtävissä ja rooleissa.²³ Kehittämistoimintaa käsitellään kertomuksen luvussa 3.

Opetussuunnitelman perusteet tulkitaan normiohjaukseksi, jota harjoittaa asiantuntijaviranomaisena toimiva Opetushallitus

2.2 Ohjausvälineiden hajanaisuus ja vähäinen yhteensovitus heikentävät niiden toimivuutta

Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnilla ei ole pitkäjänteistä strategista ohjausta

Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin taustalta puuttuu kansallinen pitkän tähtäimen tahtotila, jota hallitukset toisensa jälkeen toteuttaisivat. Opetus- ja kulttuuriministeriön luovuttua keskipitkän aikavälin suunnitelmasta, ja politiikkaohjauksen keskittyessä hallitusohjelman kärkihankkeisiin, politiikka- ja kuntatasolta on puuttunut digitalisoinnin lähtökohtia ja keinovalintoja suuntaava ja yhdistävä hallinnan väline, jolla eri ohjausmuodot ja toimijatasot voidaan sovittaa tasapainoiseksi kokonaisuudeksi useamman vuoden aikaperiodilla. Kärkihanke on koonnut jossakin määrin yhteen opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin kohdistuvia toimenpiteitä ja niiden ohjausta sekä eri ohjausmuotoja, erityisesti rahoitus-, ohjelma- ja verkosto-ohjausta. Kärkihanke on kuitenkin kohdistunut vain suppeaan, joskin kokonaisuuden kannalta tärkeään osaan, eli opettajien osaamiseen ja täydennyskoulutukseen. Kuntatasolla digitalisoinnin strateginen suunnittelu on suurelta osin vasta käynnistymässä.²⁴

Toimijoiden näkemykset strategisen ohjauksen kyvystä ratkaista digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan ongelmia poikkeavat jossakin määrin toisistaan, ja niiden tulkinta on hankalaa. Tarkastuksen kyselyssä runsas puolet vastaajista (n=75) arvioi digitalisoinnin strategisen ohjauksen tehokkaaksi. Kysyttäessä digitalisoinnin ongelmista noin puolet vastaajista arvioi kuitenkin digitalisoinnin tavoiteltavan tilan epäselvyyden ”erittäin keskeiseksi tai melko keskeiseksi ongelmaksi”. Myös vastaajien tulkinnat siitä, mitkä seikat luonnehtivat digitalisoinnin tavoitetilaa, vaihtelivat keskenään ja jakautuivat annettujen kahdeksan vaihtoehdon välillä laaja-alaisesti. Tilanne on tulkittavissa myös niin, että koulutustoimialan politiikkaohjaus on strategista ja sellaisena tehokastakin.²⁵ Tämä on kuitenkin ilmennyt enemmänkin valtioneuvoston asettamien yleisten politiikkatavoitteiden näkökulmasta, eikä niinkään digitalisoinnin hallinnan näkökulmasta.²⁶

Koulutuksen arviointikeskus KARVI julkisti hiljattain osaraportin esi- ja perusopetuksen perusteiden toimeenpanoa koskevasta arviointihankkeesta. Osaraportissa arvioitiin toimeenpanon ohjauksen yleistä toimivuutta. Raportin yleisen arvion mukaan koulutuksen valtakunnallinen ja paikallinen ohjausjärjestelmä tukee esi- ja perusopetuksen toteuttamista ja opetuksen valtakunnalliset tavoitteet edistävät opetuksen yhtenäisyyttä. Raportin mukaan yhteisen ymmärryksen lisäämiseksi tarvitaan kuitenkin lisää käytännöllistä koulutusta. Lisäksi opetussuunnitelman perusteiden keskeisiä käsitteitä tulisi täsmentää ja sitoa käytäntöön.²⁷ Raportissa opetussuunnitelman perusteiden yleisluonteisuudesta ja monitulkintaisuudesta esitetyt havainnot tukevat digitalisoinnin strategisesta ohjauksesta yllä esitettyjä tarkastushavaintoja. KARVI käsittelee opetus- ja oppimisympäristöjä arviointihankkeen myöhemmässä vaiheessa.

Voimavaroja hallitaan yksittäisinä aineellisen ja aineettoman pääoman lajeina

Digitalisoinnin lähtökohtien selkeytymättömyys ja yhteensovittamisen ongelma vaikeuttavat digitalisointiin kohdistuvien voimavarojen kokonaishallintaa. Aineellisen ja aineettoman pääoman kokonaishallinta opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnissa on tällä hetkellä vielä varhaisvaiheessa. Valtiovallalta ja kunnilta puuttuu väline, jolla huolehditaan aineellisen ja etenkin aineettoman pääoman hallinnan valtakunnallisista suuntaviivoista riittävän pitkällä ajanjaksolla. Erityisen selvästi puute ilmenee aineettoman pääoman hallinnan alueella. Kokonaishallinnan edellytyksiä heikentää myös se, että koulutuksen ja sen kehittämisen määrärahat ovat hajautuneet talousarvion eri osiin.²⁸

Toimivat oppimisympäristöt muodostuvat aineellisesta ja aineettomasta pääomasta. Aineellista pääomaa ovat esimerkiksi kehittämisen määrärahat ja teknologia ja aineetonta esimerkiksi kehittämistoiminnan rakenteet, toimijoiden yhteistyösuhteet ja niitä ylläpitävä luottamus, tieto ja osaaminen²⁹. Digitalisoinnin hallinta aineellisen ja aineettoman pääoman eri osatekijöiden hallintana on tähän mennessä ollut niukkaa ja kehittymätöntä.³⁰

Esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikan käytön osaamista voidaan oppilaitoksessa kerryttää vaihtoehtoisesti ainakin

- opettajien lisä- tai täydennyskoulutuksella,
- ottamalla asiakas (esimerkiksi oppilas, oppimateriaalien kustantaja tai laitevalmistaja) mukaan aktiivisesti toiminnan kehittämiseen (suhdepääoma kerryttää inhimillistä pääomaa),
- tarjoamalla opettajille riittävästi aikaa omaksua uutta teknologiaa (rakennepääoma luo inhimillistä pääomaa),
- antamalla opettajille ja oppilaille riittävästi aikaa ja muita kannusteita jakaa keskenään osaamistaan, (inhimillinen pääoma luo inhimillistä pääomaa),
- luomalla rakenteita (esim. tiimit tai suoritusarvioinnin mallit), joilla turvataan tiedon leviäminen sekä osaamisen säilyminen ihmisten vaihtuessa ja eläköityessä (rakennepääoma luo inhimillistä pääomaa).

Hallinnan tavoitteena on optimoida eri pääomista saatava hyöty tarkastelemalla eri pääomia sekä toistensa lähteinä että niiden hyödyntäjinä. Kyselyn perusteella erityisesti kunnissa ja kouluissa toimijat tulkitsevat digitalisoinnin päähaasteeksi ennen muuta määrärahojen niukkuuden, järjestelmien toimimattomuuden ja teknologian opetuskäyttöön liittyvät osaamispuutteet.

Kun digitalisointia kehitetään keskitetyillä ohjelmilla ja toimilla, sivuutetaan helposti se, että kussakin organisaatiossa ja opetus- ja oppimisympäristössä tehdään tietoisesti tai omaksutaan tiedostamatta yllä olevan kaltaisia ja lukuisia muitakin valintoja aineettoman ja aineellisen pääoman eri osatekijöiden sisällä ja välillä (transformaatiot). Niille ei ole olemassa mitään yleistä mallia³¹. Niille on kuitenkin mahdollista luoda yleisiä suuntaviivoja. Koska tällaiset suuntaviivat puuttuvat, aineellisen ja aineettoman pääoman kokonaishallinta kunnissa ja kouluissa vaikeutuu ja muodostuu hajanaiseksi tai sattumanvaraiseksi.

Digitalisointia ei ole riittävästi tunnistettu aineellisen ja aineettoman pääoman kokonaisvaltaiseksi yhdistämiseksi, eikä sitä tällaisena monipuolisesti edistetä

Ohjausvälineet eivät muodosta yhteen sovitettua ja vaikuttavaa kokonaisuutta

Vahvan strategisen ohjauksen ja integroivan ohjausvälineen puuttuessa eri ohjausmuotojen (rahoitus-, tulos-, rakenne-, informaatio-, arviointi- ja neuvotteluohjaus) välillä on nähtävillä kasvava riski, että ohjausvälineiden heikkoudet kasautuvat ja toimivien kokonaisratkaisujen löytäminen käy yhä hankalammaksi. Koska digitalisoinnin ohjaus hajautuu laajasti eri hallinnonaloille, sen hallintaan vaikuttaa erityisen voimakkaasti valtioneuvoston ohjausmallin yleiset haasteet.³² Näiden taustalla on puolestaan laajempia, hallinnan (governance) ja jopa hallintatavan perusteisiin ulottuvia piirteitä.³³

Informaatio-ohjauksella pyritään vaikuttamaan digitalisoinnin ratkaisuihin ja käytäntöihin tiedon avulla. Tällaisena se on usein pikemminkin kehittämisen suunta kuin tehokas hallinnan väline. Valtiontalouden tarkastusvirasto on aiemmin kiinnittänyt huomiota opetus- ja kulttuuriministeriön käytössä olevien ohjausvälineiden yleisiin haasteisiin. Tällaisia ovat esimerkiksi eri ohjausmuotojen rajojen selventäminen ja tarve hyödyntää arviointeja aiempaa monipuolisemmin muiden ohjausvälineiden tietolähteenä.³⁴ Ongelmat tulevat esille myös digitalisoinnin yhteydessä, mutta niillä on selvä yhteys myös ministeriön käytössä olevien ohjausvälineiden yleisempiin haasteisiin ja kehittämistarpeisiin.

KARVIN käytössä olevat arviointivälineet ja muut eri toimijoiden käytettävissä olevat informaatio-, arviointi-, neuvottelu- ja itseohjauksen muodot täydentävät opetussuunnitelman perusteita.

Verkostojen ja markkinatoimijoiden rooli digitalisoinnin ohjaajina on kasvamassa. Niiden suhde muihin ohjausmuotoihin on kuitenkin tällä hetkellä epäselvä ja määrittelemättä. Verkostojen hallinta, sen suhde muihin hallintakeinoihin sekä verkostojen arvioinnin lähtökohdat ja periaatteet laajemminkin ovat tällä hetkellä vasta kehittymässä.³⁵ Tutkijat kehittävät eri puolilla uusia arviointivälineitä.³⁶ Myös ohjauksen ja hallinnan kyky suunnata digitalisoinnin kehittämistä alueellisesti tarkoituksenmukaisella tavalla on vielä kehittymätöntä.

Tarkastuksen kyselyssä ohjausvälineiden puutteet tulkittiin ”erittäin keskeisiksi tai melko keskeisiksi” seuraavissa osatekijöissä:

- Julkisen vallan käytössä olevat ohjauskeinot tunnistavat opetuksen, oppimisen ja tieto- ja viestintätekniikan kokonaisuuden puutteellisesti (39 prosenttia vastaajista).
- Eri toimijoiden tehtävien, roolien ja vastuiden määrittely on puutteellista (42 prosenttia).
- Toimivan kokonaisuuden rakentamiseen kohdistuvat kannustimet ovat riittämättömiä (43 prosenttia).
- Voimavarat tai osaaminen eivät riitä (65 prosenttia).

Valtionavustusjärjestelmän pirstaleisuus haittaa digitalisoinnin tuloksellisuuden arviointia

Edellä kuvatut digitalisoinnin ohjauksen ja hallinnan ongelmakohdat vaikeuttavat viime kädessä julkisten voimavarojen tehokasta ja läpinäkyvää allokointia ja niiden tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arviointia. Erityisen riskin muodostaa aineettomien ja aineellisten voimavarojen kokonaishallinnan kehittymättömyys.³⁷

Digitalisoinnin lopputulos rakennetaan verkostoissa, joihin julkinen ohjaus vaikuttaa vain välillisesti

Valtion tehtävät ja vastuut yleissivistävän koulutuksen ja sen osa-alueiden rahoituksessa jakautuvat lukuisille viranomaisille (VM, OKM, OPH, kunnat). Tämä johtaa siihen, että uudenlaisia oppimisympäristöjä rakennetaan lyhytjänteisesti, ilman riittävää ennakkointia ja jälkikäteistä arviointia. Myös digitalisoinnin kehittämistoimintaan myönnettäviltä valtionavustuksilta puuttuu jäntevä ja pitkäjänteinen ohjausväline ja monipuolinen seuranta.³⁸

Vaikka valtio on rahoittanut yleissivistävää koulutusta merkittävästi osana kuntien peruspalvelujen valtionosuusrahoitusta ja valtionavustuksin, digitalisointiin kohdistuvia valtionavustuksia lukuun ottamatta valtiolla ei ole tällä hetkellä mahdollisuutta vaikuttaa siihen, miten määrärahat kunnissa ja kouluissa kohdennetaan. Taulukosta 1 ilmenee rahoituksen hajautuminen lukuisiin hankkeisiin ja eri toimijoille.

Taulukko 1: Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kehittämisen rahoitus valtionavustuksina pähkinänkuoressa

Rahoittaja	Vuosi	Rahoitus euroa	Hankkeiden lukumäärä
EU:n rakenne-rahasto	2007-2013	n. 100 milj. €	runsas 300
Opetushallituksen valtionavustukset	2007-2015	n. 55,5 milj. € *	n. 1 000
OKM (opettajien ICT-käytön tehostaminen)	2014-2015	n. 3 milj. €	233
Tekesin oppimiskäytön rahoitusohjelma	2011-2015	30 milj. € (Tekesin osuus)	135
Juha Sipilän hallitus	2016-2018	50 milj. € (osaamisloikka) 40 milj. € (digitaalisten materiaalien käyttöönotto, kokeilut, kehittäminen)	45 n. 1 200

*Valtionavustukset eivät kohdennu täysimääräisesti opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin, sillä useiden hankkeiden painopisteenä on ollut myös esimerkiksi fyysisten oppimisympäristöjen kehittämistä.

Valtiontalouden kannalta digitalisoinnin rahoituksen konkreettisin ongelma on rahoituksen ja erityisesti valtionavustusten hajanaisuus, mikä heikentää avustustoiminnan kustannusvaikuttavuutta. Rahoituksen hajanaisuuden vuoksi digitalisoinnilla ja sen kehittämisellä ei myöskään kyetä tehokkaasti tukemaan opetussuunnitelman ja kärkihankkeen toimeenpanoa. Hajanaisuus on johtanut myös päällekkäiseen kehitysohjelmaan sekä kasvattanut hallinnointikustannuksia.³⁹

Opetus- ja kulttuuriministeriössä laadittiin vuonna 2017 valtionavustusten digitalisointia koskeva esiselvitys⁴⁰. Siinä kartoitettiin monipuolisesti ja systemaattisesti valtionavustussuunnitelman tila ja puutokset. Selvityksessä todetaan, että selkeät strategiset tavoitteet mittareineen ja tavoitteista johdetut avustuskriteerit ovat keskeisiä, jotta avustukset kohdentuvat tarkoituksenmukaisesti ja läpinäkyvästi ja jotta toiminnan tuloksellisuutta ja vaikutusta voidaan arvioida. Selvityksessä ehdotetaan, että koko valtionhallintoon luotaisiin valtionavustuksille toimintamalli, joka tukee tietoon perustuvaa päätöksentekoa ja edistää rahoituksen tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta.

Hankkeen ohjausryhmä on tehnyt lukuisia ehdotuksia eri puolille selvityksen toimeenpanosta vuosina 2017–2023. Ministeriö on tehnyt eräitä tarkennuksia valtionavustusten ohjeistuksiin vuonna 2018. Myös valtionavustusten yleisiin edellytyksiin on laissa tehty tarkistuksia.⁴¹

Hajanainen ja heikosti ohjaava rahoitusjärjestelmä heikentää koulutuksen digitalisoinnin strategista ja poliittikaohjausta

2.3 Digitalisoinnin ja sen hallinnan tietoperusta on niukka ja arviointitoiminta on vasta kehittymässä

Ohjausvälineiden ongelmat vaikeuttavat tiedon hallintaa

Toimivan ja tehokkaan tiedonhallinnan lähtökohtana on

- tiedon hyödyntäjien ja tietotarpeiden selkeä ja yksityiskohtainen määrittely,
- tiedon hankkimisen, välittämisen ja hyödyntämisen prosessien ja toimintojen tehokas ja pitkäjänteinen organisointi,
- tiedon hyödyntämiselle otollisen toimintakulttuurin rakentaminen.⁴²

Kun digitalisoinnin lähtökohdat ovat epäselviä ja ohjausvälineet kehittymättömiä, korostuu tarve parantaa tilannetta tuottamalla, välittämällä ja hyödyntämällä digitalisointia palvelevaa monipuolista ja laadukasta tietoa. Tässä tilanteessa tarvittavan tiedon lähtökohtien, hyödyntäjien ja konkreettisten tietotarpeiden määrittelemisen on kuitenkin vaikeaa, eikä myöskään muita toimivan tiedon hallinnan peruslähtökohtia ole helppo saavuttaa. Tiedolla tulisi palvella ennen kaikkea valintoja, painotuksia ja optimointeja, joita suoritetaan digitalisoinnin eri osa-alueiden ja edellytystekijöiden (aineellisen ja aineettoman pääoman) sisällä ja välillä ohjausvälineissä ja digitalisoinnin käytännöissä. Tällä hetkellä digitalisointia ja sen hallintaa palveleva tieto kuitenkin tukee hyvin rajallisesti näitä valintoja, painotuksia ja optimointeja.

Digitalisoinnin tiedon hallinta sekä tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arviointi ovat vasta kehittymässä

Digitalisoinnin ja sen hallinnan ongelmia monimutkaistaa se, että oppimista ja digitalisointia ohjaavat ja säätelevät monet puutteellisesti tunnetut tekijät⁴³. Oppiminen ja digitalisointi voivat olla yhtä hyvin toistensa mahdollistajia ja edistäjiä kuin jarruja tai esteitä.⁴⁴ Tällöin toimivat digitalisoinnin ja sen hallinnan ratkaisut eivät useinkaan synny yksinomaan hyviä käytäntöjä seuraamalla, tutkimustietoa hyödyntämällä tai tuloksia tai vaikuttavuutta arvioimalla, vaan usein vasta kokeilemalla eri vaihtoehtoja käytännössä. Toistaiseksi vain pieni osa opetus- ja oppimisympäristöjä digitalisoitaessa tarpeelliseksi arvioituista ratkaisuista on voitu perustaa analyyttiseen, huolellisesti tulkittuun tutkimus-, arviointi- ja ennakoitintietoon, käytännön kokemukseen ja kokeiluihin. Myös meta-analyysit ja muut jo olemassa olevan tiedon systemaattisen kokoamisen välineet ovat vasta kehittymässä.⁴⁵

Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin monimutkaisuus heikentää tiedon hallinnan mahdollisuuksia kahdella tavalla. Oppimisen sosiokulttuuriset ulottuvuudet ja kytkennät talouden ja digitalisoinnin kaltaisiin ilmiöihin ovat epäselviä ja vasta vähitellen rakentumassa ja tarkentumassa.⁴⁶ Koska tieto on niukkaa ja sen saavuttaminen hidasta⁴⁷, digitalisoinnin ohjauksen ja rahoituksen tavoitteiden ja keinojen tarkoituksenmukaisuutta, tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta on vaikeaa ennakoita, varmistaa ja arvioida. Tämä hankaloittaa digitalisoinnin julkisen rahoituksen kohdentamisesta, rahoituksen riittävyden ennakoitinta ja arviointia sekä digitalisointiin

Digitalisoinnin ja oppimisen yhteys tarkentuu vähitellen uuden tiedon ja kokeilujen kautta

kohdistuvaa aineettoman pääoman hallintaa.

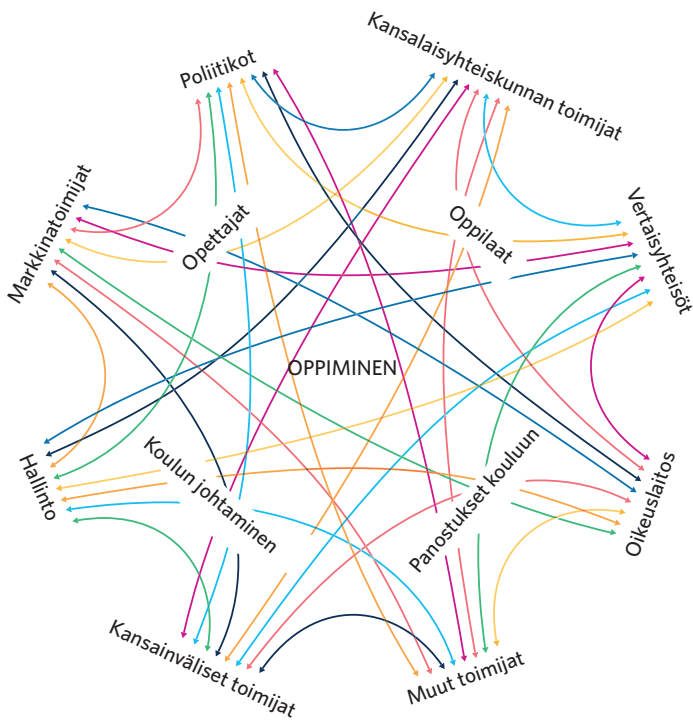
Digitalisointia ohjaamaan pyrkivien toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnin mahdollisuudet ovat tällä hetkellä rajalliset. Teknologian muutosvauhti on niin nopea, että eräiden arvioiden perusteella luotettava vaikuttavuusarviointi on käynyt mahdottomaksi.⁴⁹ Myös toiminnan tuloksellisuuden arviointi on haastavaa ja vasta vähitellen kehittymässä. Tarkastuksessa ilmeni, että digitalisointiin ja sen hallintaan osallistuvat toimijat itse arvioivat digitalisoinnin tiedon hallinnan toimivan tällä hetkellä tyydyttävästi.

Tarkastuksen mukaan seuraavat seikat vaikeuttavat eniten digitalisoinnin tiedon hallintaa:

- Arviointitiedon tuottaminen on vaikeaa tilanteessa, jossa teknologian nopea kehitys muuttaa kouluissa käytössä olevia laitteita ja infrastruktuureja nopeammin kuin niiden vaikutuksista ehditään hankkia luotettavaa tietoa.
- Digitalisointia ohjaavien julkisten ohjausvälineiden (kuten budjetin) toimintaympäristön monimutkaisuus (esimerkiksi tiukat aikataulut) vaikeuttaa saatavilla olevan tiedon hyödyntämistä. Laajoista tietomassoista ei välttämättä ole mahdollista suodattaa spesifiä relevanttia tietoa ohjausvälineiden käytön valmisteluun, eikä tällaisen tiedon hankkimiseen erikseen ole välttämättä aikaa tai muita resursseja.
- Digitalisoinnin toimivuuteen yhteydessä olevien vaikutusketjujen monimutkaisuus hankaloittaa tutkimustiedon hyödyntämistä. Tiedon synteesejä ("review") laaditaan liian vähän. Ei ole tietotoimijaa ("knowledge broker"), joka toimisi välittäjänä digitalisointia ja sen hallintaa koskevan tiedon tarpeen, kysynnän ja tarjonnan välillä.
- Peruskoulujen itsearviointikäytännöt ovat tällä hetkellä kehittymättömiä. Oppiminen ja digitalisointi suhteutuvat ja limittyvät tiedonmuodostuksen näkökulmina hankalasti toisiinsa. Erilaisia integroivia itsearviointivälineitä on kehitetty⁴⁸, mutta niiden hyödyntämisestä ja tuloksista ei ole käytettävissä systemaattista tietoa.

Ilkeät ongelmat haastavat tiedon hallintaa

Tärkein tiedon hallinnan haaste sisältyy digitalisointia ja sen hallintaa palvelevan tiedon kontekstuaalisuuteen, toimijajoukon laajuuteen ja toimijoiden välisten suhteiden monimutkaisuuteen. Esimerkiksi Maailmanpankin katsausraportissa todetaan, että se, mikä oppimisessa ja digitalisoinnissa toimii jossakin tietyssä maassa, alueella, kunnassa tai koulussa, ei välttämättä toimi muualla, tai toimii muualla vain rajoitetusti. Tietoa kertyy hitaasti ja kertyvää tietoa on vaikea yleistää ja hyödyntää muualla kuin kulloinkin tiedon hankinnan kohteena olevassa ympäristössä.⁵⁰ Kuvio 3 havainnollistaa tiedon hallinnan lähtökohtaa, kun toimijakenttä ja toimijoiden väliset yhteydet ovat monimutkaisia.



Kuvio 3: Digitalisointiin osallistuvat toimijat ja niiden vuorovaikutus. Kuviossa on käännetty suomeksi viitteen 51 kuvio⁵¹

Toisaalta hallintaympäristön monimutkaisuus, koulujen perustehtävissä samanaikaisesti vireillä oleva laaja-alainen murros sekä muut tekijät luovat riskin myös niin sanottujen ”ilkeiden ongelmien” kehittymisestä.⁵² Esimerkiksi pohjoismaisen koulutuksen digitalisoinnin katsauksessa yksittäisten hallinnan alueiden (sektoreiden, politiikka-alueiden, tasojen) rajat ylittävä poliittinen ja tekninen koordinointi arvioitiin luonteeltaan ilkeäksi ongelmaksi. Ilkeiden ongelmien hallinta vaatii uudenlaisia ajattelu- ja ratkaisumalleja sekä pitkän aikajänteen.⁵³

Ilkeät ongelmat edellyttävät uudenlaista tapaa lähestyä ja tulkita digitalisoinnin ongelmia ja kehittämistarpeita



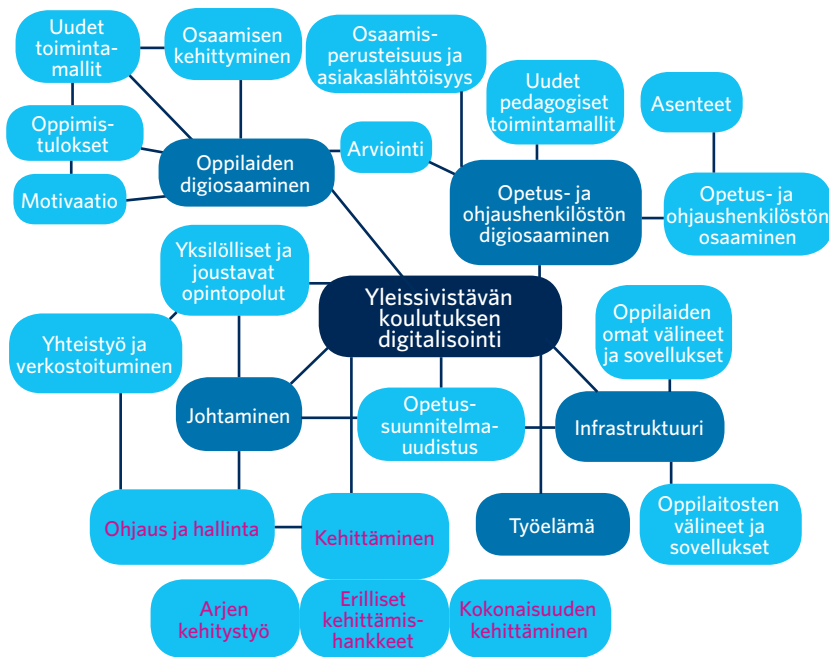
3 Digitalisoinnin ja sen hallinnan kehittäminen

Digitalisoinnin kehittäminen eri osatekijöistä koostuvana kokonaisuutena on lähtökohdiltaan ollut melko laaja-alaista. Kehittämistoiminnan kokonaisuhallinta on asteittain parantunut. Parannettavaa on edelleen erityisesti kehittämisen strategisessa ohjaamisessa sekä opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kokonaisuhallinnan kehittämisessä.

Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointia ja sen hallintaa kehitetään pääosin hankkeissa, jotka kohdistuvat digitalisoinnin yksittäisiin osatekijöihin oppilaitoksissa sekä erilaisissa opetus- ja oppimisympäristöissä. Opetushallitus on viime vuosina koonnut valtionavustushankkeita aiempaa suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Hanketietoa ei koota, analysoida eikä levitetä systemaattisesti siten, että se tukisi monipuolisesti muualla tapahtuvaa kehittämistoimintaa. Kehittämisen verkostoja on olemassa, mutta niiden kyky tukea opetus- ja oppimisympäristöjen kehittämistä kokonaisuutena on rajallinen.

3.1 Digitalisoinnin kehittämistyötä ei ole organisoitu ja hankkeistettu johdonmukaisesti

Jotta digitalisointiin ja sen hallintaan osallistuvat voivat tehokkaasti kehittää käytäntöjään arjen työprosesseissa, luvussa 2 esitettyjen perusasioiden - digitalisoinnin lähtökohdat, toimijoiden tehtävät ja roolit sekä toiminnan tietoperusta - on oltava kunnossa. Lähtökohtien määrittelyyn ja niiden käytännölliseen toteuttamiseen sisältyy lukuisia puutteita, epäselvyyksiä ja suoranaisia aukkoja, jotka eivät useinkaan ole korjattavissa yksinomaan arjen toimintakäytäntöjä uudistamalla. Kun esimerkiksi digitalisoinnin tehtävä ja osuus oppimisen kokonaisuudessa on jäsentymätön, käy hankalaksi parantaa kehittämiseen tarkoitettujen valtionavustusten vaikuttavuutta sillä, että yksittäisiä avustuspäätöksiä kohdennetaan aiempaa paremmin. Kuvioista 4 ilmenee, että digitalisointia tulee kehittää ainakin kolmella tasolla: osana arjen toimintaa, yksilöityihin puutteisiin ja ongelmiin kohdistuvina erillishankkeina sekä laaja-alaisena toimintakokonaisuuksien kehittämisenä. Näiden rajat ovat käytännössä liukuvia, mutta kussakin on myös tärkeitä erityispiirteitä.



Kuvio 4: Digitalisoinnin kehittämisen kolme ulottuvuutta

Digitalisoinnin kehittämisessä tärkeä osa on se, että toimijat kehittävät arjen työprosesseissaan sitä, kuinka ne itse tai muut toimijat ratkovat ja ohjaavat digitalisoinnin eri osakysymyksiä, kuten millaisia rakenteita otetaan käyttöön, miten toimijat ovat vuorovaikutuksessa, ja mikä on toiminnan tietoperusta. Tarkastuksessa kävi ilmi, että koulu- ja opetushallinnon virkamiehet taustoittavat, valmistelevat ja harjoittavat runsaasti kehittämistyötä, josta osa muotoutuu myöhemmin opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kehittämishankkeiksi. Tarkastuksen kyselyssä vastaajia pyydettiin nimeämään työtehtäviä, joissa vastaaja on ideoinut, kokeillut tai testannut parannuksia opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin liittyviin rakenteisiin, tietoon tai vuorovaikutukseen. Tulokseksi saatiin runsaat viisikymmentä digitalisoinnin eri osakysymyksiin liittyvää kehittämisen aiheita.

Tämän toiminnallisen kehittämistyön dokumentaatio on heikkoa. Myös sen suhde toimijoiden muihin tehtäviin on usein epäselvä. Tämän vuoksi kehittämistyön tarkempi arvioiminen ei osoittautunut tarkastuksen keinoin mahdolliseksi.

Juha Sipilän hallituksen ohjelmaan sisältyy kärkihanketta koskeva linjaus, jonka mukaan ”Suomesta kehittyy kansainvälisesti mielenkiintoinen uuden pedagogiikan ja digitaalisen oppimisen laboratorio”. Tämän hallituksen kärkihankkeella tarkennetun linjauksen toteutumisen kokonaisarviointi ei kuulu tarkastuksen piiriin. Tarkastuksessa kuitenkin ilmeni, että linjaus ei ole konkretisoitunut ministeriön ja Opetushallituksen linjaorganisaation virkamiesten toiminnallisen kehittämistyön ohjenuoraksi. Syy on se, että linjauksen toimeenpanoon sisältyvät tehtäviä ja vastuita ei ole kohdennettu ja jalkautettu linjaorganisaatioon vaan opetus- ja kulttuuriministeriön esikuntaan, erikseen määritellyille tahoille Opetushallituksessa sekä erillisille kehittämisverkostoille.⁵⁴ Lisäksi kärkihanke kattaa vain suppean osan toimivan digitalisoinnin edellytystekijöistä eri tasoilla eikä kehittämistyötä tueta riittäväillä resursseilla. Tähän on kiinnitetty monipuolisesti huomiota myös KARVIN suorittaman opettajankoulutuksen arvioinnin raportissa.⁵⁵

Digitalisointia kehitetään työprosessien ja hankkeiden jäsentymättömässä kokonaisuudessa, jonka dokumentoinnissa on puutteita

3.2 Kehittämishankkeiden arviointi ja arviointitiedon hyödyntäminen ovat kehittymässä

Opetus- ja oppimisympäristöjä kehitetään tällä hetkellä valtaosin projektimuotoisesti erillisinä hankkeina. Kehittämistoiminta kohdistuu pääasiassa digitalisoinnin yksittäisiin osa-alueisiin oppilaitoksissa ja muissa oppimisympäristöissä. Selvästi vähemmän on hankkeita, joissa yksilöidysti ja aika-tilatutusti kehitetään digitalisoinnin ohjausta, rahoitusta ja muuta hallintaa. Opetushallitus on pyrkinyt ja jossakin määrin onnistunutkin viime vuosina kokoamaan valtionavustushankkeita suuremmiksi kokonaisuuksiksi.

Erillisinä hankkeina tapahtuvan kehittämisen merkittävimmät ongelmat ovat edelleen hankkeiden riittämätön koordinointi ja arviointi. Hankkeet kohdistuvat pistemäisesti eri osa-alueille ilman jäsenettyä ja hankkeet yhteen sovittavaa tavoitetilaa. Hankerahoitusta ja ohjelmia seurataan ja arvioidaan valtionavustussäädösten ja organisaatioiden yleisten arviointikäytäntöjen edellyttämällä tavalla. Opetushallitus ei kuitenkaan arvioi valtionavustuksina tukemiaan hankkeita kokonaisvaltaisesti, vaan se hankereporttien perusteella arvioi, vastasivatko toteutukset tavoitteita ja levisivätkö tulokset hankkeiden ulkopuolelle, sekä tarkastaa hankkeiden taloutta. Lisäksi Opetushallitus laatii rahoitetuista hankkeista vuotuisia yhteenvetoja, joissa käsitellään tiivistetysti keskeisiä tuloksia.

Kehittämisen verkostot ovat vahvistumassa. Esimerkin tarjoaa DigiKilta. Se on verkostohanke esi- ja perusopetuksen sähköisten oppimisympäristöjen kehittämiseksi. DigiKilta-verkosto rakentaa malleja, joiden avulla edistetään ja tuetaan opetustoimen infrastruktuurista vastaavien yhteistyötä ja vertaisoppimista.⁵⁶

Verkostojen avulla on koottu yhteen hajanaista julkista ja yksityistä kehittämistoimintaa. Niiden avulla on kyetty myös jossakin määrin korjaamaan kehittämistoiminnan puutteita, jotka johtuvat julkisen hankerahoituksen hajanaisuudesta, kehittämisen tehtävien, roolien ja vastuiden ylimalkaisuudesta ja päällekkäisyydestä sekä arvioinnin niukkuudesta. Verkostojen kyky koota kokonaisuutta on kuitenkin rajallinen.

Hanketasoisen kehittämisen muut merkittävät kapeikot ovat tällä hetkellä:

- kehittämisen keskittyminen erityisesti kouluissa liiaksi digitalisointiin yksittäisenä osatekijänä, vaikka oppimisympäristöjen toimivuus käsittää myös fyysisen, sosiaalisen, paikallisen, teknologisen ja didaktisen ulottuvuuden, joiden toimivuus tulisi niin ikään varmistaa,
- kehittämisen tehtävien, roolien ja vastuiden päällekkäisyys ja ylimalkaisuus,
- pitkäjänteisten, hallituskaudet ylittävien suuntaviivojen puuttuminen,
- kehittämisen hallintaan kohdistuvien kehittämishankkeiden vähäisyys ja niitä tukevien rakenteiden (mukaan lukien resurssien) puuttuminen ja muut heikkoudet.

Kehittämishankkeiden hajanaisuus ja puutteellinen arviointi vähentävät niiden vaikuttavuutta

Kehittämishankkeiden tulosten hyödyntäminen laajalaisemmassa oppimisessä on vasta kehittymässä

Jatkossa on tarpeen koota ja tukea digitalisoinnin rahoituksen ja kehittämisverkostojen hallintaa kokonaisuudessaan aikaisempaa määrätietoisemmin. Kehittämistoiminnan strategista ohjausta ja hallintaa on tarpeen terävöittää ja sille tulee luoda myös aiempaa selkeämmät institutionaaliset puitteet tehtävineen, rooleineen ja vastuineen. Tähän liittyviä ehdotuksia sisältyy myös KARVIN suorittamaan opettajankoulutuksen kärkihankkeen arviointiin.⁵⁷

3.3 Digitalisoinnin hallinnan kehittäminen kokonaisuutena on alkuvaiheessa

Toimivan digitalisoinnin hallinnan lähtökohta on digitalisoinnin toteuttaminen niin, että siitä koituva kokonaisuus on mahdollisimman suuri ja haitat mahdollisimman vähäisiä. Digitalisoinnin onnistunut hallinta on kokonaisuuden hallintaa, jossa tieto- ja viestintäteknikka yhdistetään kaiken käytettävissä olevan tiedon ja kokeilujen kautta eri oppimisympäristöistä sekä opetus- ja oppimisympäristöjen eri osatekijöistä muodostuvaan kokonaisuuteen.

Digitalisoinnin kokonaishallinta yllä kuvatussa merkityksessä on niin Suomessa kuin muuallakin vielä alkuvaiheessa⁵⁸. Kokonaishallinta on myös kehittämisen kohteena tällä hetkellä jäsentymätön. Opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kokonaishallinnan ongelmaa monimutkaistaa se, että sen yksittäisiin osa-alueisiin (resursseihin, organisointiin ja tietoon) sisältyy myös useita hankalasti hallittavia osakysymyksiä. Nämä ilmenevät siinä, että

- sekä opetussuunnitelman perusteet että kärkihankkeen tavoitteet ovat hyvin yleisluonteisia, eikä kehittämiselle ole määritelty selkeää pitkän aikavälin strategista suuntaa,
- digitalisoinnin edellyttämän aineellisen ja aineettoman pääoman kehittämiseksi kokonaisuutena ei ole luotu suuntaviivoja,
- kokonaisuuden kehittämisen tehtävät, roolit ja vastuut ovat osaksi epäselviä,
- ei ole tahoa, joka kantaisi vastuun hallintaa palvelevan tiedon hallinnan kehittämisen kokonaisuudesta.

Tarkastuksen kyselyssä ilmeni, että valtakunnallisten toimijoiden (OKM, OPH, sidosryhmät) harjoittama kehittäminen on kohdentunut eniten opetus- ja oppimisympäristöjen ”digitalisoinnin laajempiin yhteiskunnallisiin, teknologisiin ja taloudellisiin liityntöihin” (esimerkiksi robotisaatio) sekä jossakin määrin rajoitetummin ”digitalisoinnin tavoitteiden ja keinojen selventämiseen”. Rehtoreiden mukaan kouluissa on keskitytty selventämään digitalisoinnin tavoitteita ja taustalla olevia arvoja ja lähtökohtia sekä tasa-painottamaan niitä esimerkiksi määrittelemällä vaihtoehtoisia tavoitetiljoja. Niin ikään kouluissa on yritetty parantaa keinoja, joilla tavoitteisiin pyritään.

Kyselyvastausten perusteella arvioituna opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kehittäminen eri osatekijöistä koostuvana kokonaisuutena on ollut pistemäistä. Hallinnan kokonaisuus on vasta tulossa systemaattisen kehittämisen kohteeksi. Kehittämistoiminta on kuitenkin lähtökohdiltaan verrattain laaja-alaista. Sidoryhmät arvioivat kehittämistoiminnan vahvuudeksi erityisesti vallitsevan toimintakulttuurin, jossa yrittäminen,

Kehittämisen elinkaaren hallinta on heikkoa: Uutta käynnistetään koko ajan, mutta jo tehdyn tuloksia ei systemaattisesti hyödynnetä

onnistuminen ja epäonnistuminen hyväksytään ja jossa niihin myös kannustetaan. Vaarana on kuitenkin se, että hallinnon sektori- ja tasorajat ylittävien kokonaisuuksien kehittämistä ei johdeta riittävän määrätietoisesti, kehittämisen resursseja ei suunnitella, mitoiteta tai kohdenneta tehokkaasti ja kokonaisuuden kehittämisen systeminen luonne haasteineen jää liian vähäiselle huomiolle.

Opetushallituksen vireillä olevat toimet oppimisympäristöjen digitalisoinnissa

Opetushallitus on toteuttanut parin viime vuoden aikana Digitaalisten oppimisympäristöjen ohjelma 2.0 -hanketta, jolla on pyritty kehittämään digitalisointia kokonaisvaltaisesti tukevaa ekosysteemiä. Opetus- ja kulttuuriministeriön esikunnan kärkihankkeessa asettama Peruskoulufoorumi valmisteli keväällä 2018 asiakirjan "Tasa-arvoisen peruskoulun tulevaisuus". Siinä kootaan ja tarkennetaan eri toimijatasoilla (valtakunnallinen, opetuksen järjestäjä, koulu, kasvuyhteisö) peruskoulun kehittämisen suuntaviivoja. Tämän asiakirjan pohjalta ministeriön esikunta ja Opetushallitus valmistelivat yhdessä Peruskoulutuksen digitalisaation yhteinen suunta -ideapaperin syksyksi 2018.

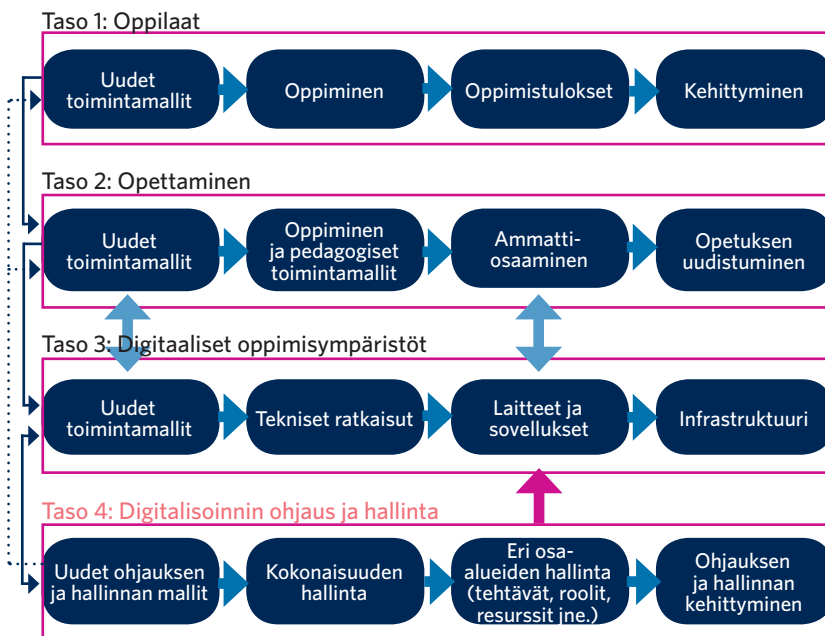
Ideapaperin mukaisesti ministeriön esikunnan kärkihanke ja Opetushallitus pyrkivät käynnistämään sidosryhmäkeskustelua digitalisoinnin suunnasta ja lähtökohdista. Kehittämistä koordinoimaan perustettiin asiantuntijaryhmä. Lisäksi Opetushallituksessa oli suunnitteilla kaksi vaikuttavuusohjelmaa, jotka oli tarkoitettu jatkamaan opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ekosysteemihanketta sekä hyödyntämään ja jatkokehittämään sen keskeisiä tuloksia. Opetushallituksessa on vuoden 2019 alussa käynnistetty yhdeksän vaikutusohjelmaa, joiden tehtävänä on pureutua erikseen määriteltyihin kehittämiskohteisiin. Ohjelmille valittiin vetäjät vuodenvaihteessa, ja niiden organisointuminen on käynnistymässä alkuvuodesta 2019.⁵⁹

Ohjelma nro. 7 ("Digitalisaatio oppimisen uudistamisen, tasa-arvon ja saavutettavuuden mahdollistajana") liittyy tiiviisti Perusopetuksen digitalisaation yhteinen suunta -julkaisun linjauksiin. Ohjelmassa on alustavasti tarkoituksenaan kehittää linjattua yhteistä suuntaa eteenpäin sekä edistää yhteisen suunnan toimeenpanoa paikallisella, alueellisella ja kansallisella tasolla.

Ministeriön ja Opetushallituksen työnjakoa ja yhteistyötä kartoitettiin vuonna 2017 erillisellä selvityksellä, johon sisältyi myös kehittämissuhteita.⁶⁰ Monet niistä sivuavat digitalisoinnin hallintaa. Tarkastuksen tiedonhankinnan perusteella kehittämissuhteet eivät ole toistaiseksi joutaneet merkittäviin muutoksiin. Nähtävillä on lisäksi, että ministeriön ja Opetushallituksen yhteistyön kehittäminen on painottunut ensisijaisesti esikuntatasolle. Asiantuntijoiden yhteistyö toimii usein varsin hyvin, mutta linjaorganisaatioiden yksiköiden välille ei ole kyetty rakentamaan täysin toimivaa työnjakoa.

Vuoden 2018 loppupuolella julkaistussa koulutuksen digitalisoinnin kehittämishankkeita arvioivassa katsausanalyysissä koulutuksen digitalisoinnin kehittämisen tulokset arvioitiin heikoiksi. Syyksi katsottiin erityisesti se, että pyrittäessä ohjaamaan muutosta valtakunnallisilla ohjelmilla, toimilla ja ”ulkoa tuoduilla tavoitteilla”, koulut (niiden ”mikrotason käytäntöarkkitehtuuri”) on jätetty liian vähälle huomiolle kehittämisen alueena ja moottorina.⁶¹ Tämä tulos on tärkeä ottaa huomioon myös siksi, että sen avulla voidaan valaista digitalisoinnin kokonaishallinnan kehittämisen keskeisiä haasteita ja tämänhetkisiä pullonkauloja.

Kuvio 5 kuvaa yleisluonteisesti digitalisoinnissa mukana olevien toimijatasojen välisiä yhteyksiä. Tarkastushavaintojen mukaan digitalisoinnin kehittämistoiminnan kokonaishallintaa vaikeuttaa erityisesti se, että kehittäminen tason 4 sisällä on keskittynyt eri osa-alueiden hallinnan kysymyksiin kuten resursseihin, laitteisiin ja osaamiseen. Siten tasolle 3 digitaalisiin oppimisympäristöihin kohdistuneen kehittämisen ote on myös tätä kautta kaventunut. Lopputuloksena tason 3 kehittämisen yhteys tasojen 1 ja 2 suuntaan on heikko ja tasolle 4 on kapea-alainen.



Kuvio 5: Digitalisoinnin eri toimijatasojen väliset yhteydet. Kuviossa on laajennettu viitteen 62 kuviota lisäämällä siihen ohjauksen ja hallinnan taso⁶²

Myös toimijatasot laaja-alaisesti ylittämään pyrkivää kehittämistä on aloitettu. Kansallisen tekoälyohjelma Auroran esiselvityshanke on ollut viireillä 15.9.2018–28.2.2019.⁶³ Lisäksi päätymässä on Digitalisoidaan julkiset palvelut -kärkihanke, jossa julkiset palvelut rakennettiin käyttäjälähtöisiksi ja ensisijaisesti digitaalisiksi toimintatapoja uudistamalla.⁶⁴

Yhtenä hallitusohjelman kärkihankkeen toimenpiteenä Opetushallitukseen perustettiin Kokeilukeskus, jonka toiminta ajoittuu vuosille 2017–2020. Sen tehtävänä on ”koordinoida kokeiluja ja huolehtia parhaiden käytäntöjen leviämisestä”. Keskuksen toiminnan käynnistämistä on arvioitu. Arvioinnista käy ilmi, että Kokeilukeskus on kehittymässä systeemistä muutosta ymmärtäväksi ja edistäväksi toimijaksi, joka pyrkii aktiiviseen vuorovaikutukseen muiden toimijoiden kanssa. Kehittämisen tarpeina nousevat

esille mm. Kokeilukeskuksen tavoitteiden ja roolin selkeyttäminen, toimintamallin fokuointi, viestinnän kehittäminen, kyky luoda uudenlaisia oppimisen malleja sekä vahvistaa vuorovaikutustaan eri sidosryhmien kanssa.⁶⁵

Esimerkin yleissivistävän koulutuksen digitalisoinnin haasteet laajalaisesti kattavasta kehittämishankkeesta tarjoaa vuosikymmenen alussa perusteellisesti valmisteltu pilottihanke ”Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma”⁶⁶. Kehittäminen on kuitenkin ollut aaltomaista ja sen tuloksia on vaikea jäljittää.

Edellä kuvatun, liian kapean ja yksipuolisen tai lyhytjänteisen painotuksen lisäksi kehittämisen aaltomaisuus ja niukat tulokset voivat johtua puutteellisesta viestinnästä ja ohjauksesta. Tarkastuksessa oli havaittavissa, että Opetushallituksen v. 2018–2019 tulosopimuksessa Opetushallituksen harjoittamaa kehittämistoimintaa ohjataan yleisluonteisesti.

Kehittämistoiminnan kokonaishallinta on asteittain parantunut, mutta monissa suhteissa se on edelleen puutteellista. Digitalisoinnin kehittämistoiminnan kokonaishallintaa vaikeuttavat tällä hetkellä erityisesti seuraavat tekijät:

- Kehittämisen kompleksisuutta ei kyetä hallitsemaan, tai siihen ei tarjota riittäviä edellytyksiä. Hallinnan perustaksi tarvitaan muun muassa selkeää priorisointia, arvovalintoja ja kehittämisen ohjelmointia vähittäisin askelin eteneväksi pidemmän aikavälin jatkumoksi.⁶⁷
- Kehittämisen suuntaviivat ovat epäselvät. Kehittämisen raamit jäävät hankekohtaisiksi, kun opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin panoksille, prosesseille, tuotoksille ja vaikutuksille ei ole asetettu kokonaisuutena pitkäjänteisesti tavoitteita ja politiikka-alueiden rajat tarpeen mukaan ylittäviä suuntaviivoja.
- Kehittämisessä ei ole kyetty löytämään tasapainoa eri tasojen välillä (kuvio 5).
- Järkevän tasapainon löytäminen velvoittavien ja vapaaehtoisten ohjauvälineiden välillä on vaikeaa. Nykyiseen rahoitusohjaukseen ei sisälly varmistusta sille, että rahoitus kohdentuu koulutukseen (valtionosuudet) ja että se myös käytännössä kohdentuu tasapainoisesti ja vaikuttavasti opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kehittämiseen kokonaisuudessaan (valtionavustukset).⁶⁸
- Kehittämiseen käytettävissä olevat aika, määrärahat ja muut resurssit ovat niukkoja tai kohdennettu puutteellisesti.
- Epärealistisen korkeat tavoitteet ja oppimisen tarpeista irralliset visiot hankaloittavat toiminnan suuntaamista ja heikentävät kehittämisen motivaatiota.

Liite: Miten tarkastettiin

Tässä liitteessä kuvataan, miten tarkastuksen tuloksiin on päädytty ja minkälaisia rajoituksia tuloksiin liittyy.

Tarkastuksen tavoite ja hyödyntäminen

Tarkastuksen tavoitteena oli arvioida digitaalisten opetus- ja oppimisympäristöjen rakentamiseen osallistuvien toimijoiden kykyä toteuttaa opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnille asetetut vaatimukset ja osa-alueet siten, että kokonaisuus on tasapainoinen. Tarkastuksella pyritään kannustamaan hallintoa joko jatkamaan opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointia nykyisellä toimintamallilla tai etsimään uusia toiminta- ja tukimuotoja opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin edistämiseen.

Tarkastus on luonteeltaan kehittävä, ja sen ensisijaisena hyödyntäjänä ovat opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalan toimijat. Tarkastus tuottaa tietoa siitä, miten digitalisointia ylipäänsä hallitaan. Tarkastus voi auttaa ymmärtämään, miksi digitalisointia voidaan tarkastella tapana hahmottaa oppimisen perusta uudelleen tiedon koko elinkaareissa. Tarkastuksen perusteella on mahdollista arvioida sitä, onko edellä mainittu tapa hahmottaa digitalisointia (makro, politiikka, mikro) tarkoituksenmukainen ja riittävä kompleksisuuden hallinnan näkökulmasta siten, että kokonaisuus säilyisi hallittavana.

Tarkastuksen kohde

Tarkastus on kohdistunut opetus- ja kulttuuriministeriöön ja Opetushallitukseen. Tarkastuskertomusluonnoksesta pyydettiin lausunnot valtioneuvoston kanslialta, opetus- ja kulttuuriministeriöltä ja Opetushallitukselta, jotka antoivat lausunnon. Lausunnoissa annettu palaute on otettu huomioon lopullista tarkastuskertomusta laadittaessa. Lausunnot ja niistä tehty yhteenveto löytyvät tarkastusviraston verkkosivuilta.

Tarkastuskysymykset ja niiden osakysymykset

1. Onko yleissivistävän koulutuksen opetus- ja oppimisympäristöjä luotaessa ja tuettaessa huolehdittu siitä, että toimijoilla on riittävä kapasiteetti (toimintakyky) tukea ja rakentaa opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisaatiota?
 - Mitkä toimijat osallistuvat opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin ohjaukseen ja rahoittamiseen ja miten selkeitä eri toimijoiden tehtävät, roolit, vastuut ja suhteet ovat?
 - Onko eri ohjausmuodoissa tunnistettu ja ennakoitu opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin toimivuuteen vaikuttavia osakysymyksiä sekä niihin kohdistuva ohjauksen, tuen tai korjaamisen tarve?
 - Miten hallitaan tietoa, jota tarvitaan ennakkoinnin sekä ohjauksen, tuen tai korjaamisen tarpeen tunnistamisen tueksi?

Tarkastuksen kriteerit, aineistot ja menetelmät

Kriteerit:

1.1 Uudistetaan peruskoulua 2020-luvulle tavoitteena Suomi modernin, innostavan oppimisen kärkimaana. Oppimisesta innostavaa. Opetus- ja oppimisympäristöjä on modernisoitu, ja digitalisaation ja uuden pedagogiikan mahdollisuuksia hyödynnetään oppimisessa. Lähde: Sipilän hallitusohjelman painopistealueen Osaaminen ja koulutus kärkihanke 1: Uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit peruskouluihin⁶⁹.

1.2 a. Oppiminen ja koulutus tavoitteineen ja toteuttamistapoineen saavat uudenlaisia virikkeitä digitaalisesta teknologiasta,

1.2 b. Teknologian tarjoamia mahdollisuuksia hyödynnetään monipuolisesti oppimisen ja koulutuksen kehittämisessä eri toimintaympäristöissä,

1.2 c. Uusi teknologia tukee kokonaisvaltaisesti oppimiselle asetettujen pedagogisten, ammatillisten ja poliittikataavoitteiden toteutumista eri oppimisympäristöissä;

1.2 d. Kokonaisuuden toimivuudelle on olemassa selkeät tavoitteet ja näiden toteutumista seurataan/arvioidaan systemaattisesti.

1.2 a–d. Lähde 1: Sipilä hallitusohjelman tulkinta (Painopistealueet Digitalisaatio, kokeilut ja normien purkamisen sekä Osaaminen ja koulutus (kärkihanke 1: Uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset opetusmateriaalit peruskouluihin)⁷⁰

1.3 a–d. Lähde 2: Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills OECD 2016, 123.

Aineistot:

1. Dokumentit (toiminta- ja kehittämissuunnitelmat, toimintakertomukset ja tulosanalyysit; tutkimus-, arviointi- ja tarkastusraportit sekä koonnos työpajasta)
2. Verkkokysely
3. Teemahaastattelut
4. Työpaja

Analyysimenetelmät:

1–3. Laadullisen aineiston sisällön analyysi ja tarkastuskysymyksiin ja kriteereihin perustuva luokittelu. Numeerisen aineiston kuvaileva määrällinen analyysi (jakaumat, keskiluvut)

2. Miten kehittämishankkeilla on tuettu yleissivistävän koulutuksen digitaalisten opetus- ja oppimisympäristöjen hallintaa?
- Millä tavalla eri toimijat ovat omassa toiminnassaan pyrkineet ennakoimaan opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnissa kohdattavia ongelmia ja kehittämishaasteita?
 - Miten opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin hallinnan yksittäisiä osatekijöitä on pyritty kehittämään erillisillä kehittämishankkeilla?
 - Miten opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin hallintaa on kehitetty kokonaisuutena?

Kriteerit:

2.1 Suomesta kehittyä kansainvälisesti mielenkiintoinen uuden pedagogiikan ja digitaalisen oppimisen laboratorio

Lähde: Pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelma

2.2 (Pää)tarkastuskysymyksen 1 kriteerit 1.3 a–d.

Lähde: Hallitusohjelma ja OECD:n raportti.

Aineistot:

Kuten edellä.

Analyysimenetelmät:

1–3. Laadullisen aineiston sisällön analyysi ja tarkastuskysymyksiin ja kriteereihin perustuva luokittelu. Numeerisen aineiston kuvaileva määrällinen analyysi (jakaumat, keskiluvut).

Aineiston ja analyysin kuvaus

1. Kysely

Kyselyllä pyrittiin saamaan perustietoa digitalisoinnin kokonaishallinnan arviointia varten kahteen kysymykseen:

- Miten eri toimijat tulkitsevat oman, oman organisaationsa ja muiden toimijoiden roolit nykyisissä ja kehitettävänä olevissa opetuksen ja oppimisen digitalisoinnin käytännöissä?
- Miten opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin käytäntöjä on pyritty kehittämään?

Kysely suunnattiin kolmelle ryhmälle:

- Sellaisille opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalan eri toimialojen virkamiehille, asiantuntijoille ja muille toimijoille, jotka tehtävissään suoraan myötävaikuttavat opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisointiin,
- Opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalan ympäristössä toimiville muiden hallinnonalojen virkamiehille, joiden toiminta voi tavalla tai toisella epäsuorasti vaikuttaa yleissivistävän koulutuksen opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin lähtökohtiin ja toimivuuteen,
- Opetus- ja oppimisympäristöjen toimivuuteen muutoin (esim. aloitteiden tekijöinä, lausunnonantajina, ruohonjuuritason toimijoina) vaikuttaville asiantuntijoille ja sidosryhmille.

Kyselyn otos jakaantui kahteen ryhmään:

Yksinkertainen satunnaisotos 520 koulua, joita edusti 473 rehtoria. Vastausprosentti oli 16 (77/473).

Valikoitu otos valtionhallinnon virkamiehistä (VNK, ministeriöt, OPH), muista asiantuntijoista (tutkijat, konsultit) ja eri sidosryhmien edustajista (Business Finland, Suomen Akatemia, Kuntaliitto, Kuntatyönantajat, OAJ, Suomen kustannusyhdistys) yhteensä 23. Vastausprosentti oli 65 (15/23).

2. Haastattelut

Tarkastuksessa haastateltiin 18 kyselyn valikoituun otokseen kuuluvaa avaintoimijaa. Haastatteluissa syvennettiin, taustoitettiin, tulkittiin ja päivitettiin kyselyssä saatua tietoa sekä johdateltiin toimijoita tarkastuksen työpajaan.

3. Työpaja

Tarkastuksen työpajaan kutsuttiin pääosa haastatelluista sekä eräitä muita sidosryhmien edustajia. Työpajalla pyrittiin parantamaan mahdollisuuksia arvioida luotettavasti digitalisoinnin hallinnan toimivuutta kokonaisuutena, osallistamalla työpajaan laaja-alaisesti digitalisoinnissa eri tahoilla mukana olevia toimijatahoja. Työpajassa saavutettiin monipuolinen kuva digitalisoinnin kokonaishallinnan tilasta, ongelmista ja kehittämistarpeista, joka taustoitti tarkastuksen tulkintojen, päätelmien ja suositusten tekemistä.

4. Analyysi

Analyysi muodostui pääasiallisesti laajan asiakirja-aineiston sekä kohdissa 1-3 tuotetun aineiston sisällön analyysistä, jossa tarkastushavaintoja luokiteltiin tarkastuskysymyksiin ja kriteereihin perustuvalla luokittelulla. Digitalisoinnin hallintaa käsittelevän erikseen loppuviitteillä dokumentoidun tutkimus- ja arviointikirjallisuuden lisäksi aineistoa analysoitaessa ja kriteereitä tulkittaessa hyödynnettiin taustalla myös tiedon hallintaa käsittelevä analyysimallia (Olejniczak, Karol et. al.: Evaluation units as knowledge brokers: Testing and calibrating an innovative framework. Evaluation 22/2016, s. 168–189, 177 ss.).

Tarkastuksen toteutusaika

Tarkastus alkoi maaliskuulla 2018 ja tarkastus päättyi toukokuulla 2019. Haastattelut tehtiin loppuvuonna 2017, sekä keväällä ja kesällä 2018. Kysely toteutettiin keväällä 2018. Dokumentteja on seurattu helmikuulle 2019 saakka. Aineistoja täydentävä ja tulkitseva työpaja toteutettiin syyskuulla 2018.

Tarkastuksen tekijät

Tarkastuksen teki tuloksellisuustarkastusneuvos Timo Oksanen. Tarkastusta ohjasi tuloksellisuustarkastuspäällikkö Anna-Liisa Pasanen.

Tarkastuksen tuloksiin liittyvät rajoitukset ja varaukset

Keskeiset määritelmät:

- Digitalisoinnilla tarkoitetaan tarkastuksessa opetuksen ja oppimisen toimintatapojen ja -prosessien tietoista ja tavoitteellista muuttamista digitaalisia välineitä hyödyntämällä.
- Oppimisympäristöt ovat paikkoja, tiloja, yhteisöjä ja toimintakäytäntöjä, jotka edistävät oppimista ja joissa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat.
- Oppimisympäristöjen aineellista pääomaa ovat esimerkiksi kehittämisen määrärahat ja teknologia ja
- Oppimisympäristöjen aineetonta pääomaa ovat esimerkiksi kehittämistoiminnan rakenteet, toimijoiden yhteistyösuhteet ja niitä ylläpitävä luottamus, tieto ja osaaminen.

Tarkastus painottuu digitalisoinnin ohjaukseen ja hallintaan ja niissäkin lähinnä valtion toimiin. Ohjauksen ja hallinnan tarkastelua haastavat sekä laadukkaan, ohjauksen osatekijöihin kohdistuvan tiedon ja ymmärryksen niukkuus että ohjauksen kohteen monimutkaisuus ja suuri muutosnopeus.

OECD on kiinnittänyt huomiota siihen, että digitalisointi tulisi nähdä osana laajempaa oppimisen ja koulutuksen innovatiivisuuden kehittämis- ja ongelmakokonaisuutta. Innovatiivisuuden yleisemmät puutteet heikentävät myös digitalisoinnin toimivuutta ja vievät pohjaisen hallinnalta⁷¹. Tarkastuksen näkökulmaa ei kuitenkaan ole voitu laajentaa niin paljoa, että tarkastukseen olisi systemaattisesti sisällytetty innovatiivisuuden yleisemmistä puutteista muodostuvat digitalisoinnin hallinnan haasteet.

Tarkastuksessa yleissivistävää koulutusta on tarkasteltu yhtenä kokonaisuutena. Tämä ei ota huomioon sitä, että peruskoulu ja lukio poikkeavat myös digitalisoinnin näkökulmasta monessa suhteessa toisistaan. Tarkastuksen resurssirajoitusten lisäksi ratkaisun perusteluna on erityisesti se, että tarkastuksen painottuessa hallinnan näkökulmaan, erot eivät ole ratkaisevan tärkeitä.

Samanaikaisesti opetus- ja oppimisympäristöjen digitalisoinnin kanssa peruskouluissa ollaan parhaillaan toteuttamassa muun muassa uutta opetussuunnitelmaa sekä niin sanottua integraatiota. Samanaikaisesti vireillä olevien muutosten lukuisuus vaikeuttaa käsityksen muodostamista siitä, miten yksittäiset osatekijät toimivat – erillään ja osana kokonaisuutta –, ja viime kädessä tietoon perustuvaa johtamista ja päätöksentekoa. Tämä koskee myös digitalisoinnin ohjausta ja hallintaa ja erityisesti kehittämistoiminnan tarkastelua.

Edellisen perusteella se, mitä tulisi ohjata ja hallita (digitalisointi) ja miten tämä voitaisiin toteuttaa tarkoituksenmukaisella tavalla, on monessa suhteessa epäselvää ja muutoksessa. Tässä tilanteessa tarkastus lähinnä kartoittaa ja luo yleiskuvan hyvän hallinnan perussuunnista (tehtävistä, rooleista ja vastuutahoista, ohjausvälineistä, kehittämisen suunnasta) erityisesti kokonaisuuden näkökulmasta ja sisältää vain rajoitetusti selkeitä ja yksityiskohtaisia havaintoja ja suuntaviivoja sille, mitä konkreettisesti tulisi tehdä. Samalla on tarkastuksessa jouduttu jättämään vähäiselle huomiolle tai täysin sivuuttamaan lukuisat yksittäiset tärkeät osateemat, kuten:

- digitalisointia reunustavat kysymykset sivistyksellisistä oikeuksista ja oppilaiden alueellisesta ja muusta yhdenvertaisuudesta, sekä erityisryhmien kuten aistivammaisten spesifit kysymykset,
- digitalisoinnin sidokset esimerkiksi robotisaatioon tai laajempiin luovuuden ja innovatiivisuuden haasteisiin oppimisympäristöjen kehittämisessä,
- pääosa digitalisoinnin tiedon hallinnan konsernitason erityiskysymyksistä (esimerkiksi tietoturva ja tunnistautuminen),
- valtionavustus- ja muun rahoitusohjauksen erityiskysymykset omana laajempana kysymysjoukkonaan.

Viitteet

- 1 OECD: Digital Economy Outlook 2017, s. 29.
- 2 OECD: Innovating Education and Educating for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills (2016).
- 3 Esqueta, Maya, et. al.: Education Technology: An Evidence-Based Review. Cambridge 2017.
- 4 Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa (Koramo, Brauer ja Jauhola) OPH 2018:9, s. 10.
- 5 Roininen, Janne: Alue- ja yhdyskuntasuunnittelun arvioinnin fragmentoitunut luonne ja eheyttäminen, Aalto yliopiston julkaisusarja 2/2012, s. 34.
- 6 "Kansallinen tieto- ja viestintäkäytön opetuskäytön suunnitelma", s. 20-21 ja 36-37. <https://www.lvm.fi/documents/20181/815557/Kansallinen+tieto-+ja+viestint%C3%A4teknikan+opetus%C3%A4yt%C3%B6n+suunnitelma/0e138e55-1952-4aa1-80ee-806c034f21f1?version=1.0>. Linkki on otettu viiteluetteloon 7.3.2019.
- 7 Suomen kustannusyhdistyksen hallitusohjelmatavoite v. 2015-2019. <https://kustantajat.fi/files/output/846/opetuksen+digisiirtymastrategia+-+suomen+kustannusyhdistys.pdf>. Linkki on otettu viiteluetteloon 7.3.2019.
- 8 OAJ askelmerkit digiloikkaan, OAJ 3/2016, s. 39.
- 9 OPH 9:2018, s. 11-12, 15.
- 10 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, OPH 2014:96, s. 29.
- 11 Manninen, Jyri ym.: Oppimista tukevat ympäristöt. Johdatus oppimisympäristöajatteluun, 2007 s. 34-35, 73 ss.
- 12 OECD: Educational Research and Innovation. Governing Education in a Complex World (2017), s. 24 ss.
- 13 Learning. How to realize educations promise. World Development Report 2018, s. 4 ja 12 ss., 81-83, 171 ss.
- 14 NMC Technology Outlook. Nordic Schools. A Horizon Project Regional Report 2017, s. 7-8.
- 15 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, OPH 2014:96, erityisesti s. 23 ja 25, 26-30, 33, 39, 44.
- 16 Perusopetuksen ohjaus- ja rahoitusjärjestelmä, VTV 198/2009, s. 99-100.
- 17 Piikahduksia tulevaisuuteen - digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet. VM:n julkaisu 10/2017.
- 18 Hoikkala, Tommi ja Kiilakoski, Tomi: Digitalisaation pedagogiikka ja jatkuvan oppimisen ristiriidat, teoksesta Koulutuksen digiloikka. Miten onnistumme suomalaisten osaamisen päivittämisessä? Helsinki 2018, s. 16-26. Vastaavasti Salminen, Jari: Koulun pirulliset dilemmat, 2012, s. 269, sekä OPH 9:2018, s. 70.
- 19 OECD: Schooling Redesigned. Towards Innovative Learning Systems, 2015.
- 20 OKM 2017:41, s. 20-22.
- 21 OKM 2017:41, s. 21.
- 22 Temmes, Markku ym.: Suomen koulutusjärjestelmän hallinnon arviointi, 2002, s. 67-68.
- 23 OKM 2017:41, s. 21.
- 24 Tanhua-Piironen, Erika: Digijajan peruskoulu 2017. Tilannearvio ja toimenpidesuosituksat. Esitys VTV:n työpajassa 13.9.2018.
- 25 VTV 4/2016, s. 13-14.
- 26 Valtioneuvoston kokonaisarkkitehtuurin toiminta-arkkitehtuuri, VNK:n julkaisu 16/2017, s. 34.
- 27 OPS-TYÖN ASKELEITA. Esi- ja perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteiden 2014 toimeenpanon arviointi, Saarinen ym. Kansallinen koulutuksen arviointikeskuksen julkaisu 1:2019, s. 3-4.
- 28 Nyssölä, Kari: Koulutuksen ohjaus. Näkökulmia koulutuksen ohjausjärjestelmiin, tietoperusteisuuteen ja valintoihin, OPH 12:2013, s. 50 ss.
- 29 Hjerpe, Reino: Taloudellinen kasvu ja sosiaalinen pääoma, esitys Tampereen yliopiston TASTI -seminaarissa 26.1.2007.
- 30 Huovari Janne & Maliranta, Mika: Aineettomien investointien merkitys talouskasvulle, teoksesta Aineeton pääoma ja talouskasvu, Tekesin julkaisu 230/2008, s. 45-47.
- 31 Tekes: Aineettoman pääoman hallinnan käsikirja, 2004, s. 15-18.
- 32 VNK 16/2017, s. 31 ss.
- 33 Peters, Guy B & Pierre, Jon: The Next Public Administration, 2018, Sage.
- 34 VTV 4/2016 ja VTV 198/2009, sekä yleisemmin Nyssölä 2013, s. 153-155.
- 35 Hertting & Vedung: Purposes and criteria in network governance evaluation: How far does standard evaluation vocabulary takes us? Evaluation 2012:18, s. 27-46.
- 36 Ks. esim. Haarich, Silke N: Building a new tool to evaluate networks and multi-stakeholder governance systems, Evaluation 2018:2, s. 202-219.
- 37 Piekkola, Hannu: Aineeton pääoma. Avain menestykseen, Vaasan yliopiston selvityksiä ja raportteja 169:2011.
- 38 Pitkänen, Kari ym: Valtiontalouden säästöjen vaikutukset sivistyksellisiin oikeuksiin. Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen julkaisu 27/2017, s. 123.
- 39 Learning. How to realize educations promise? World Development Report 2018, s. 171, 173-174.

- 40 OKM 2017:46.
- 41 L 14.12.2018/1113, HE 180/2018.
- 42 Olejniczak, Karol et. al.: Evaluation units as knowledge brokers: Testing and calibrating an innovative framework. *Evaluation* 22/2016, s. 168-189, 177 ss.
- 43 Hattie, John: *Visible Learning. A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge 2009.
- 44 OECD 2016: "Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills (2016)", s. 85.
- 45 Shadish, William et. al.: Evidence-based Decision Making: Enhancing Systematic Reviews of Program Evaluation Results in Europe, *Evaluation* 11/2005, 95-109, s. 106.
- 46 Oksanen, Timo: *Towards new Concepts and Practices of Learning. From Parts Towards Whole*, Lampert Academic Publishing, Saarbrücken 2017.
- 47 Learning. How to realize educations promise? *World Development Report 2018*, s. 91-101, 108-111 ja 171.
- 48 Perusopetuksen laatukriteerit OKM 2012:29 sekä EU:n SELFIE for schools.
- 49 Esqueta, Maya, et. al.: *Education Technology: An Evidence-Based Review*, Cambridge 2017, s. 3.
- 50 Learning. How to realize educations promise? *World Development Report 2018*, s. 109-110.
- 51 Learning. How to realize educations promise? *World Development Report 2018*, s. 109, kuvio S 4.2.
- 52 Salminen, Jari: *Koulun pirulliset dilemmat*, 2012, s. 268-269.
- 53 NMC Technology Outlook. *Nordic Schools. A Horizon Project Regional Report 2017*, s. 8.
- 54 Raisio, Harri ym.: *Kesy, sotkuinen vai pirullinen ongelma? Tiedon käyttö yhteiskunnallisessa päätöksenteossa*, Sitran selvityksiä 139:2018, s. 40.
- 55 *Maailman parhaiksi opettajiksi. Vuosina 2016-2018 toimineen Opettajankoulutusfoorumin arviointi*. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 27:2018, suositukset 1-5, s. 4.
- 56 <https://digikilta.fi/>
- 57 *Maailman parhaiksi opettajiksi. Vuosina 2016-2018 toimineen Opettajankoulutusfoorumin arviointi*. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 27:2018, suositukset 1-5, s. 4.
- 58 Learning. How to realize educations promise? *World Development Report 2018*, s. 12-15.
- 59 *Vaikutusohjelmat löytyvät osoitteesta <https://beta.oph.fi/fi/tietoa-meista/opetushallituksen-vaikutusohjelmat>*. Linkki on otettu viiteluetteloon 7.3.2019.
- 60 OKM 41:2017.
- 61 Hoikkala, Tommi ja Kiilakoski, Tomi: *Digitalisaation pedagogiikka ja jatkuvan oppimisen ristiriidat, teoksesta Koulutuksen digiloikka. Miten onnistumme suomalaisten osaamisen päivittämisessä?* Helsinki 2018, s. 12-53, erityisesti s. 48.
- 62 *Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa* (Koramo, Brauer ja Jauhola) OPH 2018:9, s. 7.
- 63 <https://vm.fi/auroraai>. Linkki on otettu viiteluetteloon 19.3.2019.
- 64 <https://vm.fi/digitalisoidaan-julkiset-palvelut>. Linkki otettu viiteluetteloon 19.3.2019.
- 65 *Opetushallituksen Kokeilukeskuksen käynnistysvaiheen ulkoinen arviointi*. Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen arviointiraportti 23.1.2019, s. 15-19.
- 66 <https://www.lvm.fi/documents/20181/815557/Kansallinen+tieto-+ja+viestint%C3%A4teknikan+opetusk%C3%A4yt%C3%B6n+uunnitelma/0e138e55-1952-4aa1-80ee-806c034f21f1?version=1.0>. Linkki on otettu viiteluetteloon 7.3.2019.
- 67 Raisio, Harri ym.: *Kesy, sotkuinen vai pirullinen ongelma? Tiedon käyttö yhteiskunnallisessa päätöksenteossa*, Sitran selvityksiä 139:2018.
- 68 Temmes, Markku ym.: *Suomen koulutusjärjestelmän hallinnon arviointi*, 2002, s. 125-126.
- 69 VNK 13/2015, s. 26-29.
- 70 VNK 13/2015, s. 26-29 ja 71 ss.
- 71 OECD: *Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills*, 2016, s. 4, 31-32, 85.



VALTIONTALouden TARKASTUSVIRASTO
PORKKALANKATU 1, PL 1119, 00101 HELSINKI
PUH. 09 4321, [WWW.VTV.FI](http://www.vtv.fi)

ISBN 978-952-499-461-3 (PDF)