

<https://helda.helsinki.fi>

Pysäytyskuvia tulevaisuuden peruskoulusta

Nilivaara, Päivi

Gaudeamus

2022

Nilivaara , P & Oinas , S 2022 , Pysäytyskuvia tulevaisuuden peruskoulusta . julkaisussa N
Hienonen , P Nilivaara , M Saarnio & M-P Vainikainen (toim) , Laaja-alainen osaaminen
pökoulussa : Ajattelijana ja oppijana kehittyminen . Gaudeamus , Sivut 3

<http://hdl.handle.net/10138/354746>

unspecified

publishedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version.

24

Pysäytyskuvia tulevaisuuden peruskoulusta

Päivi Nilivaara & Sanna Oinas

Kouluinstituutiot kaikkialla maailmassa ovat jatkuvassa kehittämisen paineessa yhteiskuntia ravistelevan muutoksen keskellä, eikä suomalainen peruskoulu ole tässä poikkeus. Globaalisti pohditaan, miten ratkoa maailman oppimiskriisiä,¹ Suomessa taas koulun kehittämistä haastavat erityisesti oppilasmäärien merkittävä väheneminen ja väestön keskittyminen kaupunkeihin.² Pohdinnan aiheena on niin ikään se, mitä on tulevaisuuden sivistys³ ja millaista on se koulussa opittava laaja-alainen osaaminen, jota tarvitaan kestäväen tulevaisuuden rakentamiseen, teknologisoituvassa työelämässä selviämiseen sekä aineellisen ja aineettoman hyvinvoinnin lisäämiseen.⁴ Muutospaineet kohdistuvat myös oppimisen tapoihin, välineisiin ja ympäristöihin.

Kouluun kohdistuvat ristiriitaiset vaatimukset ovat kuultavissa tutkijoiden, poliitikkojen ja opetusalan ammattilaisten puheenvuoroista. Tämänkin kirjan luvuissa esiintyy risteäviä näkemyksiä ja diskursseja. Samaan aikaan kun yhteiskunnassa pohditaan oppimisen organisoitumista, sisältöjä ja menetelmiä, eri tutkimusalat, kuten kehityspsykologia⁵, aivotutkimus⁶ ja kasvatustiede⁷, tuottavat uutta tietoa oppimisesta, yksilön kehityksestä sekä oppimiseen vaikuttavista motivationaalisista tekijöistä. Millaiset oppimisen tulevaisuudet voisivat olla mielekkäitä

sekä oppijoiden kognitiivisen kehityksen että koulun kehityssuuntien näkökulmista?

Tässä luvussa oppimisen tulevaisuutta hahmotellaan #Peruskoulu2040-tutkimuksen asiantuntijoista koostuvan Delfoi-paneelin aineiston pohjalta luotujen tulevaisuuskuvien avulla. Näitä tulevaisuuskuvia tarkastellaan kasvatopsykologian näkökulmasta. Lähtökohtana käytetään luvussa 3 esiteltyä laaja-alaisena osaajana kehittymisen teoreettista viitekehystä ja erityisesti sen ydintä: kehitysteoreetikko Andreas Demetrioun kognitiivisen kehityksen mallia.⁸ Malli jäsentää lasten ja nuorten kognitiivista kehitystä ja oppimiseen liittyviä elementtejä ja luo suuntaviivoja sille, miten kouluopetuksella voidaan edesauttaa kognitiivisten taitojen suotuisaa kehitystä.

KOULUN KESKIÖSSÄ OPPIJA JA OPPIMINEN

Koulu on toiveiden tynnyri, jonka pitäisi palvella tulevaisuuden yhteiskuntaa, työelämää ja hyvinvointia. Uusien menetelmien, välineiden ja ympäristöjen käyttöönotossa ei aina tulla miettineeksi tärkeintä: oppilasta. Kun koululla on painetta muuttua, muutosta pitäisi tarkastella ensisijaisesti oppijoiden mahdollisuuksien ja potentiaalien kautta. Vaikka maailma muuttuu, ihmisyyksilön kehitys pysyy melko samanlaisena siitäkin huolimatta, että on osoitettu, että ihmiskunnan älyllinen kapasiteetti saattaa vuosikymmenten ja -satojen aikana kasvaa⁹ – tai vastaavasti laskea esimerkiksi yhteiskunnallisen kehityksen¹⁰ tai asenneilmapiirin muutoksen¹¹ seurauksena.

Laaja-alaisena osaajana kehittymisen teoreettisen viitekehysten (ks. luku 3) ytimessä on Demetrioun ja hänen kollegoidensa nykyaikainen teoria mielen rakenteesta ja kognitiivisesta kehityksestä. Demetrioun teoria tarjoaa ajantasaisen kehityopsykologisen näkökulman koulun muutokseen¹² ja esittää näkemyksen siitä, millaista opetuksen tulisi ihannetapauksessa olla.¹³ Ideaali opetus huomioi oppijan iän, kehitystason ja aiemman kouluoppimisen kokemuksen, oppiaineiden sisällöt sekä oppimisen menetelmät ja tuen. Demokraattisen ja laadukkaan opetuksen pitää mahdollistaa jokaiselle oppilaalle oman kehityspotentiaalinsa saavuttaminen.

Kognition ja kouluoppimisen välinen suhde on Demetrioun teorian mukaan vastavuoroinen: kognitio muokkaa toimintaa ja vaikuttaa

oppimiseen koulussa, ja oppiminen koulussa vastaavasti muokkaa oppijan metakognitiota. Opetuksen olisi seurattava oppijan kehitystä ja vastattava sen tarpeisiin, jotta hän voisi kokea oppimisen merkitykselliseksi, tarkoituksenmukaiseksi ja hyödylliseksi eri elämänvaiheissa. Opetuksen keskeisenä tavoitteena tulisi olla oppijoiden kehityksellisen vaiheen ja koulunkäynnin vaiheen yhteensovittaminen niin, että oppija voisi aina kiinnittyä oppimiseen. Oppimistehtävät ja tavoitteet on suhteutettava oppijan kehitys-, ei niinkään luokkatasoon. Ikäluokan mukaan jaetussa luokkaryhmässä saattaa olla hyvin monessa eri kehitysvaiheessa olevia oppijoita. Tarvitaan siis joustavia järjestelyjä ja oppijoiden yksilöllisistä tarpeista lähtevää eriyttämistä.

Demetrioun mukaan mielekästä kouluoppimista ei voi rakentaa pelkästään oppijoiden itsesäätöisen tutkimisen ja oppimisen varaan. Rinnaalle ja tueksi tarvitaan opettajan ohjaamaa työskentelyä, joka auttaa oppijaa kehittämään abstraktia ajatteluaan ja mentaalisia mallejaan sekä erityisesti hyödyntämään oppimaansa toisissa tilanteissa. Episteeminen ymmärrys tiedon luonteesta, tuottamisesta ja merkityksestä auttaa oppijaa kasvamaan yhteiskunnan jäseneksi sekä kriittiseksi tiedon tuottajaksi ja käyttäjäksi. Tärkeitä ovat esimerkiksi historiallinen, kulttuurinen ja sosiaalinen tieto.¹⁴

Demetriou muistuttaa, että kognitiivisten taitojen monipuolinen harjoittelu on tärkeää kaikissa ikävaiheissa: esimerkiksi läpi kouluajan olisi hyvä harjoitella keskittymistä relevanttiin tietoon ja vähemmän tärkeän huomiotta jättämistä, loogista päättelyä, perustelemista, havaintojen pysyvyyden arviointia tai vaihtoehtojen vertailua. Alakouluikässä keskeistä on käsitteiden ymmärtäminen ja niiden yhteys toimintaan. Yläkoulussa taas pitäisi harjoittaa erityisesti syy-seuraussuhteiden ymmärtämistä, tiedon kriittistä analyysia ja ongelmanratkaisua.

Kouluoppimisella tulisi Demetrioun mukaan rakentaa erilaisia mentaalisia malleja erityisesti oppilaiden kriittisen ajattelun ja ongelmanratkaisun pohjaksi. Mentaalisilla malleilla tarkoitetaan ajattelun kehikoita, joiden avulla uutta tietoa tuotetaan ja siirretään prosessoitavaksi. Ne voivat olla esimerkiksi tiedonaloihin kytkeytyviä käsitteitä. Opetuksen yksi tavoite on tehdä näkyväksi, harjoitella ja arvioida yhdessä oppijoiden kanssa heidän mentaalisia mallejaan.

Oppiaineiden ja tiedonalojen rooli on merkittävä sekä yleisille että erikoistuneille ajattelujärjestelmille erityisesti käsitteiden oppimisessa.

Opetuksessa universaaleja käsitteitä, kuten painovoima tai demokratia, tulisi tarkastella eri tiedonalojen näkökulmista, jolloin oppijalle voi syntyä kokonaisvaltainen käsitys aiheesta.

Ongelmanratkaisu kattaa kaikki edellä kuvatut tekijät. Demetriou kehottaa opettajia kehittämään oppilaiden päättelytaitoja, oppimaan oppimista ja ongelmanratkaisua sekä erillisinä taitoina että oppisisältöjen yhteydessä. Oppijoiden tulisi oppia ennustamaan, ennakoimaan ja kehittämään vaihtoehtoisia ratkaisuja ongelmiin sekä arvioimaan omaa työskentelyään ja tietämistään metakognitiivisen ymmärryksen lisäämiseksi. Myös luovuuden ja kriittisen ajattelun, kuten tiedon luotettavuuden arvioinnin, tulisi olla vahvasti esillä kouluopetuksessa.¹⁵

Demetrioun opetuksen ideaali näyttää viitoittavan osaltaan tietä tulevaan. Se tarjoaa pedagogisen kehittämisen lähtökohdat tulevaisuuden koululle, jossa korostetaan oppimista ja ajattelun taitoja – näitä useissa yhteyksissä esiin nostettuja tulevaisuuden taitoja (ks. luvut 1 ja 2).¹⁶

MUUTOSILMIÖITÄ OPPIMISEN MAISEMASSA

Opetushallitus taustoitti aikanaan vuoden 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (POPS) valmistelua Oppimisen tulevaisuusbarometrilla, jossa luotiin skenaarioita vuoden 2030 peruskoulusta.¹⁷ Ennakoituja tulevaisuuden ilmiöitä oli monenlaisia. Niihin lukeutuivat muun muassa kestävyysshaasteet, yhteiskunnan polarisoituminen rikkaisiin ja köyhiin sekä arvojen koveneminen. Esimerkkeinä tästä olivat yksityiskoulujen suosiminen sekä markkinatalouden ja etujärjestöjen valta opetussuunnitelmissa ja koulutuksen organisoinnissa. Myös koulujärjestelmän romahtaminen ja koulupahoinvoinnin lisääntyminen esiintyivät skenaarioissa. Toisaalta koulua kuvattiin turvallisuuden tuojana ja moniarvoisena ilmiöitä tutkivana tiimiorganisaationa. Nykyhetkessä on nähtävissä merkkejä skenaarioissa kuvatuista ilmiöistä, kuten polarisaatio, nuorten masennus ja vakavat väkivallanteot, vaikka suoranaisesti mitään skenaariota kohti ei ollaakaan matkalla.

Keväällä 2020 alkanut koronapandemia toi vastustamattomasti teknologian oppimisen välineeksi kaikkialla maailmassa. Jatkossakin

teknologinen kehitys voi mahdollistaa yhä yksilöllisempien koulupolkujen tarjoamisen myös Suomessa,¹⁸ mutta ristiriidatonta suuntaa ei ole. Pandemia-aika etäopetuksineen on osoittanut myös läsnäolon, yhteisön ja koulun kokonaisvaltaisen hyvinvointityön merkityksen.¹⁹ Teknologialla on suuri rooli oppimisessa myös eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan vuonna 2020 julkaiseman *Kohti parempaa tulevaisuutta!* -raportin mukaan.²⁰ Raportti luonnostelee kuvaa tulevaisuudesta, jossa oppiminen on pelillistettyä ja siinä hyödynnetään simulaatioita. Käänteisen oppimisen periaatteen mukaisesti opettajan tehtävänä on lähinnä kannustaa ja johtaa keskustelua, joka pohjautuu oppijoiden itse verkosta hankkimaan tietoon. Oppiminen tapahtuu ratkomalla ongelmia vertaisryhmissä, samalla kun tekoäly ohjaa ja valvoo oppimista. Tekoälyllä voi olla merkittävä rooli myös arvioinnissa, sillä kuten raportissa kirjoitetaan, ”osaaminen osoitetaan suorittamalla tekoälyn asettamia ja tarkastamia [...] tehtäviä sekä selviytymällä simuloituista virtuaalimaailman tilanteista tai robottien järjestämistä fyysisistä tehtävistä”.²¹ Sen sijaan eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan aikaisempi *Uusi oppiminen* -raportti nostaa politiikkasuosituksissaan tärkeimmiksi tekijöiksi koulun tulevaisuudessa ennemminkin asenteet ja uskomukset: muun muassa oppimisen ilon löytämisen, kasvun ajattelutavan vahvistumisen, omien vahvuuksien tunnistamisen ja ahkeruuden. Silti siinäkin tulevaisuuden oppimista kuvataan vahvasti teknologia lähtöiseksi.²²

Ylikansalliset toimijat ovat olleet koulun tulevaisuuden ennakkoinnin eturintamassa: tulevaisuusskenaarioita ovat luoneet pääasiassa talous- ja teknologiasektorien toimijat. Sikäli ei ole yllättävää, että tulevaisuudenkuvissa painottuvat teknologian mahdollisuudet ja vaikutukset.²³ Esimerkiksi OECD:n skenaarioissa vuodesta 2040 nousevat esiin globaalin yhteistyön ja teknologisen kehityksen mahdollistama yksilöllisempi oppiminen yhä useammalle maailman kansalaiselle, perinteisen koulujärjestelmän hajoaminen, koulujen muuttuminen toimintakeskuksiksi sekä ajatus oppimisen kaikkiallisuudesta, jossa formaalin ja informaalin oppimisen rajat hälvenevät.²⁴

KOLME IKKUNAA TULEVAISUUTEEN

Teknologian vaikutukset, osaamisen ja sivistyksen kysymykset sekä oppimisen menetelmät ja taidot tulevaisuuden koulussa olivat puntaroitavana myös vuonna 2020 toteutetussa #Peruskoulu2040-tutkimuksessa, jonka tuloksia raportoidaan tässä ja seuraavassa luvussa. Tutkimuksen tavoitteena on luoda ymmärrystä siitä, millainen tulevaisuuden peruskoulu voisi olla: millaiset arvot ja normit sitä ohjaavat, mitä ja miten siellä opitaan; entä mitä on osaaminen ja sivistys? Lisäksi pohditaan, miten oppiminen tulisi järjestää, jotta se huomioisi myös oppilaiden ikäkaudenmukaisen kognitiivisen ja sosiaalisen kehityksen, ja millaisen kasvuympäristön laaja-alaisena oppijana kehittymiselle koulu tarjoaa. Tulevaisuuden aikajänteeksi valittiin 20 vuotta, koska koulun muutos on hidasta ja panelistien haluttiin ajattelevan riittävän avoimesti tulevaisuutta.

Tutkimuksessa käytettiin Delfoi-menetelmää. Monipuolisesti eri alojen asiantuntijoiden näkemyksiä huomioivana menetelmänä se on erityisen käyttökelpoinen koulukontekstissa, koska koulu on luonteeltaan kompleksinen ja systeeminen kokonaisuus, johon liittyy hyvin monenlaisia sidosryhmiä.²⁵ Tämä Delfoi-tutkimus perustuu digitaalisessa eDelphi-ympäristössä työskennelleen paneelin näkemyksiin koulun tulevaisuuden kehityksestä. Tutkimuksen panelisteiksi kutsuttiin kasvatustieteen ja kehityspsykologian tutkijoita, koulutuspolitiikan asiantuntijoita, eri järjestöjen edustajia, opetusalan hallintohenkilöstöä, koulujen johtajia sekä opettajia. Mukana oli niin ikään tulevaisuuden tutkimuksen ja ennakkoinnin asiantuntemusta sekä huoltajien edustus. Paneelin kokoamisessa huomioitiin lisäksi taustaorganisaatioiden, sukupuolten ja alueellisen jakautumisen moninaisuus. Kutsutuista 35 panelistista 30 osallistui lopulta tutkimukseen.

Delfoi-paneelin kommentoitavaksi muotoiltiin muun muassa tutkimuskirjallisuuden ja muutosilmiöiden tarkastelun perusteella 12 teesiä, joissa kuvattiin mahdollista peruskoulun tilaa vuonna 2040. Perusolehtamuksena oli, että tuolloin Suomessa on vielä peruskoulujärjestelmä. Asiantuntijapaneeli arvioi teesejä kahdella ulottuvuudella: toivottavuuden ja todennäköisyyden näkökulmasta. Lisäksi panelistit perustelivat vastauksiaan sekä pääsivät tutustumaan muiden vastauksiin ja kommentoimaan niitä. Nykymuotoisessa Delfoissa tavoitteena ei ole neuvoteltu

yksimielisyys, vaan erityisen kiinnostavia ovat väitteet, joita koskevat näkemykset ja perustelut risteävät. Erisuuntaisuus kertoo siitä, että tältä osin tulevaisuus on vielä kiistanalainen ja sumea, ja siksi keskustelua on syytä jatkaa.²⁶

PERUSKOULUN TULEVAISUUS PANEELIN NÄKEMÄNÄ: RATKAISUJA, KIISTAKYSYMYKSIÄ JA DIALOGIN SIEMENIÄ

Jokaisen teesin vastausjakauma ja panelistien sanalliset perustelut analysoitiin, ja tämän pohjalta määriteltiin, missä määrin teeseistä vallitsi yksimielisyys. Yksimielisyyttä tarkasteltiin sekä määrällisesti (vastausjakauma) että laadullisesti (sanalliset perustelut). Joissain tapauksissa argumentit toivat esiin erimielisyyttä, vaikka vastausjakauman perusteella asiasta olisikin voinut ajatella vallitsevan melko suuri yksimielisyys. Vastaukset jaoteltiin kolmeen tilakategoriaan sen mukaan, miten teesiin suhtauduttiin:

1. *Kiista*. Näkemykset polarisoituvat tai hajautuvat, yhteistä tulevaisuusnäkyä ei ole. Teesi muotoutuu argumentoinnin perusteella kiistakysymykseksi.
2. *Dialogi*. Näkemykset valottavat mahdollisuuksia monenlaisiin tulevaisuuksiin, argumentit avaavat mahdollisuuden dialogille.
3. *Ratkaisu*. Vastajilla on jaettu näky tulevaisuuteen, teesistä ollaan lähes yksimielisiä.

Taulukossa 24.1 on esitetty panelisteille esitetyt teesit, kooste vastauksista sekä analyysi teesin tilasta. Teesit on jaoteltu kolmeen teemaan: *oppimisen tavat*, *oppimisen normit* ja *oppimisen kohteet*.

Taulukko 2.4.1 Paneelin vastausten koonti ja tila-analyysi.

Teesi	Paneelin näkemyksiä	Tila
<p>Verkko-oppiminen</p> <p><i>Yksilöllinen oppiminen verkossa on pääasiallinen opiskelumuoto.</i></p>	<p>Yksilöllinen oppiminen tulee lisääntymään: se voi ratkaista väestömuutoksen tuomia ongelmia ja liittyy koulua yhteiskuntaan, mutta ratkaisuksi siitä ei yksin ole koulun tulevaisuudelle. Yhteisön jäsenyyteen kasvattaminen ja vuorovaikutuksellisuus ovat koulun perustehtäviä.</p>	<p>Dialogitila</p> <p>Vastausten jakauma painottuu epätodennäköiseen ja ei-toivotavaan neljännekseen, mutta argumentit avaavat dialogin, jossa voidaan löytää teesin tarjoamat parhaat elementit.</p>
<p>Yksilölliset polut</p> <p><i>Oppimista toteutetaan oppijan edellytysten ja huoltajien toiveiden perusteella laaditun henkilökohtaisen oppimissuunnitelman mukaisesti.</i></p>	<p>Yksilöllisyyttä pitää vahvistaa. Paneelissa tasa-arvon ristiriita: kaikille samaa, jotta yhteiskunta ei eriarvoistu, vai eriyttämistä, jotta saavutetaan tasa-arvo? Kansallista ohjausta tarvitaan, perhetaustan vaikutusta pitää tasoittaa, mutta lahjakkuutta ei saa hukata. Ehkä mahdollon organisoida, mutta menetelmiä pitäisi monipuolistaa. Yksilöllisyyttä ja yhteisöllisyyttä on vahvistettava rinta rinnan.</p>	<p>Dialogitila</p> <p>Yllättäen varsin toivottavaksi ja todennäköiseksi suunnaksi todettu, ennen kaikkea yksilöllisten tarpeiden paremman huomioimisen takia.</p>
<p>Yhteistoiminnallisuus</p> <p><i>Oppiminen tapahtuu pääosin tiimeissä tai ryhmissä, joissa työskentelee eri-ikäisiä oppijoita.</i></p>	<p>Yhdessä ajattelemisen on tärkeä tulevaisuustaito: miksi ei siis koulussakin, kun kaikkialla koulun ulkopuolellakin? Haastaa koulun toimintarakenteet, mutta avaa mahdollisuuksia pienille kouluille. Jännite kuitenkin oppilaan näkökulmasta pysyvyyden ja turvallisuuden sekä yksilöllisten tarpeiden ja tärkeiden taitojen oppimisen välillä.</p>	<p>Dialogitila</p> <p>Vaikka vastausjakauma painottuu toivottavaan ja todennäköiseen, argumentaatiossa on jännitteitä. Keskustelun kautta voidaan löytää koulun kehittymisen polku jossain määrin tähän suuntaan.</p>
<p>Oppimisanalytiikka</p> <p><i>Oppimisanalytiikka vastaa arvioinnista ja palautteesta.</i></p>	<p>Ihminen tarvitsee ihmisen! Oppimisanalytiikka voi olla yksilöllisyyden ja yhdenvertaisuuden takaaja, hyvä rutiinien hoitaja, mutta ei vastuullinen toimija. Opettajan aika arviointiosajana voidaan kohdistaa tärkeämpään vuorovaikutukseen, kun analytiikka hoitaa rutiinit ja kerää tiedot johtamisenkin tueksi. Mutta kuinka pitkälle voidaan mennä, ottaako tekoäly vallan?</p>	<p>Dialogitila</p> <p>Toivottu ja todennäköinen tila monelta osin, mutta ei sellaisenaan. Soveltaminen vaatii dialogia.</p>
<p>Oppimateriaali</p> <p><i>Media ja eri toimijoiden tuottama, vapaasti verkossa saatavilla oleva materiaali ovat korvanneet kustannetun oppimateriaalin.</i></p>	<p>Muun kuin varsinaisen oppimateriaalin käytön uskotaan lisääntyvän, mutta ei kokonaan korvaavan asiantuntijoiden tekemiä oppimateriaaleja. Muun materiaalin avulla opitaan kriittistä ajattelua ja muita tulevaisuustaitoja, kunhan lapset eivät ahdistu siitä, että mihinkään ei voi luottaa. Murtaisiko jakamistalous kustantajien vallan? Talous mietityttää: valitaanko muu materiaali taloudellisesti syistä, ja kuka korvaa opettajan työn?</p>	<p>Dialogitila</p> <p>Vaikka vastausjakaumassa on suuri hajonta, teemasta voi argumentaation perusteella käynnistyä rakentava dialogi.</p>

OPPIMISEN TAVAT

	Teesi	Panelin näkemyksiä	Tila
OPPIMISEN NORMIT	Nopeasti päivittyvä opetussuunnitelma <i>Opetussuunnitelmaa uudistetaan nopealla syklillä, jotta voidaan vastata yhteiskunnan ja työelämän muuttuviin tarpeisiin.</i>	Opetussuunnitelmaprosessia on kevennettävä – kevenämisen takia. Nykyisin opetussuunnitelmatyö liian raskasta ja hidasta, mutta taipuisiko kankea koulu sittenkään nopeasykliseen kehittymiseen. Eikä koulua tarvitse muuttaa yhteiskunnan oikkujen mukaan. Mutta toisaalta, kuinka opettaja voisi avata näkymäänsä muuttuvaan maailmaan, jos opetussuunnitelma ei siihen ohjaa?	KiiSTATILA Selkeä kiistakysymys, jossa kannat ovat niin vaihtelevat, että kompromissia ei ole helposti näkyvissä.
	Hajautunut peruskoulu <i>Peruskoulu hajautuu oppivelvollisuudeksi elämänpolun eri vaiheisiin.</i>	Peruskoulu on perustuslaillinen ja lasten oikeuksien sopimuksen mukainen oikeus. Kouluttautuminen ja oppiminen tulevat levittäytymään ihmisen elinkaarelle laajemmin, peruskoulu ja oppivelvollisuus antavat pohjan sille. Pakko on huono motivaattori elinikäisessä oppimisessa, ei siis oppivelvollisuutta.	KiiSTATILA Näin radikaaliin näkymään on vaikea tarttua. Jakautuman perusteella kiistakysymys.
	Jatkuvan oppimisen taidot <i>Jatkuvan oppimisen taidot muodostavat pohjan opetussuunnitelmalle, oppiainekohtaisista tavoitteita tai sisältöjä ei kuvata.</i>	Taitoja on korostettava, mutta yhteys tietoon ja tiedonaloihin säilytettävä. Pelkkä kompetenssi ei auta opettajaa suunnittelemaan opetusta ja arvioimaan oppimista. Opettajan rooli tulee muuttumaan, jos tietopainotteisuus vähenee. Ydinkysymys on, kuka kompetenssit määrittelee: ylikansalliset toimijoille ei pidä antaa valtaa vaan on säilytettävä kansallinen kouluinstituutio.	KiiSTATILA Ristiriitaisia näkemyksiä, vastausten hajonta suurta. Kiista, jolle ei ole nähtävissä helppoa ratkaisua.
	Tietokokonaisuus <i>Eri oppiaineiden tavoitteet on korvattu opetussuunnitelmassa staattisen tiedon kokonaisuudella, joka jokaisen peruskoululaisen on hallittava.</i>	Enemmän kuin tietoa olisi korostettava taitoja, joita oppiaineisiin sisältyy. Kuitenkin koulun perusta tutkittu tiedossa on säilytettävä, sillä yleissivistys rakentuu tiedolle. Irrallisten sisältöjen sijaan tarkasteluun pitäisi ottaa asiakokonaisuuksia.	Dialogitila Painotus jakaumassa ei-toivotun ja epätodennäköisen suunnassa. Tiedon ja taidon, staattisuuden ja dynaamisuuden dilemmat ovat ratkotavissa dialogissa.
OPPIMISEN KOHTEET	Ekososiaalinen sivistys <i>Ekososiaaliseen sivistykseen kasvaminen on koulun toiminnan lähtökohta.</i>	Koulu on asenne- ja arvovaikeuttaja, siksi ekososiaalinen sivistys on välttämättömyys yksilön ja maailman kannalta. Ei voida ajaa vain kulutuksen vastaisuutta, on opittava vastuullista taloutta ja kulutusta. Kyse on kyvystä toimia toisin, taitoa opitaan toimintakulttuurissa. Siinä tarvitaan kaikkia, ei vain kiinnostuneita opettajia.	Ratkaisutila Teesistä vallitsee suuri yksimielisyys, mutta toteutukseen liittyy myös arvoriititöitä ja jännitteitä.
	Luovuus, innovatiivisuus ja ongelmanratkaisu <i>Peruskoulussa keskeisintä on luovan ajattelun ja ongelmanratkaisutaitojen oppiminen.</i>	Näinhän työelämässäkin toimitaan. Tämä on olennainen suunta ja parhaimmillaan toteutuu jo nykyisellään. Luovuus ei kuitenkaan ole vain ongelmia eikä luonnon-tiedettä – se on myös musiikkia, kuvataidetta ja muita luovia aineita. Yksilöllisyys voi vahvistua ja arviointimenetelmät monipuolistua, kun mennään tähän suuntaan.	Ratkaisutila Ehdottomasti näin! Tulevaisuusnäkyvästä on suuri yksimielisyys.
	Kielellinen monimuotoisuus ja kansainvälisyys <i>Maailmankansalaiseksi kasvatetaan kansainvälisissä verkostoissa.</i>	Gloaali ymmärrys on perusarvo, jota on tuettava kansallisen ja paikallisen identiteetin rinnalla. Oppilaat ovat aktiivisia, oppivat vierailta kielillä ja tuovat osaa misensa kouluun. Sitä on ruokittava.	Ratkaisutila Teesistä vallitsee vankka yksimielisyys: tämä on tulevaisuuden peruskoulu!

Vahvimmat kiistakysymykset koskivat koulun toimintaa ohjaavia normeja: millainen on opetussuunnitelma ja kuka sen määrittelee ja millaisissa aikasykleissä. Sen sijaan verrattain yksimielisiä oltiin ekososiaalisesti sivistyneeksi, luovaksi ongelmanratkaisijaksi ja maailmankansalaiseksi kasvattamisen tärkeydestä. Menetelmistä, rakenteista koulun sisällä ja materiaaleista voidaan neuvotella. Ylikansallisiin toimijoihin koulutuksen määrittäjinä suhtauduttiin kriittisesti, mutta samaan aikaan melko suuri yksimielisyys vallitsi juuri niiden ajamasta agendasta eli taitojen ja osaamisen korostamisesta koulussa tiedonalatiedon rinnalla tai jopa sijasta.

PANELISTIEN NÄKEMYKSISTÄ TULEVAISUUSKUVIKSI

Delfoi-paneelin vastauksista muodostettiin jatkotyöstöä varten tulevaisuustaulukko, joka jäsentää paneelissa nousseita näkemyksiä ja havainnollistaa mahdollisia tulevaisuuksia.²⁷ Tulevaisuustaulukon muuttujiksi valittiin panelistien vastauksien perusteella kuusi koulun tulevaisuudelle merkityksellistä teemaa: *koulua ohjaavat normit, teknologia, oppimisen yhteisöt, oppimisen sisällöt ja tavoitteet, pedagogiikka ja opettajan rooli* sekä *arviointi*. Näiden aihepiirien pohjalta vastauksista muodostettiin kolme erilaista tulevaisuuskuva, jotka kertovat oman tarinansa peruskoulun tilasta. Tulevaisuuskuviin nimet ilmentävät niiden olemusta: *Fiksut pärjää aina, Ajan virrassa avoimesti ja Kotipesä maailman myllerryksessä*. Kutakin tulevaisuuskuva tarkastellaan jatkossa myös oppijan ja oppimisen näkökulmasta Demetriouin teorian²⁸ ohjaamana: Millaisen mahdollisuuden se tarjoaa kognitiiviselle kehitykselle ja ajattelutaitojen kehittymiselle?

TULEVAISUUSKUVA 1: FIKSUT PÄRJÄÄ AINA

Fiksut pärjää aina -koulu rakentuu vahvasti yksilöllisyyden arvolle. Opetus järjestetään huoltajien toiveiden mukaisesti, ja koulupolut saattavat eriytyä jo varhaisina kouluvuosina kiinnostuksen kohteiden, vahvuuksien ja yksilöllisten mahdollisuuksien perusteella. Verkko-oppiminen vapauttaa ryhmän paineista ja tasa-arvon ajatuksesta: kukin voi edetä omien edellytystensä mukaisesti, myös maaseudulla, jossa koulut on lakkautettu mutta ihmiset viihtyvät. Kun koulua fyysisenä ympäristönä ei kaikkialla ole, se on virtuaalinen yhteisö, innovaatiohub tai oppimislaboratorio, johon kukin tuo maailmalla hankkimaansa osaamista, sillä oppimista tapahtuu kaikkialla kaiken aikaa. Maailma

ilmiöineen, kulttuureineen ja ongelmineen on tärkein oppimateriaali. Jo varhain oppilaat saattavat kytkeytyä erilaisiin globaaleihin yhteisöihin ja hackatoneihin, jotka ratkovat reaali maailman pulmia, kuten maapallon kantokykyyn, uusiin teknologioihin tai pandemioiden taltuttamiseen liittyviä viheliäisiä kysymyksiä. Oppiminen edellyttää huomattavaa itsesääntöisyyttä ja toiminnanohjauksen taitoja. Niille oppijoille, jotka eivät siihen kykene, on olemassa verkkotukea ja toimintakeskuksia, missä opettajakin on resurssina mallintamassa tarvittavia taitoja. Siellä opettaja myös seuraa oppimisanalytiikan tuottamaa analyysia oppilaiden edistymisestä, ajankäytöstä ja toimintastrategioista. Oppijalle ja huoltajille tieto välittyy analyysityökaluista reaaliajassa. Koti – mikäli siellä on siihen edellytykset – toimii oppijan suurena tukena. Yhteys kouluun on ohut, ja huoltajat pitkälle päättävät, mistä opetuspalvelu hankitaan – julkista peruskoulua useammin se hankitaan kansainväliseltä yksityiseltä toimijalta.

Kognitiivisen kehityksen näkökulmasta tällainen tulevaisuuden koulu voi vaikuttaa yhtä aikaa sekä uhkakuvalta että toiveiden täyttymiseltä. Kognitiivisen kehityksen teoria painottaa yksilöllisten tarpeiden huomioimista opetuksen järjestämisessä. Yksilöllinen eteneminen sijoittaa opittavat sisällöt ja menetelmät oikeaan kehitysvaiheeseen. Aiemman osaamisen päälle on helppo rakentaa, kun oppimisanalytiikka pitää huolen etenemisen dokumentoinnista. Oppimisanalytiikka voi toisaalta tarjota oppilaille liian yksinkertaisen kuvan saavutuksista, jolloin oppilaan oma reflektio-kyky voi jäädä kehittymättä. Parhaimmillaan oppimista voidaan rakentaa yksilön vahvuuksille, mutta mitä tapahtuu niille taidoille, joiden harjoittelu ei motivoi? Ajattelun taidot kehittyvät tosielämän ongelmia ratkoessa ja tarkastelemalla ilmiöitä monesta näkökulmasta. Yksin malli, joka perustuu oppijan tiedon rakentelulle itseohjautuvassa työskentelyssä, ei kuitenkaan Demetrioun mukaan riitä: asioiden syvä ymmärtäminen edellyttää tiedonalakohtaista osaamista. Mentaalisten mallien muodostuminen vaatisi ainakin välillä strukturoidumpaa opetusta ja pedagogisesti suunniteltuja oppimateriaaleja. Yksilöllisyyden kääntöpuoli voi olla, että lahjakkaimmakaan eivät saavuta täyttä potentiaaliaan, jos menetelmät eivät tue taitojen kehittymistä. Entä mitä tapahtuu niille oppijoille, joiden kognitiivista kehitystä leimaavat itsesääntelyn, motivaation tai oppimisen haasteet? Toimiiko inkluusio ja tarvittava tuki, vai onko tukea tarvitsevia oppijoita varten joku ihan toisenlainen koulu?

TULEVAISUUSKUVA 2: AJAN VIRRASSA AVOIMESTI

Ajan virrassa avoimesti on tulevaisuuden koulu, jossa eletään ajassa havainnoiden ja reagoiden ympäristön tarpeisiin. Yhteistyö, vastuullisuus ja kriittisyys ovat koulun toimintaa keskeisesti ohjaavia arvoja. Koulu elää niin kuin opettaa ja huomioi toimintakulttuurissaan erityisesti ekologiset ja yhdenvertaisuuteen liittyvät tekijät. Vuodesta 2025 alkaen jokainen opettaja on suorittanut ekososiaalisen sivistyksen syventävän koulutuskokonaisuuden. Opetussuunnitelma on parin vuoden välein uudistettava asiakirja, jonka käytäntöön viemisessä yksittäisillä kouluilla ja opettajilla on suuri vastuu. Opettajan rooli oppilaiden kehityksen ja edistymisen arvioijana sekä opetuksen yksilöllistäjänä on merkittävä. Koulussa on mahdollisuus edetä jossain määrin joustavasti omia kiinnostuksia ja vahvuuksia seurausten ja työskennellen eri-ikäisten oppijoiden tiimeissä. Oppimisanalytiikka huolehtii päivittäisestä tiedonkeruusta, ja sen antia käsitellään säännöllisesti oppijan, huoltajien ja opettajien kesken. Ajan virrassa avoimesti -koulu tarjoaa oppijoille elävän ja yhteistoiminnallisen alustan laaja-alaisten taitojen oppimiseen. Oppimisessa korostetaan tulevaisuudessa tarpeellisia taitoja, mutta perinteisiä oppiaineita-kaan ei ole hylätty. Ne toimivat opetuksen eheyttävinä elementteinä, kun ajan ilmiöitä ja opittavia peruskäsitteitä tutkitaan ja pohditaan eri näkökulmista. Teknologia tavoittaa jokaisen toimijan ja linkittää hänet paikallisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin, kuitenkin koulun ehdoilla ja opetussuunnitelman rajoissa. Koulun ja ympäröivän yhteiskunnan välinen yhteistyö on vilkasta. Oppilaat pääsevät mukaan kehitysprosesseihin ja harjoittelevat samalla eri-ikäisten koulutovereidensa kanssa tärkeitä työelämätaitoja, joita opetussuunnitelmaan on määritelty sekä ylikansallisten toimijoiden että kouluyhteisön näkökulmista. Yhteisöllinen kriittinen ajattelu ohjaa tässäkin koulua valinnoissaan: oppijat ja henkilökunta, joskus huoltajatkin ja koulun sidosryhmät kehittävätkin oppimisprojekteja ja -tavoitteita yhdessä ajatushautomoissa ja tulevaisuustyöpajoissa.

Kun koulu toimii muutokselle avoimesti, oppijat voivat rakentaa tietoa monialaisesti ja tarkastella maailmaa eri oppiaineiden näkökulmasta, kuten Demetriou on kuvannut. Tässä koulussa näyttäisi olevan oman tiedon konstruoinnin lisäksi mahdollisuus myös opettajan ja vertaisten ajattelun mallinnukselle, jota Demetriou peräänkuuluttaa. Näin syntyy mentaalaisia malleja, joiden varaan uusi oppiminen kehittyy koulussa ja sen ulkopuolisissa ympäristöissä. Joustavat ryhmittelyt ja eri-ikäisten

oppijoiden yhteistoiminta mahdollistavat yksilöllisten kehitysvaiheiden ja aiemman osaamisen huomioimisen, kuten kognitiivista kehitystä tukevassa koulussa tulisikin tehdä. Ryhmässä oppiminen on Demetrioun mukaan edellytys sosiaalisten taitojen kehittymiselle. Oppilaat pääsevät käyttämään ja kehittämään vahvuuksiaan, kun he työskentelevät motivoivissa projekteissa. Oppimisanalytiikan hyödyntäminen avaa mahdollisuuden metakognitioiden kehittymiselle, kun analytiikan tuottamaa aineistoa tutkitaan yhdessä huoltajien ja oppilaiden kanssa. Osallistuminen koulun ja opetuksen suunnitteluun ja kehittämiseen voi vahvistaa osallisuuden ja merkityksellisyyden kokemusta. Parhaimmillaan se auttaa myös oppijaa kehittymään laaja-alaisena osaajana, kun ymmärrys tavoitteista ja oppimiskokonaisuuksista lisääntyy ja omaan pystyvyyteen liittyvät myönteiset uskomukset vahvistuvat.

TULEVAISUUSKUVA 3: KOTIPESÄ MAAILMAN MYLLERRYKSESSÄ

Kotipesä maailman myllerryksessä on koulu, jonka ikkunoista tarkastellaan yhdessä opettajan ohjauksessa maailman menoa. Yhteisöllisyys, luottamus ja turvallisuus ovat koulun perustavat arvot. Vuonna 2030 päivitetty kansallinen opetussuunnitelma luo rakennetta ja ennakoitavuutta koulun toimintaan. Kansalliset linjaukset luokkakokorajoituksista mahdollistavat eriyttämisen ja oppilaiden tukemisen erityisesti matematiikassa ja kielissä, kun opetusryhmät ovat sopivan pieniä. Opetussuunnitelmassa määritellyt eri oppiaineiden tietokokonaisuudet ja niihin liittyvät kansalliset kokeet helpottavat opettajan opetus- ja arviointityötä. Vuosittain koulussa järjestetään teemaviikkoja, joissa harjoitellaan tarvittavia taitoja liittyen kestävään tulevaisuuteen, kulttuurienväliseen vuorovaikutukseen ja kansainvälisyyteen. Teemaviikoilla kokeillaan innostavia työtapoja, kuten ilmiöoppimista, luovia työpajoja, opetusta vieraili kielillä ja joskus myös yhteistyötä yritysten tai muiden paikallisten toimijoiden kanssa. Opettajat pääsevät näillä viikoilla hyödyntämään omia vahvuuksiaan ja kiinnostuksen kohteitaan: yhtä kiinnostaa kansainvälisyys, toista kestävä elämäntapa ja kolmas pitää värkkäilystä. Yhteisöllisyys on tärkeää: jokainen oppilas tuntee itsensä tervetulleeksi kouluun omine taitoineen ja tietoineen, saa tukea ja kokee kuuluvansa joukkoon. Piiriä laajennetaan kansainvälisillä kirjeenvaihtoluokilla ja -ystävillä, joiden kanssa vaihdetaan kuulumisia digitaalisessa SafeSchoolNet-palvelussa.

Kotipesä maailman myllerryksessä vaikuttaa todellakin turvalliselta paikalta oppia ja kasvaa. Yhteisöllisyys ja yhdessä tekeminen vahvistavat sosiaalisia taitoja. Opettajan intensiivinen ohjaus mallintaa ajattelua, mutta millaisesta ajattelusta on kyse, kun opetus korostaa tiedonalojen erillisyyttä ja tiedon suhteellista pysyvyyttä? Kehittykö samalla oppijoiden episteeminen ymmärrys tiedon luonteesta tai kriittinen ajattelu? Demetrioun mukaan käsitteellinen ajattelu voi vahvistua, kun maailman ilmiöitä tutkitaan monipuolisesti ja kokonaisuutta pyritään hahmottamaan eri tiedonalojen näkökulmista. Tässä koulussa luovuus, kokeilu ja tiedon rakentelu näyttävät jäävän vain muutamien irrallisten teemaviikkojen varaan, mikä ei liene tarpeellisten ajattelun ja metakognitiivisten taitojen kehittymiseksi riittävää. Tärkeää olisi huolehtia siitä, että teemaviikkojen kehittämät taidot siirtyisivät muuhunkin toimintaan ja kiinnittyisivät tiedonalatietoon. Pienet luokkakoot mahdollistavat eriyttämisen, mikä on merkityksellistä, jotta oppimisen tavoitteet voivat sijoittua oppilaan oikealle kehitystasolle. Huomioihan turvallinen koulu eriyttämisen tarpeet kaikessa toiminnassa, ei vain matematiikassa ja kielessä? Ovathan tavoitteet niin korkealla ja toiminta riittävän haastavaa, että jokainen voi saavuttaa oman potentiaalinsa?

TULEVAISUUSPOHDINTOJA

Mikään näistä tulevaisuuskuvista ei varmasti sellaisenaan toteudu. Kaikki tulevaisuuskuvien elementit sisältyivät kuitenkin paneelin vastuksiin. Tulevaisuus voi olla kokoelma eri kuvista tai jotain täysin muuta, jotain mitä emme vielä näe emmekä osaa tai halua odottaa. Oppiminen on vahvasti kytköksissä yhteiskuntaan ja sen muutosilmiöihin, ja tulevaisuuksia on nykyhetkessä läsnä useita.²⁹ Tässäkään yhteydessä yksiselitteisiä tulevaisuuskuvia tai reittejä tulevaan ei ole mahdollista – eikä tarpeellista – löytää.

Kotipesä maailman myllerryksessä -koulu saattaa vaikuttaa erityisesti raskaana pandemia-aikana houkuttevalta: kuva henkii turvallisuutta, rauhaa ja hyvinvointia. Tämän suuntaisia signaaleja on luettavissa panelistien vastausten lisäksi esimerkiksi opetusalan keskustelufoorumeilta. Kun tulevaisuuskuvaa tarkastelee syvemmältä, se alkaa kuitenkin muodostua hieman uhkaavaksi. Miten turvallinen ja ohjattu mutta maailmaa hiukan sivusta seuraava kouluarki valmistaa oppijoita epävarmaan tulevaisuuteen?

Antaako mitattavaa tietoa korostava oppiminen riittävät valmiudet kriittiseen ja luovaan ajatteluun, omien arvojen pohdintaan ja laaja-alaiseen sivistykseen? Annetaanko kaikille mahdollisuus kasvaa täyteen mittaansa?

Fiksut pärjää aina -koulussa on paljon kiinnostavia mahdollisuuksia, mutta oppijan kehityksen näkökulmasta siinä piilee myös uhkakuvan kaltaisia elementtejä. Viimeistään koronapandemian aikaisten etäopetuskokemusten myötä on ymmärretty, että vaikka oppiminen voi sujua teknologiavälitteisesti hyvin, se ei välttämättä tyydytä ihmisen perustarvetta sosiaaliseen kanssakäymiseen. Vuorovaikutuksessa kehittyvät paitsi sosiaaliset taidot myös ajattelun, oman toiminnan arvioinnin ja argumentaation taidot. Tutkimusnäyttö osoittaa, että ilman mahdollisuutta yhdessä oppimiseen ja ongelmien pohtimiseen kaverin kanssa koronaajan etäopiskelu tuntui peruskouluikäisistä raskaalta.³⁰ Tulevaisuudessa osaaminen syntyy entistä enemmän verkostoissa,³¹ ja moni asia, kuten ilmastonmuutoksen hallinta, vaatii meiltä yhteisöllistä toimintaa ja vastuunkantoa, jolloin vain yksilöllisyyttä korostava arvomaailma näyttäytyy vieraana. Arvoihin liittyy myös peruskoulun syntyvaiheista saakka käyty keskustelu siitä, tarvitseeko kaikkien lasten saavuttaa samat tiedot ja taidot.³² Demetrioun ajatus opetuksesta sellaisena, että jokainen voisi saavuttaa oman potentiaalinsa, tarkoittaa mahdollisuuksien tasa-arvoa.

Parhaimmillaan koulu elää *Ajan virrassa avoimesti*, kun tavoitteena on kasvattaa oppijoista monipuolisia osaajia, kriittisiä ajattelijoita ja sulavia sosiaalisissa tilanteissa toimijoita. Ajan virran seuraaminen voi luoda merkitystä ja sen myötä motivaatiota oppijalle. Se voi myös mahdollistaa arkielämän ilmiöiden ja ongelmien pohdiskelemisen ja sitä kautta ajattelun taitojen kehittymisen. Voisiko koulun monipuolinen toiminta ja yhteiskuntaan avautuminen auttaa oppilaita saavuttamaan koko potentiaalinsa ja samalla tasoittaa kotitaustan vaikutusta oppimistuloksiin, mikä näyttää olevan kehityskulku Suomessa?³³ On tutkimusnäyttöä siitä, että ajattelun ja oppimaan oppimisen taitojen huomioimisella opetuksessa voidaan kehittää oppilaiden oppimista (ks. luku 2). Ajattelun taitoja ja vahvaa tietoperustaa tarvitaan myös, jotta voidaan tehdä kestäviä valintoja ja toimia vastuullisina kansalaisina. Ajan virran mukana joustavasti toimiminen voi kuitenkin olla haaste kouluyhteisölle ja yksittäiselle opettajalle. Jos opettajan omat laaja-alaisen osaamisen taidot ovat ruosteessa, ne voivat olla este tämän suuntaiselle koululle.³⁴ Vai olisiko tilanne toinen vuonna 2040?

2.4 PYSÄYTYSKUVIA TULEVAISUUDEN PERUSKOULUSTA

1. YK 2019; Reinikka, Niemi & Tulivuori 2018.
2. Opetushallitus 2020; Aro ym. 2020.
3. Miettinen 2020; Tomperi & Belt 2019; Andreotti ym. 2018.
4. Rychen & Salganik 2003; Fullan ym. 2020.
5. Esim. Demetriou ym. 2011.
6. Esim. Firth ym. 2019.
7. Hattie & Yates 2014.
8. Demetriou ym. 2011.
9. Flynn 1984.
10. Flynn & Shayer 2018.

11. Vainikainen & Hautamäki 2022.
12. Vainikainen & Hautamäki 2019.
13. Demetriou ym. 2011; Demetriou & Spanoudis 2018.
14. Demetriou ym. 2011; Demetriou & Spanoudis 2018.
15. Demetriou ym. 2011; Demetriou & Spanoudis 2018.
16. Lai & Viering 2012.
17. Linturi & Rubin 2011.
18. Opetushallitus 2020.
19. Oinas ym. 2021.
20. Linturi 2020.
21. Linturi 2020, 41.
22. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2013.
23. OECD 2019.
24. OECD 2020.
25. Kuusi 2013; Linturi & Rubin 2011; Linstone & Turoff 2002.
26. Linturi & Rubin 2011.
27. Seppälä 1999.
28. Demetriou ym. 2011; Demetriou & Spanoudis 2018.
29. Linturi & Rubin 2011.
30. Oinas ym. 2022.
31. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010.
32. Ahonen 2003; 2021.
33. Hautamäki & Thuneberg 2019.
34. Lavonen & Korhonen 2017.