

<https://helda.helsinki.fi>

Tulevaisuuden koulu oppijuuden kontekstina

Nilivaara, Päivi

Gaudeamus
2022

Nilivaara , P , Vainikainen , M-P , Soini , T & Oinas , S 2022 , Tulevaisuuden koulu oppijuuden kontekstina . julkaisussa N Hienonen , P Nilivaara , M Saarnio & M-P Vainikainen (toim) , Laaja-alainen osaaminen koulussa : Ajattelijana ja oppijana kehittyminen py . Gaudeamus , Helsinki , Sivut 318 333 . < <https://www.gaudeamus.fi/teos/laaja-alainen-osaaminen-koulussa/> >

<http://hdl.handle.net/10138/354738>

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.

25

Tulevaisuuden koulu oppijuuden kontekstina

*Päivi Nilivaara, Mari-Pauliina Vainikainen,
Tiina Soini & Sanna Oinas*

Edellisessä luvussa avattiin näkymää peruskoulun tulevaisuuteen asiantuntijapaneelin näkemysten pohjalta, luotiin kolme vaihtoehtoista tulevaisuuskuvausta siitä, mitä ja miten peruskoulussa 2040-luvulla opitaan, sekä kytkettiin nämä tulevaisuuskuvat laaja-alaisena osaajana kehittämisen viitekehyksen ytimeen eli yksilön oppimiseen ja kehitykseen. Tässä luvussa jatketaan peruskoulun tulevaisuuden tarkastelua luvun 3 viitekehyksen keskeisillä ja uloimmilla kehillä (meso-, ekso- ja makroympäristöissä). Tulevaisuuskuvioiden pohjalta hahmotellaan skenaarioita siitä, millaiset yhteiskunnan arvoilmaston muutokset, koulutuspoliittiset ratkaisut ja koulutuksen käytännöt voisivat johtaa eri lopputuloksiin. Teoreettisen viitekehyksen mukaan laaja-alaisena osaajana kehittymistä ja oppijuutta määrittelevät toisaalta yksilön ominaisuudet, tavoitteet ja toiminta. Toisaalta sitä määrittää koko kehitysympäristö luokkahuoneen yksittäisistä vuorovaikutustilanteista aina kansallisiin ja kansainvälisiin koulutusta koskeviin linjauksiin ja ideologioihin, jotka eri opetussuunnitelmakerrosten kautta luovat kehykset viranomaisten, koulujen ja yksittäisten opettajien toiminnalle ja valinnoille.

KOULU YHTEISKUNNAN MUUTOKSESSA

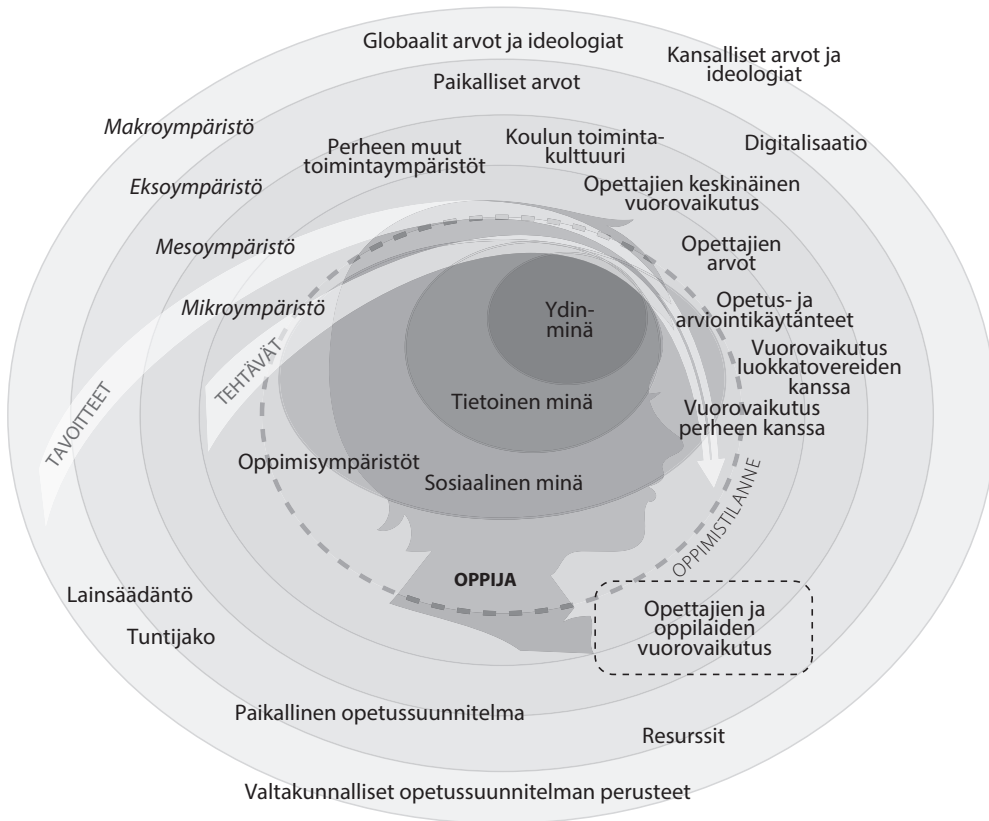
Koulu ei ole saareke, vaan se alkaa entistä vahvemmin olla riippuvainen laajoista megatrendeistä,¹ joita ovat esimerkiksi ekologinen kestävyys, teknologinen kehitys ja globaali verkostoituminen.² Suomi ei ollut muusta maailmasta irrallaan edes 200 vuotta sitten, kun kansanopetusaate virisi suomalaisessa sivistyneistössä. Muun muassa amerikkalainen demokration ja ihmisoikeuksien aate, eurooppalainen nationalismi sekä valistuksen filosofia vaikuttivat näkemyksiin kansallisten osaamis- ja sivistystarpeiden rinnalla.³ Pitkään yleisen oppivelvollisuuden säätämisen jälkeenkin kiisteltiin siitä, onko kaikkien lasten opittava samat sisällöt, ja vasta 1960-luvun loppupuolella peruskoulun myötä hyväksyttiin lopulta ajatus kaikille tasa-arvoisesta mahdollisuudesta edetä opinnoissaan.⁴ Seuranneet vuosikymmenet olivat tasa-arvon syventymisen aikaa, mutta viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että peruskoulu ei enää onnistu hyvin tehtävässään tasoittaa kotitaustan tai sukupuolen merkitystä oppimisessa.⁵ Toisaalta jo peruskoulua aikanaan rakennettaessa oltiin huolissaan myös yksilöllisyyden ja lahjakkuuksien hukkaamisesta⁶ – aivan kuten tänäkin päivänä. Yhteiskunnan arvojen moninaistuuessa ja yksilökeskeisyyden vahvistuessa vaaditaan koululta yhä enemmän joustoa ja yksilöllisiä polkuja.

Samaan aikaan huoli maapallon ekologisesta ja sosiaalisesta kestävydestä kasvaa, ja viisaan ja oikeudenmukaisen maailman luomiseksi peräänkuulutetaan ekososiaalista sivistystä (ks. luvut 16 ja 23).⁷ Vahva ääni on noussut puolustamaan koulun perinteistä sivistystehtävää talouselämän ja ylikansallisten toimijoiden ajamiin elinikäisen oppimisen ja osaamisen kehittämisen sijasta.⁸ Nykyiset Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (POPS) liittävät sujuvasti yhteen koulun sivistystehtävän ja osaamisperustaisen ajattelun. Sivistyksen katsotaan tarkoittavan muun muassa kasvua ihmisyyteen, pyrkimystä rauhaan ja hyvinvointiin, vastuunottoa, kriittistä tiedon hyödyntämistä, rohkeutta puolustaa hyvää sekä tehdä eettisiä, eri näkökulmiin ja tietoon perustuvia päätöksiä.⁹ Vastakkainasettelun sijasta osaaminen ja sivistys nähdään ennemminkin sisäkkäisinä rakenteina. Kysymys sivistyksestä on alati ajankohtainen ja itseisarvoinen. Sitä on kuitenkin pohdittava myös oman aikamme haasteista käsin.¹⁰ Olisiko osaamisesta ja sivistyksestä löydettävissä yhteistä ydintä, kuten esimerkiksi kriittinen ja luova ajattelu, oppimaan oppimisen taidot ja tietoon perustuvat mentaaliset mallit, jotka ovat myös laajalajaisena osaajana kehittymisen keskiössä?

MUUTOSILMIÖITÄ SYSTEEMISILLÄ TASOILLA

Laaja-alaisen osaamisen kehittyminen nähdään tässä kirjassa kehityspsykologisena prosessina, johon vaikuttavat paitsi välittömät sosiaaliset kontekstit ja oppimisympäristöt myös oppimistilanteita ja niiden tavoitteita eri tasoilla määrittävät henkilöt, ohjausasiakirjat, käytännöt, perinteet ja ideologiat (luku 3). Peruskoulun mahdollisiin erilaisiin tulevaisuuksiin päätyminen edellyttää erilaisia kehityskulkuja viitekehyksen eri tasoilla – mikro-, meso-, ekso- ja makroympäristössä.¹¹ Tätä on havainnollistettu kuviossa 25.1.

Nykyisin oppilaiden ja opettajien toimintaa ja tavoitteita mikroympäristön yksittäisissä oppimistilanteissa ohjaavat suurimmin eksotasolla määritellyt paikalliset opetussuunnitelmat, joiden



Kuvio 25.1 Esimerkkejä peruskoulun erilaisiin tulevaisuuksiin vaikuttavista tekijöistä laaja-alaisena osaajana kehittymisen viitekehyksessä.

toteuttamisen konkreettiset käytänteet muotoutuvat mesotasolle sijoittuvan koulun toimintakulttuurin (vrt. luku 18) ja henkilöstön vuorovaikutuksen kautta. Paikalliset opetussuunnitelmat (ks. luku 9), toimintakulttuurit ja käytänteet saavat kuitenkin reunaehtonsa ekso- ja makrotason rajapinnalle sijoittuvissa valtakunnallisissa opetussuunnitelmien perusteissa. Viimeksi mainitut puolestaan saavat vaikutteita makrotason kansallisista ja kansainvälisistä ihanteista ja ideologioista, yhteiskunnallisista arvoista sekä globaaleista koulutuspoliittisista keskusteluista (ks. luku 1). Valtakunnalliset opetussuunnitelman perusteet yhdessä lainsäädännön kanssa määrittelevät koulun opetus- ja kasvatustehtävää.

Eri tasoilla tapahtuvat mahdolliset muutokset linkittyvät lopulta ajan myötä toisiinsa, mutta muutokset saattavat konkretisoitua hyvin vaihtelevalla aikataululla. Opetussuunnitelmien perusteita on toistaiseksi Suomessa uudistettu noin kymmenen vuoden välein, ja niiden siirtyminen paikallisten opetussuunnitelmien välityksellä koulujen ja yksittäisten luokkien toimintakäytänteisiin kestää usein monta vuotta. Suomalainen opetussuunnitelma syntyykin koulujärjestelmän eri tasojen läpi kulkevana prosessina. Parhaimmillaan se sisältää runsaasti neuvottelua tavoitteiden merkityksestä koulun todellisuudelle.¹² Monissa muissa maissa opetussuunnitelmia uudistetaan huomattavasti tiheämmin ja suuremmin poliittisen ilmapiirin tai globaalien koulutuspoliittisten virtausten vaikutteiden alaisena, jolloin paikallisella tasolla on ainakin näennäisesti sopeuduttava toteuttamaan muutoksia hyvinkin nopeasti.

Koulun toimintakulttuuri ja käytänteet eivät kuitenkaan automaattisesti muutu, kun ohjausdokumentteja uudistetaan ylemmillä tasoilla, eikä mikään oppimistilanne ole koskaan vapaa siinä läsnä olevien ihmisten – opettajien ja oppilaiden – henkilökohtaisista arvoista, ideologioista ja tavoista. Näiden muuttuminen saattaa kestää kauan, ja monet perinteet siirtyvät poliittisista ja ohjauksellisista muutoksista huolimatta sukupolvelta toiselle. Myös käsitys sivistyksestä muotoutuu viime kädessä yksittäisen opettajan ja oppilaiden vuorovaikutuksessa. Millaiset makro-, ekso- ja mesotason kehityskulut siis voisivat johtaa edellisessä luvussa esitettyihin, pääosin mikrotasoa kuvaaviin tulevaisuuskuviin?

POLKUJA TULEVAISUUTEEN

Kehityskulkuja eli skenaarioita luodaan tässä yhteydessä taaksepäin – tulevaisuuskuvista tähän päivään.¹³ Tulevaisuusskenaario on tapa tehdä yhteenveto tulevaisuutta koskevasta tutkimuksesta. Tulevaisuudentutkija Mika Mannermaan sanoin se on ”vaihe vaiheelta etenevä tapahtumainkuvaus, joka liittää tulevaisuuden nykyhetkeen”.¹⁴ Skenaario on kuvausta mahdollisista toimintaympäristöistä sekä niiden oleellisten toimijoiden tekemistä valinnoista seurauksineen. Kuvauksen on oltava johdonmukainen ja uskottava. Ihmisten toimintaa ja valintoja selitetään skenaarioissa arvojen, asenteiden, kulttuuristen käsitysten ja perinteiden pohjalta.¹⁵ Skenaariot soveltuvat erityisen hyvin koulua koskevaan tutkimukseen, jossa olisi aika ajoin pystyttävä päästämään vanhasta irti ja pyrittävä visionääriseen ja strategiseen ajatteluun.¹⁶

Edellisessä luvussa esitellyt tulevaisuuskuvat on sisällytetty skenaarioihin ja erotettu muusta tekstistä *kursiivilla*.

FIKSUT PÄRJÄÄ AINA – TARINA POLARISAATIESTA

Yhteiskunnan arvot ovat koventuneet, ja talouskasvun tavoittelu ja sen vaatima osaaminen ohjaavat julkisenkin sektorin toimintaa. Askeleita planetaaristen kriisien ratkaisuun on otettu, tosin enimmäkseen talouden ehdoilla. Kilpailu kaikilla aloilla on kovaa. Monikulttuuristunut yhteiskunta on vahvasti eriytynyt menestyjiin ja syrjäytymisriskiä vastaan taisteleviin tai jo luovuttaneisiin. Työttömyys on kasvanut, sillä työelämän jatkuvasti muuttuvat tarpeet ja osaaminen eivät usein kohtaa. Etätömahdollisuudet tuottavat hyvin koulutetuille vanhemmille haastavia tehtäviä globaaleissa yrityksissä, mikä mahdollistaa asumisen myös rauhallisella maaseudulla.

Fiksut pärjää aina -koulu rakentuu vahvasti yksilöllisyyden arvolle. Opetus järjestetään huoltajien toiveiden mukaisesti, ja koulupolut saatavat eriytyä jo varhaisina kouluvuosina kiinnostuksen kohteiden, vahvuuksien ja yksilöllisten mahdollisuuksien perusteella. Kaksivuotinen esiopetuskokeilu tuotti hyviä tuloksia, ja se vakinaistettiin. Näin jo viisivuotiaasta asti oppilaiden edellytyksiä voidaan arvioida ja heille voidaan luoda henkilökohtaisia suunnitelmia ja oppimispolkuja.

2020-luvun alun koronapandemian aikana otettu digiloikka kiihdytti entisestään oppimisen digitalisaatiota ja sovelluskehitystä alan

yritysten johdolla. Hyvät kokemukset verkko-oppimisesta muuttivat koulut vähitellen pysyvästi etäkouluiksi. *Verkko-oppiminen vapauttaa ryhmän paineista ja tasa-arvon ajatuksesta: kukin voi edetä omien edellytystensä mukaisesti, myös maaseudulla, jossa koulut on lakkautettu mutta ihmiset viihtyvät.* Koulujen lakkauttamiseen on ajanut oppilasmäärien raju pieneneminen sekä taloudelliset seikat: sote-uudistuksen myötä koulutus jäi peruskuntien keskeiseksi tehtäväksi, eikä kurjistuvissa kunnissa ollut edellytyksiä koulujen ylläpitoon etenkin, kun koulurakennusten korjauskustannukset olisivat olleet mittavat. Liittyminen laajoihin digikouluverkkoihin ratkaisi kerralla kaksi ongelmaa: kunta pystyi huolehtimaan lakisääteisestä tehtävästään koulutuksen järjestäjänä ja samalla uudistamaan opetusta. *Kun koulua fyysisenä ympäristönä ei kaikkialla ole, se on virtuaalinen yhteisö, innovaatiohub tai oppimislaboratorio, johon kukin tuo maailmalla hankki- maansa osaamista, sillä oppimista tapahtuu kaikkialla kaiken aikaa.*

Pelillisuus on hyväksytty toimivana menetelmänä oppimisessa, eikä sillä enää katsota olevan pelkkää viihdyttämistä. Tekoälyn avulla tuotetaan paljon etenkin pienten oppilaiden perustaitojen harjoittelussa hyödynnettäviä virtuaalisia oppimisympäristöjä, mutta isompien oppilaiden kohdalla niistäkin on luovuttu ja siirrytty avoimiin ympäristöihin sekä yliopistojen, järjestöjen ja yritysten tuottamiin MOOCeihin. *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.*

Polarisaatio on vahvistunut myös oppilaiden kesken. *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.* Opettajalla on tähän hyvät valmiudet, sillä erillisen luokan ja aineenopettajakoulutuksen sijasta opettajankoulutuksessa on jo vuosia opittu pääosin vain digipedagogiikkaa ja ohjausta. Tästä syystä erityisesti miesten kiinnostus opettajankoulutukseen on lähentynyt nousuun parinkymmenen vuoden notkahduksen jälkeen.

Huoli oppilaiden tunne- ja vuorovaikutustaidoista sekä koulu- kiusaamisesta johti vahvoihin interventioihin 2020-luvulla. Ongelma muuttui kuitenkin näkymättömämmäksi, kun siirryttiin verkko-oppimiseen ja oppilaat alkoivat käyttää digitaalisissa palveluissa pääosin

virtuaalihahmoja, joiden ominaisuudet he pystyivät itse muotoilemaan. Kiusaaminenkin väheni huomattavasti. Ystävyys-suhteet ovat myös muuttuneet virtuaalisiksi, mikä on vähentänyt fyysistä toimintaa ja yhteistyötä merkittävästi.

2010-luvun massiivinen opetussuunnitelmauudistus ja sitä seuranneet vuodet uuvuttivat opettajat. Kansalliset arvioinnit osoittivat, että oppiaineiden ja laaja-alaisen osaamisen yhdistäminen koulun arjessa ei onnistunut opetussuunnitelman kuvaamalla tavalla. Käsitteistäkään ei saavutettu yhteisymmärrystä. Tavoitellut muutokset oppimisympäristöissä ja toimintakulttuurissa jäivät monin paikoin puolittiehen, sillä opetussuunnitelma ei huomioinut kouluympäristöjen moninaisuutta ja koulujen resursseja. Tuntijakoon, lainsäädäntöön ja opetussuunnitelman perusteisiin tehtiin alkuun pieniä muutoksia, jotka mahdollistivat siirtymisen digioppimiseen. Kattavista oppiainejakoisista opetussuunnitelmista päätettiin kuitenkin luopua kokonaan peruskoulun 65-vuotisjuhlavuonna. Niiden sijaan luotiin kansainvälisten organisaatioiden tuottamien suositusten pohjalta kuvauksia tulevaisuuskompetenseista, joiden kehittäminen ohjasi henkilökohtaisten opetussuunnitelmien muodostamista. PISA-tutkimukseen osallistumisestakin luovuttiin Suomessa, sillä se nähtiin vanhanaikaisena ja liiaksi perinteistä koulun paradigmat pönkittävässä testausinstituutiona. Sen sijaan on siirrytty digisovellusten tiedonkeruuseen, joka tuottaa *big dataa* ja kansallisia ja kansainvälisiä raportteja oppilaiden osaamistasosta sekä mahdollistaa yksilöllisesti mukautuvat oppimistehtävät. *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.* Kun peruskoulun numeroarvioinneista luovuttiin, koulutetut huoltajat oppivat helposti hyödyntämään analyysitietoa lastensa tukemiseksi esimerkiksi yksityisopetuksen hankinnassa tai tasokkaiden kurssien valinnassa. Osa huoltajista on jäänyt sivuun kehityksestä ja menettänyt kiinnostustaan lastensa koulunkäyntiin. Erityisesti näitä perheitä ja niiden lapsia tukemaan on perustettu elämäntuokeskuksia, joissa on tarjolla moniammatillista tukea – myös opettajan antamaa tukiopetusta.

Tässä skenaariossa oppilaiden mikroympäristö on muuttunut huomattavasti nykytilanteeseen verrattuna: kodin vaikutus – hyvässä ja pahassa – on selvästi vahvistunut, vuorovaikutus muiden oppilaiden ja opettajien kanssa puolestaan heikentynyt. Myös koulun kasvatustehtävään sisältyvä kumppanuus kotien kanssa on muuttanut muotoaan vanhempien roolin vahvistuessa: voi olla, että kasvatuksellinen tuki koskee vain osaa oppilaista. Opettajan rooli opetussuunnitelman tulkitsijana ja oppimisen ohjaajana on hämärtynyt. Mesotason tekijöillä ei ehkä ole enää nykyisenkaltaista merkitystä oppilaan laaja-alaisen osaamisen kehittymiselle, sillä virtuaalisissa sosiaalisissa verkostoissa suuri osa oppilaiden keskinäisistä vuorovaikutustilanteista jää näkymättömiin. Sosiaaliset verkostot ovat myös laajentuneet siinä määrin, ettei yksittäisiä klikkejä juuri pääse syntymään. Myös koulun toimintakulttuuri menettää merkitystään. Yksittäisen oppilaan näkökulmasta tarkasteltuna toimintakulttuuri ei muotoudu tärkeäksi, sillä mikro- ja mesoympäristöt eli oppilaan välitön kehitysympäristö sosiaalisine kontakteineen sekä oppilaan elämään suoraan vaikuttavien toimijoiden keskinäinen vuorovaikutus ovat jääneet pitkälti huomiotta löyhennettäessä eksotason rakenteita (esim. paikallisia opetussuunnitelmia ja tukirakenteita) ja uudistettaessa makroympäristöjä. Näin tasojen kerrostumat ovat osin jopa rikkoutuneet, ja makrotason globaalitkin ideologiat vaikuttavat aiempaa selvästi suoremmin yksittäisen oppilaan tilanteeseen.

Kehitys- ja kasvatopsykologisen tieteellisen tiedon näkökulmasta skenaario herättää kysymyksiä. Olemmeko valmiita luopumaan viimeisen vuosisadan aikana karttuneesta tutkimuspohjaisesta ymmärryksestä lapsen ja nuoren kehitystä tukevista tekijöistä, kuten kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista huolehtimisesta ja kannustavasta vuorovaikutuksesta, kasvattaaksemme osasta lapsia ja nuoria talouden ehdoilla määrittyvässä työelämässä pärjääviä, itseohjautuvia ja tuottavia yksilöitä? Fiksut pärjäävät aina, mutta hinta voi olla liian suuri maksettavaksi.

VOIMAANTUMISESTA VASTUUNKANTOON – AJAN VIRRASSA AVOIMESTI

Suomi toipui taloudellisesti ja henkisesti vaikeasta korona-ajasta paremmin kuin ennakoitiinkaan. Talouden maltillinen kasvu on taannut työpaikkoja aikuisille ja hyvinvointia perheille. Samalla on kuitenkin pystytty vastaamaan kestävyyskriisin haasteisiin: hiilineutraaliustavoitteissa onnistuttiin vuoteen 2035 mennessä. Pandemia-aika ja sen jälkeen seurannut ilmastohätätilan julistus muuttivat asenteita liikkumista ja kuluttamista kohtaan. Kansakunnan tulevaisuususkon palautunut pandemiaa seuranneesta apatiasta, ja erityisesti nuoriso on osoittanut voimansa kansalaisvaikuttajina paitsi ekologiseen kestävyysmyönteisyyteen myös yhdenvertaisuuteen ja suvaitsevaisuuteen liittyvissä teemoissa.

Yhteiskunnan arvoilmapiirissä ovat korostuneet yhteisöllisyys ja vastuullisuus. Korkealaatuisen koulutuksen ja sivistyksen merkitys yhteiskunnan muutosvoimana on tunnustettu muuallakin kuin juhlapuheissa. Sote-uudistus 2020-luvun alkupuolella nosti sivistyspalvelut peruskunnan tärkeimmäksi tehtäväksi. Alun taloudellisen notkahduksen jälkeen opetus- ja kulttuuritoimen valtionrahoitus muutettiin korvamerkityksi, jotta voitiin taata riittävän hyvät tila- ja opettajaresurssit sekä kattavat oppilashuoltopalvelut. 2020-luvulta alkaen syntyvyys on kasvanut tasaisesti, mikä on mahdollistanut kattavan kouluverkon säilymisen koko Suomessa.

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. Koulusta on muodostunut myös tärkeä arvoaika yhteiskunnassa.

Valtakunnallisia opetussuunnitelman perusteita ei kokonaisuutena ole uudistettu enää vuoden 2014 jälkeen, vaan vähitellen on siirrytty kohti kevyemmin ohjaavia asiakirjoja – paikallista vapautta on vuoden 1995 opetussuunnitelmauudistuksen malliin. *Opetussuunnitelma on parin vuoden välein uudistettava asiakirja, jonka käytäntöön viemissä yksittäisillä kouluilla ja opettajilla on suuri vastuu. Ajan virrassa avoimesti-koulu tarjoaa oppijoille elävän ja yhteistoiminnallisen alustan laaja-alaisen taitojen oppimiseen. Oppimisessa korostetaan tulevaisuudessa tarpeellisia taitoja, mutta perinteisiä oppiaineitakaan ei ole hylätty. Ne toimivat opetuksen eheyttävänä elementteinä, kun ajan ilmiöitä ja opittavia peruskäsitteitä tutkitaan ja pohditaan eri näkökulmista. 2020-luvun tiukka kouludebatti sivistyksen ja osaamisen painottamisen välillä on laimentunut, ja tutkimus on alkanut löytää ilmiöiden yhteistä ydintä.*

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 koulu yhteisön näkökulmista. Pandemia-ajan etäopetuskokemuksista on opittu kuitenkin se, että digiympäristöissä työskentelyn rinnalla oppiminen ja hyvinvointi tarvitsevat paljon inhimillistä vuorovaikutusta ja henkilökohtaista tukea. Opettajan rooli oppilaiden kehityksen ja edistymisen arvioijana sekä opetuksen yksilöllistäjänä on merkittävä. Koulussa on mahdollisuus edetä jossain määrin joustavasti omia kiinnostuksia ja vahvuuksia seuraten ja työskennellen eri-ikäisten oppijoiden tiimeissä.

Kun koulun edellytykset ovat kunnossa, opettajan ammatista on tullut jälleen kiinnostava. Opettajankoulutuksessa luokan-, erityis- ja aineenopettajakoulutuksen rakenteita on yhtenäistetty ja koulutus on laaja-alaisempaa. Vuodesta 2025 alkaen jokainen opettaja on suorittanut ekososiaalisen sivistyksen syventävän koulutuskokonaisuuden. Koulutukseen voidaan valita innovatiivisimmat ja vuorovaikutustaidoiltaan parhaat hakijat. Niitä taitoja tarvitaan, sillä kun valtakunnallisia normeja on purettu, on kouluille siirtynyt paljon vastuuta opetussuunnitelmatyössä ja koulun tutkittuun tietoon perustuvassa kehittämisessä. Opettajat ja rehtorit kuitenkin voimaantuivat, kun uuvuttavan, pitkään jatkuneen koulujen kehittämisen ”hankehumpan” viimeiset tahdit soiteltiin 2020-luvun lopulla. Samalla kaivettiin esiin vanha ajatus tutkivasta opettajuudesta. Oman työn tutkiminen ja yhteisen ymmärryksen luominen kouluissa onkin osoittautunut parhaaksi täydennyskoulutukseksi. Yksin opettaminen on ollut epämuodikasta jo pitkään, eikä sitä edes mainita mahdollisuutena Onnistuvan oppimisen pilvessä, joka on syntynyt koulutuksen järjestäjien verkostoissa valtakunnalliseksi alustaksi koulujen kehittämiselle, opettajien osaamisen jakamiselle ja verkostoitumiselle.

Koulujen yhteisöllisyys ja toisaalta kotien kohentuneet voimavarat lapsista huolehtimiseen ovat vähentäneet merkittävästi oppilaiden mielenterveysongelmia, yksinäisyyttä ja kiusaamista. Kokeilut, joissa harrastuksia on sijoitettu koulupäivän yhteyteen, ovat saaneet useimmat kunnat siirtymään kokonaiskoulupäivään. Oppilaiden luovuus on päässyt valloilleen, kun he ovat saaneet kehitellä mieluisia toimintaa koulun jälkeen. Vanhemmat ovat innostuneet tuomaan omaa osaamistaan koulujen ja oppilaiden käyttöön, kuten myös paikalliset yritykset ja muut toimijat. *Yhteisöllinen kriittinen ajattelu ohjaa tässäkin koulua valinnoissaan: oppijat ja henkilökunta, joskus huoltajatkin ja koulun sidoryhmät kehittelevät oppimisprojekteja ja -tavoitteita yhdessä ajatushautomoissa ja tulevaisuustyöpajoissa.*

Ajan virrassa avoimesti -skenaariossa laaja-alaisena osaajana kehittymisen viitekehyksen eri tasot ja ympäristöt ovat kehittyvän oppijan näkökulmasta hyvässä tasapainossa, ja ne tukevat oppilaan oppijuutta vahvasti. Päinvastoin kuin Fiksut pärjää aina -skenaariossa, oppilaan välittömän kehitysympäristön eli mikroympäristön merkitys on korostunut ja laaja-alaisen osaamisen kehittymiseen ja kehittämiseen suorissa sosiaalisissa kontakteissa kiinnitetään paljon huomiota. Mesoympäristön voimakas yhteisöllisyys oppilaan lähellä olevien toimijoiden erilaisissa verkostoissa luo tukevan pohjan mikroympäristön yksittäisille oppimistilanteille ja niissä asetettujen tavoitteiden saavuttamiselle. Yhteisöllinen toimintakulttuuri sitoo myös vanhemmat tiiviisti koulun yhteyteen, mikä on omiaan vahvistamaan kasvatuskumppanuutta ja yhteisten tavoitteiden asettelua. Jos Fiksut pärjää aina -skenaariossa oppilaan välittömän kehitysympäristön ja siihen suoraan vaikuttavien tekijöiden ja verkostojen yhteys ympäröiviin eksotason rakenteisiin on jopa katkennut, Ajan virrassa avoimesti -skenaariossa nimenomaan eksoympäristöstä tulevat ne kehykset ja rakenteet, joiden sisällä mikro- ja mesoympäristöt toimivat. Eksoympäristön lisääntynyt vapaus paikallisten opetussuunnitelmien luomisessa ja opetussuunnitelmien nopeampi uudistussykli vahvistaa eri tasojen välisten kytkösten kaksisuuntaisuutta. Näin ollen samaan aikaan kun makrotason tavoitteet edelleen huomioidaan, koulujen toiminta voidaan paremmin suunnitella siten, että mikroympäristön oppimistilanteet todella vastaavat oppilaiden kehityksellistä tasoa – aivan kuten Andreas Demetriou teoriassaan esittää.¹⁷ Vaikka makrotasolta tuleva suora ohjaus eksotason käytänteiden ja rakenteiden luomiselle on tässä skenaariossa selvästi vähentynyt nykyisestä, makroympäristön pehmentyneet arvot näkyvät koulun arjessa muun muassa siinä, että opettajat korostavat saamansa koulutuksen tuella ekososiaalisesta sivistystä tämänhetkistä systemaattisemmin, ja mesotason verkostoissaan he myös ylläpitävät toimintakulttuuria, jossa ekososiaalisen ajattelun merkitys muotoutuu kiistattomaksi.

Kehitys- ja kasvatuspsykologiseen teoria- ja tutkimustietoon peila-
ten Ajan virrassa avoimesti -skenaariossa laaja-alaisena osaajana kehittymisen edellytyksien voidaan nähdä täyttyvän melko ihanteellisesti. Jos tavoitteenamme on tämäntyyppisen skenaarion toteutuminen tulevaisuudessa, meidän on siis kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että makro- ja eksoympäristön kehityskulut tukevat entistä vahvemmin mallin sisemmille kehille sijoittuvia yksilöllisiä ja yhteisöllisiä prosesseja niistä irtautumisen sijaan.

KOTIPESÄ MAAILMAN MYLLERRYKSESSÄ LUO TURVAA UUPUNEILLE

Useita vuosia 2020-luvulla jatkunut koronapandemia vei suomalaisen yhteiskunnan ja koko maailman henkisesti ja taloudellisesti ääri-rajoiille. Ihmisten perusturvallisuus järkkäyi, ja etenkin eristyksissä olleiden lasten ja nuorten mielenterveysongelmat lisääntyivät rajusti. Yhteiskunta ja sen jäsenet kääntyivät sisäänpäin, ja arvoilmasto muuttui turvallisuutta, pysyvyyttä ja yhteyttä korostavaksi. Vaikka ihmisten suhde luontoon vahvistui pandemia-aikana, tavallisten kansalaisten voimavarat eivät riittäneet ympäristöstä huolehtimiseen. Vastuu on jäänyt pienille aktivistipiireille, ja ekoterrorismi on saanut jalansijaa kaikkialla maailmassa. Työtä ei ole riittänyt kaikille, mutta kansalaispalkka takaa kaikille jonkunlaisen turvan.

Koulua on huudettu apuun lasten ja nuorten pahoinvoinnin lisääntyessä. *Kotipesä maailman myllerryksessä on koulu, jonka ikkunoista tarkastellaan yhdessä opettajan ohjauksessa maailman menoa. Yhteisöllisyys, luottamus ja turvallisuus ovat koulun perustavat arvot.* Koulun kehittämisessä on otettu askeleita taaksepäin ja palattu peruskoulun ytimeen, tavoitteeseen turvata kaikille yhtäläiset oikeudet oppimiseen ja sivistykseen. Samalla on vahvistettu keskusjohtoisuutta ja vähennetty paikallista toimivaltaa. Hädän ollessa riittävän suuri rahoitusta on löytynyt huonosta taloustilanteesta huolimatta.

Osa pandemia-ajan jälkeistä yhteiskunnan rakennemuutosta on ollut kaupungistumiskehityksen pysähtyminen. Työtä on entistä enemmän mahdollisuus tehdä etänä, ja etenkin lapsiperheet ovat sankoin joukoin muuttaneet maalle. Yhdessä valtion taloudellisen satsauksen kanssa tämä on mahdollistanut kattavan lähikouluverkon ylläpitämisen. Monia kyläkouluja on pidetty toiminnassa myös vanhempien ja paikallisten yhteisöjen resurssien turvin. Koulu kylän keskuksena on houkuttanut perheitä kunnostamaan vanhoja taloja ja muuttamaan jopa pitkien matkojen päähän muista palveluista.

Ne harvat opettajat, jotka vielä 2020-luvun taitteen koulujen kiihkeän kehittämis- ja hankeajan jälkeen ovat pysyneet ammattisaan, ovat saaneet äänensä kuuluviin ja päässeet keskittymään vain olennaiseen, opettamiseen. Koulun kehittäminen on jäänyt muiden tahojen tehtäväksi. *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. Oppikirjakustantajien tuottamat materiaalit hyväksytään keskushallinnossa, ja ne toimivat hyvin opetuksen jäsentäjänä. Kansallisista kokeista käytiin yli kymmenen vuoden vääntö, mutta lopulta hallinnossa nähtiin ne parhaaksi vaihtoehdoksi turvata hyvät oppimistulokset, etenkin kun PISA-tutkimus muuttui luonteeltaan ainoastaan yleisempiä tulevaisuustaitoja mittaavaksi. Siihen osallistumista päätettiin harventaa, sillä se ei tuota Suomen näkökulmasta relevanttia tietoa.

Vähitellen on elpynyt myös pitkään hiipunut kiinnostus opettajankoulutusta kohtaan. Kutsumus on monen hakijan peruste, sillä palkkakehitys ei edelleenkään houkuttele alalle. Aineenopetuksen ja toisaalta ryhmänohjauksen taitojen asemaa on vahvistettu tutkimuksissa, ja siksi kaikilla opettajilla on pääosin vähintään kaksoiskelpoisuus sekä luokan- että aineenopetukseen.

Opettajien hyvinvointiin kiinnitetään paljon huomiota, ja jokaisella on mahdollisuus mentorointiin ja työnohjaukseen. Oppilas- huoltohenkilöstön oikein mitoitettu työpanos osaltaan vähentää opettajien kuormitusta. Kun työolot ovat kunnossa ja arki rullaa, yhteisössä riittää energiaa myös vaihtelevien menetelmien käyttöön: *Vuosittain koulussa järjestetään teemaviikkoja, joissa harjoitellaan tarvittavia taitoja liittyen kestävään tulevaisuuteen, kulttuurienväliseen vuorovaikutukseen ja kansainvälisyyteen. Teemaviikoilla kokeillaan innostavia työtapoja, kuten ilmiöoppimista, luovia työpajoja, opetusta vierailta 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.*

Pienissä yksiköissä ja riittävien resurssien turvaamana inklusio on saatu toimimaan. Oppilaat, joilla on oppimisvaikeuksia, ja taustoiltaan moninaiset oppilaat käyvät turvallista lähikoulua. *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. Digitaalisuus on osa koulun arkea myös turvallisessa pesässä.*

Kotipesä maailman myllerryksessä -skenaariossa makroympäristön ohjausrakenteet ovat saaneet suuren merkityksen, ja niiden yhteys eksoympäristössä tapahtuvaan arkipäivän käytänteiden muotoutumiseen on heikentynyt tai jopa katkennut. Ainakaan makro- ja eksoympäristöjen kytkökset eivät ole kaksisuuntaisia, vaan ohjaus tapahtuu pääsääntöisesti ylhäältä alaspäin, kuten on tälläkin hetkellä asiainlaita monissa muissa maissa, joissa poliittiset virtaukset määrittelevät kansallisten opetussuunnitelmien sisältöjä ja kehittämistä.¹⁸ Tällöin koulujen ja opettajien rooli pelkistyy tarkkaan määriteltyjen suunnitelmien toteuttajiksi. Koulujen ja opettajien liikkumavaran kaventuminen kouluarjessa vaikeuttaa laaja-alaisena osaajana kehittymisen tukemista ekso- ja mesoympäristössä kehitettävillä ratkaisulla, rakenteilla ja verkostoilla. Poikkeuksen muodostavat vain erikseen määritellyt teemaviikot. Toisaalta oppilaan ekso- ja mesoympäristöissä on oppijuutta tukevia rakenteita, sillä riittävät tukiresurssit, henkilöstön hyvinvointi ja oppilaiden vanhempien yhteisölliset verkostot tuovat mikroympäristön oppimistilanteisiin turvallisuutta ja jatkuvuutta. Samalla ne tukevat koulun ja kotien yhteistä kasvatustehtävää. Myös mikroympäristön oppimis- ja vuorovaikutustilanteille annetaan oppilaan näkökulmasta riittävästi painoarvoa. Mutta vaikka paikalliset tukirakenteet ja verkostot mahdollistaisivatkin oppilaiden yksilöllisiin tarpeisiin ja kehitystasoon vastaamisen, makrotasolta ohjattu yksityiskohtainen opetussuunnitelma ja keskusjohtoisesti kehitetyt oppimateriaalit eivät välttämättä suo tarvittavaa vapautta toteuttaa mikrotason oppimistilanteita oppilaiden kannalta optimaalisella tavalla. Laaja-alaisena osaajana kehittymistä ei liioin edistä makroympäristöstä ohjatun oppiainepohjaisen summatiivisen kansallisen arvioinnin vahvistuminen, jos se samalla tarkoittaa, että opetus keskittyy enenevässä määrin vain valmistamaan oppilasta näihin tärkeisiin kokeisiin.

Fiksut pärjää aina ja Ajan virrassa avoimesti -skenaariot olivat melko helposti luokiteltavissa kehitys- ja kasvatopsykologisen teoria- ja tutkimustiedon perusteella – ensimmäinen oppijuutta ja laaja-alaisena osaajana kehittymistä estäväksi ja jälkimmäinen niitä tukevaksi. Kotipesä maailman myllerryksessä -skenaariossa on laaja-alaisena osaajana kehittymistä selkeästi estäviä elementtejä, mutta myös oppijuutta tukevia ja oppilaan mikroympäristön turvallisuutta lisääviä piirteitä. Siksi ei ole vaikea ymmärtää, että tämän tyyppinen skenaario saattaa olla nykyhetkessä monen toiveissa. Laaja-alaisena osaajana kehittymistä ei kuitenkaan

pitäisi unohtaa, vaikka huoli esimerkiksi oppimisen ja koulunkäynnin tukirakenteiden paikallisesta vaihtelevuudesta onkin todellinen.¹⁹

LAAJA-ALAISEN OSAAMISEN TULEVAISUUDENNÄKYMÄ

Laaja-alaisena osaajana kehittyminen ja oppijuus määrittyvät yksilön ominaisuuksien, tavoitteiden ja toiminnan sekä koko koulun monikerroksisen kehitysympäristön vuorovaikutuksessa. Mikrotason kohtaamisista aina makrotason globaaleihin ja kansallisiin arvoihin ja ideologioihin laajenevat kehät luovat kontekstin niiden kehittymiselle, ja siksi oppijuus muotoutuu hyvin erilaiseksi kolmessa eri skenaariossa. Tästä näkökulmasta lähes ihanteellisena voidaan pitää Ajan virrassa avoimesti -skenaariota, jossa eri tasot synkronisesti tukevat oppijuutta ja oppijan edellytyksiä kehittyä laaja-alaisena osaajana. Sen sijaan Fiksut pärjää aina -skenaario sisältää dystooppisia piirteitä. Kun eri tasot sirpaloituvat, oppija voi helposti kadota systeemiin, eikä tukea ole tarjolla. Voikin kysyä, onko oppimista demokratisoivaksi mielletty digitalisaatio²⁰ sittenkään ratkaisu oppimisen kriisiin vai lisääkö se eriarvoistumiskehitystä entisestään. Kotipesä maailman myllerryksessä -skenaariossa on näennäisestä houkuttelevuudestaan huolimatta siinäkin nähtävissä epätoivottuja elementtejä. Koulun tulisi olla paikka keskittymiselle, kiireettömälle oppimiselle ja yhteisöllisyydelle, mutta lapsen ja nuoren turvarakenteiden tulisi rakentua yhteiskunnassa muun kuin koulun varaan, jotta koulu voisi edelleen toteuttaa sivistystehtävänsä.

Paineiden ristiaallokossa mielellään näkisi tulevaan, mutta tulevaisuutta ei voida tietää. Sitä voidaan vain aavistella ja ennakoida historiallisten kehityskulkujen ja nykyisyyden muutosilmiöiden pohjalta. Tulevaisuusajattelu voi selventää ja syventää ymmärrystä tärkeimmistä voimista, jotka johtavat muutokseen koulutusjärjestelmissä, kouluissa ja yhteisöissä.²¹ Skenaariot tekevät näkyväksi koulun systeemisyttä ja jatkuvien merkitysneuvottelujen tarvetta koulukontekstin kaikilla tasoilla. Hyvän skenaarion tunnistaa siitä, että sitä voidaan hyödyntää tulevaisuutta koskevassa päätöksenteossa.²² Yhtä tärkeää kuin muutos on pysyvyys: jotta voidaan ymmärtää ja rakentaa tulevaisuutta ja sen tuomaa muutosta, on ymmärrettävä myös, mikä on pysyvää ja muuttumatonta ja mikä säilyttämisen arvoista.²³ Muutos on hidasta. Koulussa on tämänkin tutkimuksen tulosten perusteella paljon jarruttavaa voimaa: koulu

ei näytä olevan erityisen häiriöherkkä toimintaympäristö, jota radikaalit innovaatiot muuttaisivat nopeasti.

#Peruskoulu2040-paneelin perusteella koulu vaikuttaisi edelleen olevan toiveiden tynnyri ja kompromissien kuormittama: yhtä aikaa halutaan tietoja ja taitoja, yksilöllisyyttä ja yhteisöllisyyttä, vanhaa ja uutta. Skenaarioiden toivottavia ja ei-toivottavia elementtejä on jo nyt nähtävissä koulujen ja luokkien toimintakulttuureissa. Lasten ja nuorten tulevaisuutta ohjataan oppisisältöjen ja menetelmien valinnalla,²⁴ mutta kaiken pohjalla on käsitys koulun opetus- ja kasvatustehtävän luonteesta ja päämäärästä. Nykyinen perusopetuksen tehtävä toisaalta tukea oppilaiden kasvua ihmisyyteen ja eettisesti vastuulliseen yhteiskunnan jäsenyyteen ja toisaalta antaa heille tarpeellisia tietoja ja taitoja²⁵ tuskin muuttuu radikaalisti. Oppimisen tavoitteet ja tavat, arvot ja käsitys sivistyksestä määrittyvät ja välittyvät oppijalle viime kädessä yksittäisen opettajan toiminnan kautta. Herääkin kysymys, onko meillä varaa siihen, että vielä vuonna 2040 esimerkiksi paneelin tärkeänä pitämien ekososiaalisen sivistyksen, kulttuurien välisen osaamisen tai ajattelun taitojen oppiminen olisi yksittäisen opettajan kiinnostuksen tai osaamisen varassa.

Sivistys sekä oppiainerajat ylittävä osaaminen aihekokonaisuuksineen ovat olleet keskeisiä koulun tehtäviä jo ennen laaja-alaista osaamista, ja ne ovat sitä todennäköisesti vastaisuudessakin (ks. luku 9). Paneelin maalaamassa koulun tulevaisuudessa taidot ja osaaminen loistavat kirkkaina, ja ne ovat tulleet varmasti jäädäkseen opetuksen ja arvioinnin kohteiksi peruskouluunkin. Ydinkysymys vuonna 2040 on, kuka ne määrittää ja millaisiin arvoihin pohjautuen. Millainen sivistyksellinen maisema niiden kautta muotoutuu ja sopivatko laaja-alainen osaaminen ja sivistys samaan kuvaan? Kun tarkastellaan osaamista esimerkiksi luvun 3 teoreettisessa jäsennyksessä kuvattuina laaja-alaisina ajattelun ja oppimisen taitoina, kriittisenä ajatteluna, ongelmanratkaisuna, luovuutena, aloitteellisuutena tai vuorovaikutustaitoina, ristiriitaa on vaikea nähdä. Jotta laaja-alaisen osaamisen tavoitteet voisivat aidosti siirtyä opetukseen ja oppimiseen, pelkkä tietoisuus niistä tai tekninen toteutus ei riitä. Osaaminen saa merkityksen vasta, kun ymmärryksessä siirrytään sivistyskäsitteiden ja arvojen tasolle. Tiedolle ja tiedon luonteen ymmärtämiselle perustuva laaja-alainen osaaminen voi parhaimmillaan olla tie sivistykseen ja yksilön vapaan tahdon toteuttamiseen yksilön, yhteisön ja maapallon parhaaksi.

8. Mm. Kinnari 2020; Miettinen 2019.
9. Opetushallitus 2014.
10. Miettinen 2020.
11. Vrt. Bronfenbrenner 1979; 1988; 1992.
12. Soini, Pietarinen & Pyhältö 2017.
13. Rubin 2004.
14. Mannermaa 1999, 220.
15. Rubin 2004; Mannermaa 1999.
16. Ogilvy 2016.
17. Demetriou ym. 2011.
18. Bates 2016.
19. Lintuvuori ym. 2020.
20. Esim. Mitra & Dangwal 2010.
21. Futures Thinking in Action 2006.
22. Kuusi 2013.
23. Linturi & Rubin 2011.
24. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2013.
25. Perusopetuslaki 21.8.1998/628.

25 TULEVAISUUDEN KOULU OPPIJUUDEN KONTEKSTINA

1. Opetushallitus 2020.
2. Dufva 2020.
3. Ahonen 2003 ja 2021.
4. Peruskoululaki 1968.
5. Leino ym. 2019.
6. Saari 2021.
7. Värri 2019; Salonen & Bardy 2015.