

JYX



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Mykrä, Niina; Lehtonen, Anna; Nokkala, Terhi; Heikkinen, Hannu L. T.

Title: Ekspansiivinen oppiminen kohtaa kestävyysosaamisen

Year: 2023

Version: Published version

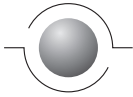
Copyright: © 2023 Kirjoittajat

Rights: In Copyright

Rights url: <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Please cite the original version:

Mykrä, N., Lehtonen, A., Nokkala, T., & Heikkinen, H. L. T. (2023). Ekspansiivinen oppiminen kohtaa kestävyysosaamisen. *Kasvatus*, 54(3), 271-276. <https://doi.org/10.33348/kvt.131358>



NIINA MYKRÄ – ANNA LEHTONEN –
TERHI NOKKALA – HANNU L. T. HEIKKINEN

Ekspansiivinen oppiminen kohtaa kestävyysosaamisen

Ihmiskunnan suurin haaste on, kuinka voisimme saavuttaa tasapainon ihmisen toiminnan ja ekosysteemien hyvinvoinnin välille. Tämän haasteen voittaminen vaatii oppimista, joten kasvatusta ja koulutusta ovat keskeisiä muutoksen välineitä. Osaamista tarvitaan, jotta muutos kohti kestävyyttä voi onnistua. Viime aikoina on puhuttu kestävyysosaamisesta vihreän siirtymän ja kestävyysmurroksen edellytyksenä (Bianchi 2020; Euroopan unionin neuvosto 2022). Ajatellaan, että kestävyysosaamista kehittämällä voidaan torjua uhkaava ekologinen katastrofi ja samalla turvata myös sosiaalisesti sekä taloudellisesti kestävä kehitys.

Kestävyysosaamisen käsite on kuitenkin ongelmallinen. Osaamisen käsite on kiinteä osa taloudellisen kasvun ja kilpailukykyyn sanastoa ja OECD:n ja EU:n asiantuntijapuhetta. Myös kestävä kehityksen käsitettä on tulkittu niin, että taustaoletuksena on jatkuvan talouskasvun edistäminen (Matero & Arffman 2023). Niinpä kestävyysosaaminen on yhteydessä kokonaisuuteen, jota voi pitää ekologisen kriisin juurisyynä. Toisaalta kestävyysosaamisen käsitettä on käytetty myös tavoilla, joissa sitä ei ole kavennettu talouskasvun välineeksi. Tämän kirjoituksen kirjoittajat edustavat tällaista tulkintaa. Ratkaisua kestävyysosaamisen haasteisiin ei voida löytää valmiista osaamisluelleista, vaan tarvitaan uusia ratkaisuja. Näke-

myksemme mukaan ekspansiivisen oppimisen teoria (Engeström 2015) tarjoaa hyödyllisiä näkökulmia sellaisen luomiseen, mitä ei ole vielä olemassa.

Tämän kirjoituksen tavoitteena on tuoda kestävyysosaamiseen uusi näkökulma. Pää-tarkoituksena on asettaa kestävyysosaamisen ja ekspansiivisen oppimisen teoria vuoropuheluun, vaikka näitä lähestymistapoja voidaan pitää lähtökohdiltaan yhteensopimattomina. Kirjoituksessa tunnustellaan mahdollisuutta kehittää kestävyysosaamista ekspansiivisen oppimisen teoriaperinnettä soveltaen. Kestävyysosaamisen soveltaminen käytäntöön ja muutosprosessin tutkiminen on olennaista.

Kirjoituksen ensimmäisessä osassa kuvataan kestävyysosaamiseen liittyvää ajankohtaista keskustelua kriittisestä näkökulmasta, minkä jälkeen hahmotellaan ekspansiivisen oppimisen teorian pääpiirteet. Tämän jälkeen eurooppalainen kestävyysosaamisen GreenComp-viitekehys (Bianchi, Pisiotis & Cabrerá Giraldez 2022) ja ekspansiivisen oppimisen teoria (Engeström 2015) asetetaan rinnakkain. Kohtaaminen auttaa viitoittamaan tietä GreenCompin abstraktista osaamisen luettelosta konkreettiseen muutokseen koulussa ja koulutuksessa. Ymmärrys muutosprosessista on välttämätön, jotta koulutus voisi entistä paremmin toimia kestävä kehityksen tekijänä.

Kestävyysosaaminen koulutuskeskustelussa

Osaaminen on tämän päivän koulutuspoliittisessa keskustelussa keskeinen teema. Se on avainkäsite esimerkiksi OECD:n ja EU:n koulutuspolitiikassa (Bianchi 2020; Miettinen, Pehkonen, Lang & Pihlainen 2021). Osaaminen on kuitenkin käsitteenä monitulkintainen, ja siihen liittyy sekavuutta (Miettinen ym. 2021). Vare, Rieckmann ja Laussetin (2022) mukaan osaamisesta voidaan puhua, kun puhutaan 1) tilannesidonnaisista opituista ominaisuuksien yhdistelmästä, 2) laajemmasta henkilökohtaisten ominaisuuksien yhdistelmän kehittamisestä tai 3) organismin tai systeemin sisäisestä laadusta ja pätevyydestä.

Osaamiskurssi on herättänyt kritiikkiä ennalta määritellyn tavoitteen sekä yksilö-, työelämä- ja kilpailukeskeisyyden takia. Talouspoliittisessa puhutavassa, esimerkiksi EU:n ja OECD:n edustamissa diskursseissa, osaaminen on kietoutunut osaksi uusliberalistista, talusvetoista ajattelutapaa (Heikkinen & Kukkonen 2019). Elinikäisen oppimisen merkitys nähdään kilpailukyvyyn ja inhimillisen pääoman kartuttamisena, jolloin esimerkiksi kestävyuden merkitys jää toissijaiseksi (Miettinen ym. 2021).

Kritiikistä huolimatta osaamiskeskustelu on voimissaan. Euroopan unionin neuvosto (2018) on määritellyt elinikäisen oppimisen avaintaitoja ja osaamista kansallisten koulutuspolitiikkojen perustaksi. Vuonna 2022 EU julkaisi eurooppalaisen kestävyysosaamisen GreenComp-viitekehityksen (Bianchi, Pisiotis & Cabrera Giraldez 2022), joka luotiin laajassa kansainvälisessä yhteisuunnitteluprosessissa. Kestävyysosaamisten luettelo sisältää 169 tietoa, taitoa ja asennetta. Osaamiset on ryhmitelty neljään osa-alueeseen: 1) kestävyysarvojen ilmentäminen, 2) kestävyuden monitahoisuuden hallinta, 3) kestävien tulevaisuuksien visiointi sekä 4) kestävyystoiminta. GreenComp mainitaan yhtenä välineenä Euroopan unionin neuvoston (2022) vihreää siirtymää ja kestävää kehitystä koskevassa suosituksessa, johon Suomi on sitoutunut. Opetushallitus onkin ottanut

GreenCompin työkalukseen kestävyyskasvatuksen kehittämiseksi (Opetushallitus 2023).

Osaamiskeskusteluun sisältyy kuitenkin riskejä kestävyysosaamisen näkökulmasta (Vare 2022; Wiek & Redman 2022). Keskittyminen osaamisiin voi johtaa ajatukset pois koulutuksen tarkoituksesta ja johtaa kapeaan, ennalta määrättyyn taloudelliseen tavoitteeseen. Lisäksi osaaminen on kontekstisidonnaista. Opettaja ei voi olla teknikko, joka tuottaa ennalta määriteltäviä tuloksia; oppijan tiedot, ajatukset ja kokemukset sekä konteksti ovat olennaisia lähtökohtia oppimisessa. Jos kestävyysosaaminen jää vain osaamisten kuvailuksi, tarvittavaa muutosta ei tapahdu koulutuksessa.

Ekspansiivisen oppimisen teoria ja kestävyyskasvatus

Engeströmin (2015) kehittämässä ekspansiivisen oppimisen teoriassa oppiminen ymmärretään osana historian kulkua ja kulttuuria. Yksilöiden toiminta ja oppiminen nähdään kietoutuneeksi käytössä oleviin välineisiin, vallitseviin sääntöihin, työnjakoon ja koko yhteisöön. Muutos merkitsee koko yhteisön oppimisprosessia. Ekspansiivisuudella tarkoitetaan toiminnan motiivin ja päämäärien (eli toiminnan kohteen) laajenemista tai muutosta oppimisen kautta.

Ekspansiivisen oppimisen syklillä voidaan erottaa seitsemän oppimistekoa (Engeström & Sannino 2010): 1) kyseenalaistaminen, 2) historiallinen ja aktuaalis-empiirinen analyysi, 3) mallintaminen, 4) mallin koettelu, 5) mallin käyttöönotto, 6) prosessin arviointi ja 7) vakiinnuttaminen. Vakiinnuttamisen vaiheessa uusi toiminta kohtaa rinnakkaiset toimintajärjestelmät, joille myös syntyy tarve muuttua. Syklin eri vaiheissa syntyvät ristiriidat ovat tärkeitä uudistumisen moottoreita ja muutoksen tarpeen luoja. Syklillä saatetaan joutua palaamaan takaisin, tai muutos saattaa pysähtyä kokonaan, jos ristiriitoja ei saada ratkaistua.

Ekspansiivista oppimista on jo tarkasteltu myös kestävyyskasvatuksen näkökulmasta. Syklin kaikki vaiheet ovat olleet tunnistetta-

vissa paitsi koko koulun muutoksessa myös minisykleillä, jotka keskittyvät johonkin kestävyysteemaan ja rakentavat kokonaisuutosta. (Mykrä 2021.)

Ekspansiivisen oppimisen teorian keskeinen ajatus on, että oppimistulosta ei voida määritellä ennalta, vaan päämäärä muuttuu prosessissa ja opitaan jotain, mitä ei ole vielä olemassa. Ymmärrys osaamisista luettelona, johon ei ole liitetty kontekstin ja prosessin näkökulmia, on taustaltaan hyvin erilainen kuin ekspansiivisen oppimisen teorian lähtökohdat. Toisaalta esimerkiksi GreenComp on nähtävissä pikemmin aihepiirin kuin täsmällisen sisältöjen kokoelmana. Voisikin ajatella, että kestävyysosaamisen viitekehykset ovat syntyneet osana jo alkanutta koulun muutoksen analyysivaihetta: on syntynyt tarve muuttaa koulutusta, mutta yhteisöllisesti koostettu osaamisen luettelo pikemmin vasta kertoo, millä alueilla muutosta kaivataan.

Kestävyysosaamisen ja ekspansiivisen oppimisen teorian rinnakkaista tarkastelua

GreenCompin neljä osaamisaluetta ja ekspansiivisen oppimisen teorian oppimisteot ovat määrittäviä. Niiden avulla suunnitetaan seuraavassa kohti koulutuksen kestävyysmuutosta.

Maapallon hyvinvointi toiminnan motiivina ja arvolähtökohtana

Ekspansiivisen oppimisen teorian (Engeström & Sannino 2010) mukaan muutos lähtee liikkeelle kyseenalaistamisesta: nykytoiminta ei enää tyydytä, joten halutaan löytää uusia toimintatapoja. Esimerkiksi hyvinvointia on tavoiteltu talouden kasvun kautta, mutta onkin huomattu, että luonnon riistämisen avulla saavutettu taloudellinen hyvinvointi johtaa ympäristöongelmiin ja sitä kautta hyvinvoinnin vähenemiseen kasvamisen sijaan. Ymmärrys maapallon rajoista siis kyseenalaistaa taloudellisen kasvun keskeisimpänä toiminnan motiivina. Myös koulutuksessa voidaan kyseenalaistaa kestävämmät toimintatavat ja opetus, joka

ei huomioi ekologisen kestävyuden sisältöjä. Muutos voi lähteä liikkeelle toisaalta yksittäisten opettajien, toisaalta koulun hallinnon vaatimuksista (Mykrä 2021).

GreenComp-viitekehyksen (Bianchi ym. 2022) Kestävyysarvojen ilmentäminen -osaamisalue sisältää kestävyuden arvostamiseen, oikeudenmukaisuuden tukemiseen ja luonnon tärkeyden tunnustamiseen keskittyviä tietoja, taitoja ja asenteita. Ne auttavat pohtimaan erilaisten arvolähtökohtien ja kontekstien merkitystä ekologisen kestävyuden näkökulmasta sekä lisäävät ymmärrystä ihmisestä erottamattomana osana luontoa. Tämä osaamisen alue auttaa sen selvittämisessä, miksi nykyistä toimintaa pitää muuttaa ja miksi kestävyyttä pitää edistää.

Arvot ymmärretään yleisesti ihmisten subjektiivisiksi näkemyksiksi, kun taas toiminnan motiivi on yhteisöllinen. Häiriöt toiminnassa kertovat ristiriidasta toiminnan motiivin suhteen, kyseenalaistavat nykytoiminnan ja samalla sen päämäärät. GreenCompassissa arvot ovat kriittisen tarkastelun kohde. Erilaisten arvojen törmäys yhteisössä voi olla merkki motiivien ristiriidasta, joka puolestaan luo tarpeen ekologisesti kestävämmän toiminnan muutokselle.

Kestävyysongelmat osana aikaan ja paikkaan sidottua systeemiä kokonaisuutta

Ekspansiivisen oppimisen syklillä siirrytään (Engeström & Sannino 2010) analyysiin, kun herää tarve saada tarkemmin selville, minkälaista toimintaa on nykyhetkellä, minkälaisia eri näkökulmia toimintaan osallistuvien joukossa esiintyy, mikä nykytilanteeseen on johtanut ja minkälainen on koko toimintaympäristö. Toimintaympäristö voi sisältää elementtejä, jotka ovat ristiriidassa uuden toiminnan motiivin, kuten kestävä tulevaisuuden tavoittelun, kanssa, ja tämä hankaloittaa muutosta. Analyysi paljastaa kestävyuden esteitä ja mahdollisuuksia sekä yksityiskohtia koulutustoiminnan ympäristökuormituksesta. Onnistunut analyysi edellyttää yhteisiä keskusteluita ja piilossa olevien näkökulmien paljastamista (Mykrä 2021).

GreenCompin (Bianchi ym. 2022) Kestävyyksymysten monitahoisuus -osaamisalue liittyy systeemiseen ja kriittiseen ajatteluun sekä ongelman kehystämiseen. Tarvitaan tietoa vaikutussuhteista sekä taitoja lähestyä kestävyysongelmia useista näkökulmista erilaiset taustatoukukset ja ongelmien juurisyyt tunnistaen. Keskeistä on ymmärtää, kuinka toimintamme liittyy kestävyyyteen ja toimijoiden verkostoon.

GreenCompin kestävyyskysymysten monitahoisuutta käsittelevä osaaminen sisältää tietoja, taitoja ja asenteita, joita tarvitaan ekspansiivisen oppimisen teorian mukaiseen nykytilanteen analyysiin sekä historiallisesta että vallitsevan kulttuurin näkökulmasta. GreenComp siis erittelee osa-alueita, joita kestävyysnäkökulmasta kannattaa analysoida. Ekspansiivisen oppimisen teoria puolestaan tarjoaa reitin eteenpäin; nykytilanteen analyysi synnyttää tarpeen kehittää uusia, entistä parempia toimintamalleja.

Tulevaisuuden visiot muutoksen malleina

Seuraavaksi ekspansiivisen oppimisen syklillä (Engeström & Sannino 2010) siirrytään mallintamiseen eli uusien entistä parempien toimintamallien kehittelyyn ja testaamiseen tehdyn analyysin pohjalta. Uusi toimintamalli voi olla ristiriidassa vakiintuneen käytännön kanssa, mikä voi aiheuttaa vastustusta ja debattia muutoksen suunnasta sekä luonteesta. Mallia muokataan, jotta ristiriidat saataisiin ratkaistua. Koulussa keskeisiä muutoksen mahdollistajia ovat yhteissuunnittelu, muiden teemojen yhdistäminen ekologisen kestävyysnäkökulmasta edistämiseen sekä toimintaympäristön muokkaaminen tai muokkaantuminen ekologisen kestävyysnäkökulmasta edistämisen mahdollistavaksi (Mykrä 2021).

GreenCompin (Bianchi ym. 2022) Kestävien tulevaisuuksien visiointi -osaamisalue sisältää tulevaisuuslukutaitoon, sopeutumiskykyyn ja tutkivaan ajatteluun liittyviä tietoja, taitoja ja asenteita. Taito määritellä askelia kohti kestävä tulevaisuutta ja sopeutuminen muutokseen ovat muutoksen näkökulmasta olennaisia, kun päätöksiä pitää tehdä epävarmoissa,

monitulkintaisissa, riskejä sisältävissä ja tunteita herättävissä tilanteissa. Tieteidenvälisyys, luovuus ja kokeilu ovat reittejä uusiin ideoihin tai innovatiivisiin menetelmiin.

Ekspansiivisen oppimisen teorian mallintamisen vaiheen tehtävänä on synnyttää ja analysoida uusia luovia ratkaisuja yhteisöllisesti. GreenCompin kestävien tulevaisuuksien visiointiin liittyvä osaaminen puolestaan tarjoaa näkökulmia, jotka tässä uuden luomisen prosessissa on tärkeä ottaa huomioon. Yksilön osaamisen lisäksi yhteisöllä tulee olla kykyä tukea muutosta. Prosessi vaatii neuvottelua ja sopeutumista.

Toiminta kestävä vastavakiinnuttuaan

Ekspansiivisen oppimisen teorian (Engeström & Sannino 2010) viimeiset oppimisteot keskittyvät uuden toimintamallin käyttöönottoon ja vakiinnuttamiseen sekä prosessin arviointiin. Uusi malli saattaa olla yhteensopimaton ympäröivien toimintajärjestelmien kanssa, joten yhteisten asioiden äärellä voi synergian lisäksi syntyä myös konflikteja. Lopulta uusi käytäntö saattaa vakiintua. Koulussa muutospyrkimykset voivat törmätä ympäröivien toimintajärjestelmien, kuten ruokapalveluiden tai kiinteistöhoitoon, toimintatapoihin (Mykrä 2021). Ristiriita voi laajentaa ekologisuuden vaatimukset koulun kanssa yhteistyötä tekevien tahojen toimintaan. Uusien ekologisen kestävyysnäkökulmista käytäntöjen vakiinnuttaminen vaatii koko koulun yhteisiä päätöksiä ja kirjauksia koulun omiin toimintaa ohjaaviin dokumentteihin (Mykrä 2021).

GreenCompin (Bianchi ym. 2022) Kestävyysoiminta -osa-alue kuvaa poliittiseen toimijuuteen, yhteistyöhön ja yksilön aloitteellisuuteen liittyvää osaamista. On tärkeää tunnistaa mahdollisuudet toimia aloitteentekijänä ja yhteistyössä aktiivisesti sekä vaikuttavasti planeetaarisen hyvinvoinnin puolesta.

GreenCompin esittämä ajatus toiminnasta yhtenä osaamisen osa-alueena voidaan tulkita kapeammaksi kuin toiminnan käsite ekspansiivisen oppimisen teoriassa, jossa toiminta sisältää koko prosessin elementteineen ja tuloksineen. GreenCompin kuvaama osaa-

minen on kuitenkin hyödyksi, kun toimintaa vakiinnutetaan ja yhteistyö rinnakkaisten toimintajärjestelmien kanssa on ajankohtaista. GreenCompissa poliittisen toiminnan päämääränä on vaikuttaa muihin toimintajärjestelmiin; vastaavasti ekspansiivisen oppimisen teorian mukaan muuttunut toiminta vaikuttaa toimintaympäristöön. Itse asiassa muutos kohti ekologista kestävyttä vaatii GreenCompin kuvaamaa kestävyystoiminnan osaamista kaikissa ekspansiivisen oppimisen vaiheissa, ja muutkin kestävyysosaamiset ovat kietoutuneet yhteen: osaamisista ei voida ajatella toisiaan seuraavina vaiheina syklillä, vaikka eri osaamiset painottuvat eri oppimisteoissa.

Ymmärrys kestävyysosaamisesta ja ekspansiivisesta oppimisesta viitoittamassa tietä kohti kestävää tulevaisuutta

Tässä kirjoituksessa kestävyttä koulussa ja koulutuksessa on tarkasteltu toisaalta osaamisen käsitteen lähtökohdista, toisaalta ekspansiivisen oppimisen teorian ja muutosprosessin kautta. Luettelot kestävyysosaamisista ovat nähtävissä näkökulmien kokoelmana, joita koulutuksessa olisi hyvä huomioida. Kyse ei kuitenkaan ole ennalta määrättyistä ominaisuuksista, joiden mukaisiksi oppijat managerialistisesti muovataan, sillä ratkaisut kehittyvät vasta oppimisen kautta. Kun päämääränä on kestävä tulevaisuus, tarvitaan ymmärrystä sekä muutoksen vaatimista osaamisista että muutosprosessista.

Osaamiskeskustelu ja ekspansiivisen oppimisen teoria ponnistavat erilaisista lähtökohdista. Voidaan jopa väittää, että erilaiset lähtökohdat tekevät erilaiset lähestymistavat yhteismitattomiksi: tieto ei voi laajentua siirryttäessä paradigmasta toiseen (Kuhn 1962). Moninäkökulmainen ilmiöiden tarkastelu voi kuitenkin auttaa laajentamaan ajattelua ja löytämään entistä kokonaisvaltaisemman ymmärryksen (Ghiara 2020).

Olisiko kestävyys ajateltavissa koulutuskeskusteluja yhdistäväksi yhteiseksi ilmiöksi, jonka äärellä moninaiset ajatukset voivat kohda-

ta? Erilaisten tulkintojen kohtaamisessa syntyy uusia ajatuksia, ja kaikki osapuolet oppivat jostain sellaista, mitä ennen kohtaamista ei ollut olemassakaan. Tällainen tieteen alojen rajat ylittävä ajattelu on tärkeää viheliäisten kestävyyskysymysten (*wicked problems*) äärellä, jotta hyvä tulevaisuus olisi mahdollinen.

Lähteet

- Bianchi, G. 2020. Sustainability competences. A systematic literature review. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2760/200956>
- Bianchi, G., Pisiotis, U. & Cabrera Giraldez, M. 2022. GreenComp – the European sustainability competence framework. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2760/13286>
- Engeström, Y. 2015. Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research. 2. painos. Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. & Sannino, A. 2010. Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. *Educational Research Review* 5 (1), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.12.002>
- Euroopan unionin neuvosto. 2018. Euroopan unionin neuvoston suositus elinikäisen oppimisen avaintaidoista. 2018/C 189/01. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN). (Luettu 16.6.2023.)
- Euroopan unionin neuvosto. 2022. Ehdotus neuvoston suositukseksi vihreää siirtymää ja kestävää kehitystä koskevasta oppimisesta. 9242/22. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9242-2022-INIT/fi/pdf>. (Luettu 16.6.2023.)
- Ghiara, V. 2020. Disambiguating the role of paradigms in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research* 14 (1), 11–25. <https://doi.org/10.1177/1558689818819928>
- Heikkinen, H. & Kukkonen, H. 2019. Ammattikorkeakoulu toisin ajateltuna. Osaaminen, sivistys ja tiedon inressit. *Aikuiskasvatus* 39 (4), 264–275. <https://doi.org/10.33336/aik.88096>
- Kuhn, T. S. 1962. The structure of scientific revolutions. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Matero, R.-M. & Arffman, A. 2023. An economic tail wagging an ecological dog? Well-being and sustainable development from the perspective of entangled history. Teoksessa M. Elo, J. Hytönen, S. Karkulehto, T. Kortetmäki, J. S. Kotiaho, M. Puurtinen & M. Salo Interdisciplinary perspectives on planetary well-being. Abingdon: Routledge, 99–112. <https://doi.org/10.4324/9781003334002>
- Miettinen, R., Lang, T., Pehkonen, L. & Pihlainen, K. 2021. Euroopan unionin elinikäisen oppimisen avaintaidot, eurooppalainen tutkintoviitekehys ja oppilaitosten opetussuunnitelmien kehittäminen. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 23 (2), 13–31.

- Mykrä, N. 2021. Peruskoulu ekologista kestävyttä edistämässä. Toiminnanteoreettinen tutkimus koulun monitasoisesta muutostaasteesta. Tampereen yliopiston väitöskirjat 384. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1878-9>
- Opetushallitus. 2023. Kestävyyskasvatuksen kehittämishanke. <https://www.oph.fi/fi/kehittaminen/kestavyyskasvatuksen-kehittamishanke>. (Luettu 19.2. 2023.)
- Vare, P. 2022. The competence turn. Teoksessa P. Vare, N. Lausset & M. Rieckmann (toim.) *Competences in education for sustainable development: Critical perspectives*. Cham: Springer, 11–18. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91055-6_2
- Vare, P., Rieckmann, M. & Lausset, N. 2022. Introduction. Teoksessa P. Vare, N. Lausset & M. Rieckmann (toim.) *Competences in education for sustainable development: Critical perspectives*. Cham: Springer, 3–10. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91055-6_1
- Wiek, A. & Redman, A. 2022. What do key competencies in sustainability offer and how to use them. Teoksessa P. Vare, N. Lausset & M. Rieckmann (toim.) *Competences in education for sustainable development: Critical perspectives*. Cham: Springer, 27–34. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91055-6_4