

SISÄLLYS

Johdanto.....	11
---------------	----

Osa 1 · Ulkona opettamisen perustelut

Ulkona opettaminen kestävyysmurroksen välineenä.....	16
<i>Hannele Cantell</i>	
Sivistymällä kohti ihmisen täyttää mittaa.....	25
<i>Arto O. Salonen</i>	
Antroposeeni ja ulkona opettaminen.....	33
<i>Riikka Hohti</i>	
Tunteet osana ulkona opettamista.....	45
<i>Panu Pihkala</i>	
Kestävän luontoyhteyden edistäminen.....	55
<i>Ilkka Ratinen</i>	
Metsäsuhde kehittyy ulkona.....	64
<i>Arja Kaasinen</i>	
Oppiminen ja kognitiiviset taidot ulkona opetettaessa.....	70
<i>Minna Huotilainen</i>	
Ulkona opettamisen vaikutukset lasten fyysiseen hyvinvointiin.....	80
<i>Riikka Puhakka</i>	
Ulkona opettamisen psyykkiset ja sosiaaliset vaikutukset.....	87
<i>Kirsi Salonen</i>	

Osa 2 · Ulkona opettaminen Suomen kouluissa ennen ja nyt

Opetus koulun ulkopuolella.....	100
<i>Hannu Salmi</i>	
Ulkona opettamisen historiaa.....	108
<i>Arja Kaasinen, Anttoni Kervinen</i>	
Liikuntakasvatus ulkona opettamisen edelläkävijänä.....	118
<i>Maarit Marttila</i>	
Seikkailukasvatus opetuksen eheyttäjänä.....	126
<i>Seppo J. A. Karppinen</i>	
Arkiympäristöt opetuksessa.....	135
<i>Sirpa Tani</i>	
Koulun johtaja ulkona opettamisen mahdollistajana.....	140
<i>Esa Kukkasiemi</i>	

Osa 3 · Ulkona opettaminen eri kasvatussuuntauksissa

Kestävyyskasvatus ulkona opettamisen lähtökohtana.....	150
<i>Lili-Ann Wolff</i>	
Ulkona opettaminen osana ympäristökasvatusta.....	158
<i>Sirpa Tani</i>	
Biodiversiteettikasvatus luonnonlukutaidon edistäjänä.....	167
<i>Arja Kaasinen, Essi Aarnio-Linnanvuori</i>	
Ajankohtainen ja monimutkainen ilmastokasvatus.....	177
<i>Essi Aarnio-Linnanvuori</i>	

Osa 4 · Pedagogisia lähestymistapoja ulkona opettamiseen

Ulkopuolisuus häviää ulkona – erityispedagogiikan näkökulma.....	188
<i>Lotta Uusitalo, esimerkit Minna Kainulainen</i>	
Positiivinen pedagogiikka ja vahvuuspedagogiikka ulkona opettamisessa.....	200
<i>Laura Palander</i>	
Keksimisen pedagogiikkaa ulkona.....	208
<i>Tiina Korhonen, Emilia Mattila</i>	
Ilmaisua ja draamaa ulkona.....	220
<i>Henna Halmetvaara, Matti Halmetvaara</i>	
Ulkona opettaminen fuusioituneena pedagogiikkana.....	228
<i>Arja Kaasinen, Ulla Myllyniemi</i>	

Osa 5 · Ulos opettamaan

Ulkona opettaminen käytännössä.....	240
<i>Ulla Myllyniemi, Arja Kaasinen</i>	
Erilaisten ulkoympäristöjen hyödyntäminen.....	264
<i>Jenni Hietanoro</i>	
Eriyttäminen ulko-opetuksessa.....	270
<i>Ulla Myllyniemi</i>	
Esteettömyys ja yhdenvertaisuus ulko-opetuksessa.....	281
<i>Hannele Cantell</i>	
Kielitietoinen opetus ulkona.....	287
<i>Ulla Myllyniemi</i>	

Osa 6 · Koulussa opetettavat aineet ulko-opetuksessa

Äidinkieli ja kirjallisuus.....	297
<i>Sirke Happonen, esimerkit Satu Mälkiä</i>	
Vieraat kielet.....	307
<i>Kaisa Hahl, Inari Saltevo</i>	
Matematiikka.....	319
<i>Jenni Vartiainen, Anniina Hakkarainen, esimerkit Anniina Hakkarainen</i>	
Ympäristöoppi.....	331
<i>Merike Kesler, Johanna Sahila, esimerkit Johanna Sahila</i>	
Biologia.....	345
<i>Arja Kaasinen, Sirpa Kärkkäinen, esimerkit Johanna Sahila</i>	
Maantiede.....	355
<i>Markus Hilander</i>	
Fysiikka.....	366
<i>Merike Kesler, esimerkit Kati Paakkanen</i>	
Kemia.....	377
<i>Merike Kesler</i>	
Terveystieto.....	387
<i>Maarit Marttila, esimerkit Ulla Myllyniemi, Maarit Marttila</i>	
Katsomusaineet.....	398
<i>Marjaana Kavonius, Salla Poulter, esimerkit Ulla Myllyniemi</i>	
Historia.....	409
<i>Amna Khawaja, Mikko Puustinen, esimerkit Kati Paakkanen</i>	
Yhteiskuntaoppi.....	419
<i>Mikko Puustinen, Amna Khawaja, esimerkit Jenni Hietanoro</i>	
Musiikki.....	428
<i>Ulla Myllyniemi, Saimi Niemistö</i>	

Kuvataide.....	438
<i>Seija Kairavuori, esimerkit Jenni Hietanoro</i>	
Käsityö.....	452
<i>Antti Hilvola, Seija Karppinen, esimerkit Jenni Hietanoro</i>	
Liikunta.....	461
<i>Maarit Marttila, esimerkit Maarit Marttila, Ulla Myllyniemi, Anniina Hakkarainen</i>	
Monialaiset oppimiskokonaisuudet.....	473
<i>Ulla Myllyniemi, Arja Kaasinen, esimerkit Ulla Myllyniemi, Jenni Hietanoro</i>	
Valinnaiset aineet.....	484
<i>Arja Kaasinen, Ulla Myllyniemi, esimerkit Anu Männistö</i>	
Metsään rauhoittuminen.....	493
<i>Arja Kaasinen, Ulla Myllyniemi, esimerkki Sanna Jähkola</i>	
Liite 1. Ulkona opettamisen vuosikello.....	500

JOHDANTO

Käsissäsi on ensimmäinen suomalainen kirja, joka käsittelee sekä ulkona opettamisen teoriaa että käytäntöä alakouluissa. Vaikka Suomessa lienee opetettu ulkona koko koululaitoksen historian ajan, ei siitä ole samalla tavalla kirjoitettu kirjoja kuin luokahuoneopetuksesta. Kuitenkin meistä useimmat myöntävät, että monet mieleenpainuvimmat koulumuistot liittyvät juuri koulun ulkopuolisiin oppimisympäristöihin: kun oltiin tutkimassa niityllä perhosia, käytiin metsässä mittaamassa puun pituutta tai hiihdettiin talvisilla vaaroilla. Koulu ei ole koskaan ollut täysin sisälle suljettu, ja asioita opitaan myös koulun ulkopuolella.

Kirjan kohderyhmää ovat erityisesti opettajaksi opiskelevat, luokanopettajat, ympäristökasvattajat ja muut aiheesta kiinnostuneet. Kirja esittelee ulkona opettamisen perusteluita, hyötyjä ja pedagogiikkaa. Kirja opastaa ulkona opettamisen saloihin ja antaa esimerkkejä opettamiseen jokaisen peruskoulussa opetettavan oppiaineen näkökulmasta. Mitä kannattaakaan ottaa huomioon, kun suunnittelee ulkona opettamista? Miten rakennetaan toimiva ulko-opetustuokio tai -kokonaisuus? Millaisia vaihtoehtoja eri oppiaineet tarjoavat? Onnittelut, olet ulkona opettamisen ja oppimisen löytöretkellä!

Kirjan tarkoituksena on herättää innostusta ja antaa sekä taustatietoa että käytännön ohjeita ulkona opettamiseen. Ulkona voi opettaa lähes mitä tahansa ja useilla erilaisilla didaktisilla menetelmillä. Ulkona opettaminen ei ole kuitenkaan luokahuoneopetuksesta irrallista vaan vuorottelevaa, kuin sisään- ja uloshengitystä. Ulkoympäristö ei ole pelkästään opettamisen paikka vaan lähes rajaton erilaisten pedagogiikkojen mahdollisuussammio. Tästä ajatuksesta muodostuu ulkona opettamisen fuusiopedagogiikka.

Kirjan ensimmäisessä osassa annetaan tieteellisiä ja teoreettisia perusteluja ulkona opettamiselle. Suomen koulutusjärjestelmässä ulkona tapahtuvan oppimisen määrä, muoto, tapa ja perustelut ovat ajassa muuttuvia ja heijastelevat usein globaalia ja yhteiskunnallista tilannetta ja tarvetta. Kasvatus antaa mahdollisuuden muuttaa maailmaa. Tällä hetkellä planeettamme ympäristön tila vaatii kestävyyskasvatusta, johon myös ulkona opettamisen pedagogiikka pohjautuu.

Kirjan toisessa osassa tutustutaan siihen, mihin ulkona opettaminen sijoittuu teoreettisesti. Lisäksi sukelletaan ulkona opettamisen historiaan ja tarkastellaan paitsi luonnon myös rakennetun ympäristön mahdollisuuksia. Lopuksi kuvataan, mikä on koulun johtajan merkitys ulkona opettamisen mahdollistajana.

Kirjan kolmannessa osassa tutkitaan erilaisten kasvatussuuntauksien suhdetta ulkona opettamiseen. Lisäksi osassa avataan, mitä kestävyys-, ympäristö-, biodiversiteetti- ja ilmastokasvatus oikeastaan tarkoittavat.

Kirjan neljännessä osassa tarkastellaan erilaisia pedagogisia lähestymistapoja ja ulkona opettamiseen. Osan lopussa hahmotellaan ensimmäistä kertaa ulkona opettamisen fuusiopedagogiikkaa.

Kirjan viides osa antaa käytännön ohjeita ulkona opettamiseen. Osassa vastataan kysymyksiin, miten suunnitellaan, valmistellaan, toteutetaan ja arvioidaan ulkona tapahtuvaa opetusta. Artikkeleissa otetaan huomioon myös eriyttäminen, esteettömyys ja kielitietoisuuteen kasvattaminen.

Kirjan kuudes osa on tuhti tietopaketti siitä, miten peruskoulussa opetettavia oppiaineita voidaan opettaa ulkona opetussuunnitelman mukaisesti. Jokainen artikkeli sisältää kyseisen tiedonalan kuvauksen sekä käytännössä toimiviksi todettuja tehtäväesimerkkejä. Tehtäviä ja ideoita voi etsiä lisää internetistä ja erityisesti ulkona opettamiseen keskittyvästä Mappa.fi-materiaalipankista. Kirjan liiteosassa esitellään ulkona opettamisen esimerkkivuosikello, jota opettaja voi halutessaan hyödyntää ja muokata omiin mahdollisuuksiinsa sopivaksi. Esimerkkitehtävien lisämateriaalia on myös runsaasti kustantamon internetsivuilla osoitteessa www.ps-kustannus.fi/ulkonaopettamisenkasikirja_liitteet. Kirjan viimeisen artikkelin tavoitteena on rauhoittaa paitsi lukijaa myös metsässä opettavaa ja oppivaa. Kun ulkona opettamisen kärpänen pääsee puremaan, ei siitä halua ikinä luopua!

Kirjan kirjoittajat ovat Suomen parhaita ulkona opettamisen ja oppimisen asiantuntijoita. Kiitos kaikille upeille kirjoittajille uskomattomasta osaamisesta, tiedon äärelle pysähtymisestä ja pysäyttämisestä! Olemme yhdessä ja erikseen

prosessoineet tätä kirjaa ulkona liikkuen ja ihmeiden äärellä lumoutuen. On ollut suuri ilo ja kunnia työskennellä kanssanne!

Kiitos myös omille rakkaille perheillemme: kiitos rakas Jussi, Aapo, Juho ja Aino ja kiitos rakas Marko, Juha ja Mitja – ilman teitä ja teidän tukeanne tätä kirjaa ei olisi koskaan saatu aikaan!

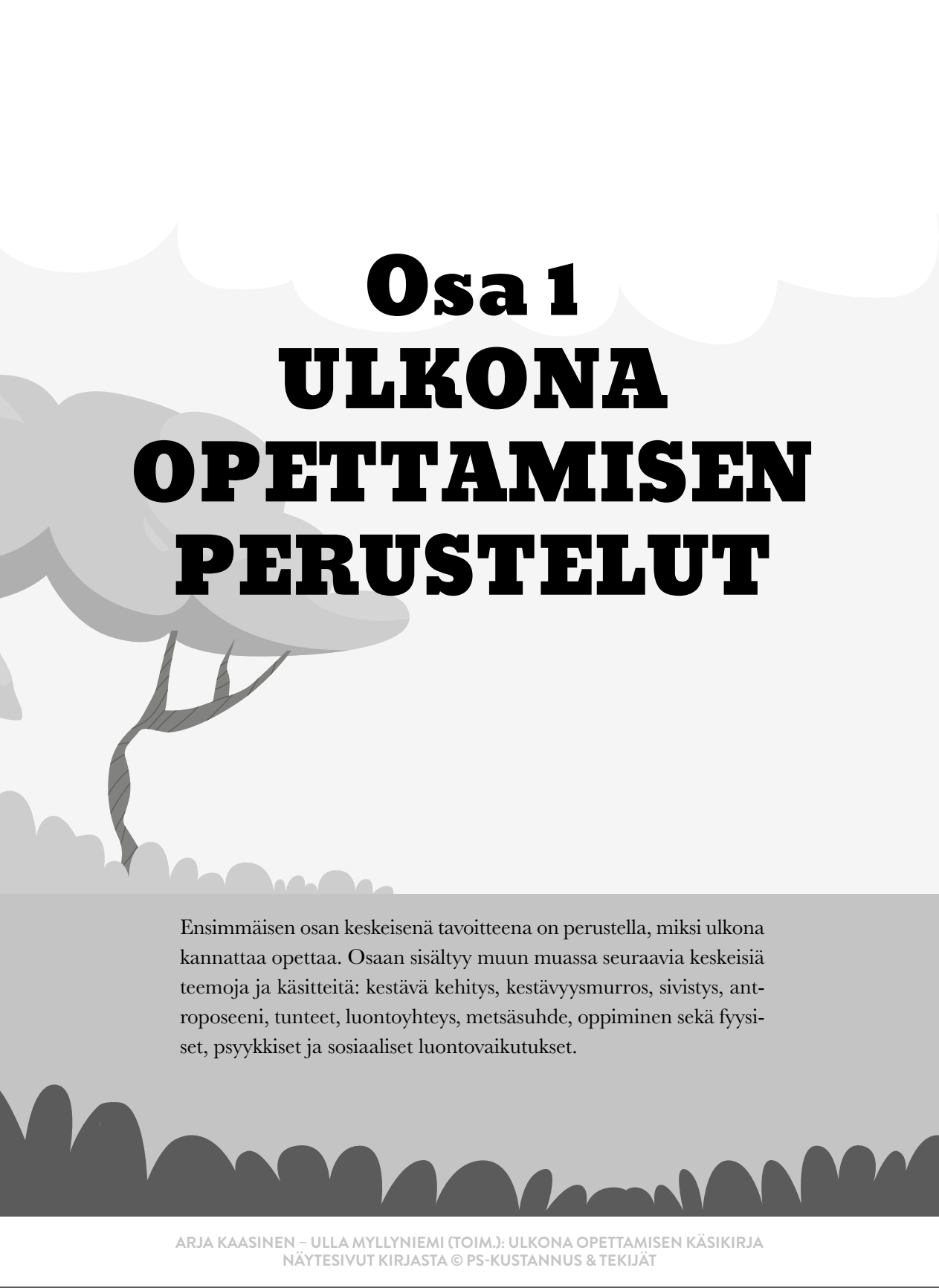
Elämää on kaikkialla, mutta erityisesti ulkona siitä voi lumoutua. Ulos todellakin kannattaa lähteä!

Metsässä 25.9.2023

Arja Kaasinen

Ulla Myllyniemi





Osa 1

ULKONA

OPETTAMISEN

PERUSTELUT

Ensimmäisen osan keskeisenä tavoitteena on perustella, miksi ulkona kannattaa opettaa. Osaan sisältyy muun muassa seuraavia keskeisiä teemoja ja käsitteitä: kestävä kehitys, kestävyysmurros, sivistys, antroposeeni, tunteet, luontoyhteys, metsäsuhde, oppiminen sekä fyysiset, psykkiniset ja sosiaaliset luontovaikutukset.

ULKONA OPETTAMINEN KESTÄVYYSMURROKSEN VÄLINEENÄ

Hannele Cantell, KT, FM, dosentti, vanhempi yliopistonlehtori



Kestävyysmurros tarkoittaa kaikkia yhteiskunnan toimia kestävän kehityksen saavuttamiseksi. Jotta ihmiset kaikilla aloilla ja eri elämänalueilla olisivat valmiita toteuttamaan kestävyysmurrosta, tarvitaan ympäristöherätystä ja uudenlaista ymmärrystä maailman tilan muutoksista. Ulkona opettamista voi pitää tämänkaltaisen silmien avaamisen ja siten myös ekososiaalisen sivistyksen välineenä. Kun ihminen oppii havainnoimaan ja tutkimaan ympäristöä lähellä ja kauempanakin, hän myös huomaa niissä tapahtuvia muutoksia. Lisäksi ulkona opettaminen lisää henkistä ja fyysistä hyvinvointia, jotka liittyvät moniin kestävän kehityksen osa-alueisiin. Ulkona opettaminen ei ole vain oleskelua ulkona tai jonkin oppimistapahtuman toteuttamista ulkona, vaan sillä on syvälinen tavoite lisätä ihmisten ymmärrystä lähiluonnon ja koko planeetan rajoista ja siten kannustaa kestävyysmurrokseen. Näin ulkona opettaminen edistää osaltaan Agenda 2030 -kestävyystavoitteita.

Kestävyyden monet käsitteet

Kestävään kehitykseen liittyvässä keskustelussa vilahtelee monia käsitteitä, jotka ovat osin päällekkäisiä ja rinnakkaisia. Itse kestävän kehityksen käsite on peräisin vuodelta 1987, jolloin se määriteltiin Norjan entisen pääministerin Gro Harlem Brundtlandin johtaman Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportissa¹. Niin sanotun Brundtlandin raportin mukaan kestävä kehitys takaa nykyisen yhteiskunnan tarpeet tekemättä myönnytyksiä tulevien sukupolvien kustannuksella. Kestävä kehitys tuottaa globaaleja tai paikallisia muutoksia, jotka turvaavat tuleville sukupolville vähintäänkin nykyisen tasoiset toimintamahdollisuudet. Sittenmin määritelmää on kyseenalaistettu muun muassa kulutuskritiikittömyyden vuoksi. Toisaalta raportin julkistamisen jälkeen ympäristön tilan muutokset ovat voimistuneet, ja siksi myös uusille käsitteille ja käsitteen määrittelyille on ollut tarvetta.

Myös kestävä kehitys itsessään on koettu haasteelliseksi käsitteeksi, koska sitä käytetään eri yhteyksissä epäselvästi ja monikaan ei oikeastaan osaa määritellä sitä. Kestävästä kehityksestä on tullut iskulause tai määre, joka liitetään hyvin moneen yhteyteen ilman, että se oikeastaan johtaisi todellisiin kestävyystekoihin. Joskus kestävän kehityksen liittäminen yrityksen tai yhteisön strategiaan tai toimintasuunnitelmaan – tai vaikkapa koulun opetussuunnitelmaan – on niin sanottua viherpesua. Viherpesu tarkoittaa tekoja, jotka saavat ihmiset uskomaan, että tehdään enemmän kestävyystekoja kuin mitä todellisuudessa tapahtuu. On myös arvioitu, että kehityksen korostaminen liitetään joissakin yhteyksissä liiaksi talouskasvuun.

Tällä hetkellä kestävyysteemoista puhutaan useiden eri käsitteiden avulla: kestävyysmurros, vihreä siirtymä, puhdas siirtymä, kestävyys siirtymä ja kiertotalous². Kasvatuksen kentällä kestävyyskäsitteet vaihtelevat niin ikään. Puhutaan muun muassa kestävyyskasvatuksesta, ympäristökasvatuksesta, ilmastokasvatuksesta, kulluttajakasvatuksesta, globaalikasvatuksesta, ekososiaalisesta sivistyksestä tai utopia-pedagogiikasta³. Yksittäisen kansalaisen ja myös kasvattajan voi olla vaikea ymmärtää käsitteiden eroja ja niiden merkityksiä. Ehkä voisi myös kysyä, onko tarpeen käyttää kaikkia näitä toistensa kanssa limittäisiä käsitteitä.

Kasvatustyössä osa opettajista ja muista kasvattajista saattaa jopa torjua tai jättää käsittelemättä kestävyysteemoja käsitteiden epäselvyyden takia. Esimerkiksi ekososiaalinen sivistys on jäänyt monelle opettajalle epäselväksi käsitteeksi, vaikka se sisällytettiin valtakunnallisiin perusopetuksen ja lukion opetussuunnitelmien perusteisiin^{4,5}. Lukiolain muutoksen yhteydessä⁶ uudistetuista lukion opetussuun-

nitelman perusteista käsite poistettiin opettajilta tulleen palautteen takia⁷. Tämä ei tarkoita, että ekososiaalinen sivistys olisi käsitteenä huono; kyse on pikemminkin siitä, ettei sen sisältö avaudu käytännön opetustyössä. Sen sijaan kestävyystutkimuksessa ja muutoinkin yhteiskunnassa ekososiaalisen sivistyksen käsitettä käytetään laajalti monissa yhteyksissä, ja sen merkityksiä on avattu paljonkin.⁸

Ekososiaalista sivistystä voi hahmottaa kolmion avulla. Siinä vankan perustan luovat ekologinen osaaminen ja systeeminen ymmärrys luonnon ja luonnonjärjestelmien yhteydestä kaikkeen ihmisen toimintaan. Tämän perustan päälle voidaan rakentaa sosiaalista kestävyyttä ja ihmisten hyvinvointia. Kun ihmisillä on systeemistä ymmärrystä kestävyuden ekologisista perusteista, on hyvinvoinnin tuloksena mahdollisuus kestäväan talouteen, joka on kolmion kärkenä. Tällaista luonnon merkityksen ymmärrystä ja toimintaa tämän ymmärryksen perustalta voi pitää sivistyksenä, jota kestävyysmurroksen toteuttaminen edellyttää.

Vaikka kestäväan kehitykseen liittyvät käsitteet ovat osin samankaltaisia, niiden moninaisuus kertoo eri käyttäjien näkökulmista ja tavoitellun toiminnan eroista. Eri tilanteissa tarvitaan erilaisia painotuksia. Esimerkiksi ilmastokasvatuksessa perehdytään ennen kaikkea ilmastomuutoksen hillinnän ja torjunnan keinoihin sekä ilmastomuutoksen mekanismeihin, monialaisuuteen ja muun muassa asian herättämiin tunteisiin.

Viime aikoina on alettu puhua paljon vihreästä siirtymästä. Vihreästä siirtymästä puhutaan erityisesti elinkeinoelämän ja politiikan eri sektoreilla. Jos vihreää siirtymää haluaa konkretisoida, voi ajatella, että nykyisin eri yhteiskunnan aloilla ollaan kestävyiden osalta tietyssä pisteessä ja erilaisin toimin siirrytään askel eteenpäin. Vihreä siirtymä voi tapahtua vaikkapa rakentamisessa tai maataloudessa. Joskus vihreän siirtymän synonyyminä käytetään käsitettä kestävyys siirtymä. Käytössä on myös ilmaisu puhdas siirtymä, joka kuitenkin voi johtaa harhaan puhdas-sanan eri merkitysten takia.

Kehon käyttäminen ulkona tukee oppimista

Sisätilat muodostavat usein rajoituksia kehon käyttämiselle. Seisomme siististi paikallamme jonossa. Ergonominen tuoli ohjaa meidät istumaan tietyllä tavalla. Tietokoneen näppäimistö pitää kätemme paikallaan niin että vain sormet liikkuvat. Kun tuijotamme opettajan taululle piirtämiä kuvioita, niskamme ovat koko ajan samassa asennossa. Ulkona kaikki muuttuu. Epätasaiset alustat, kivet, juuret ja kannot sekä mahdollisuudet kiivetä puuhun tai kiven päälle, hypätä kuralätäkköön tai yrittää kurkotella oksaa kutsuvat meitä paljon monipuolisempaan kehon käyttöön. Lisäksi luonto tarjoaa inspiroivan materiaalipankin: lunta, hiekkaa, mutaa, oksia, lehtiä, kiviä, käpyjä ja muuta materiaalia voi käyttää luovalla tavalla, kun sitä on runsaasti saatavilla. Luonnossa liikkuesssa on mitä luonnollisinta napata heinänkorsi suuhun tai heittää käpyä – toimintamme ulkona muokautuu kuin itsestään moniaistillisia elämyksiä tarjoavaksi.

Kehon käyttäminen tukee oppimista.¹¹⁷ Akateemikko, aivotutkija Riitta Hari on korostanut kehon ja erityisesti käsien käyttämisen roolia älykkyyden kehittymisessä.¹¹⁸ Meillä on kädellisen aivot, joten älykkyytemme ja oppimisemme on kietoutunut kehon ja erityisesti käsien käyttämiseen.

Kehon käyttämisen yhteys muistiin ja oppimiseen on osoitettu laajassa aivotutkimusaineistossa. Liikunnallinen elämäntapa muodostaa aivoterveysten ytimen: tutkimukset osoittavat, että liikunnallisten ihmisten aivot ovat fyysisesti terveemmät ja ikääntyvät hitaammin kuin muiden. Ero on erityisen suuri juuri otsalohkon oman toiminnan ohjausta ja tarkkaavaisuutta säätelevillä aivoalueilla sekä hippokampuksessa, joka ohjaa muistin toimintaa. Eläinkokeissa on pystytty osoittamaan, että liikunta lisää uusien hermosolujen tuotantoa hippokampuksessa. Koululaisilla tehdyt tutkimukset eri maissa osoittavat liikunnan ja oppimisen välisen yhteyden ja sen, että liikunnan lisääminen edistää oppimista. Vaikutus on kaikkein voimakkain niillä oppilailla, jotka eivät harrasta liikuntaa.

Liikkuminen voi tarjota monipuolisia mahdollisuuksia oppilaille, joilla on tarkkaavaisuuden säätelyn pulmia. Hikoiluttava ja hengästyttävä liikkuminen ennen oppimista on yhteydessä parempaan tarkkaavaisuuden säatelemiseen oppimistilanteessa kaikilla oppilailla, olipa heillä todettu tarkkaavuuden pulmia tai ei. Oppimisen aikana tapahtuva fyysinen tekeminen muodostaa oppimista edistävän

taustastimulaation niille oppilaille, joilla on diagnosoituja tarkkaavuuden häiriöitä. Ulkona opetettaessa fyysinen tekeminen opetuksen aikana on usein luontevampaa järjestää. Luokassa lapsi, jolla on ADHD, voi oppimisen aikana keinutella tuoliaan ja puristella stressipalloa, mutta ulkona samainen lapsi voi oppimistaan edistääkseen vaikka kiipeillä puussa opetuksen aikana. Luonnon äänimaiseman vuoksi nämä liikkumisen äänet eivät ulkona häiritse muiden oppimista.

Ulkona opettaminen suojelee oppilaan unta ja muistin konsolidaatiota

Oppiminen sisältää useita vaiheita, joista osa tapahtuu yöllä. Nukkumisen yhteys hyvään muistiin ja oppimiseen on todettu useissa kansainvälisissä tutkimuksissa ja myös Suomessa.¹¹⁹ Kun nukumme, aivot käyvät eri univaiheissa – kevyessä unessa, syvässä unessa ja REM-unessa – ja pyrkivät konsolidoimaan muistitietoa.¹²⁰ Konsolidaatio tarkoittaa muistitiedon käsittelyä, joka tapahtuu tietoisuuden ulkopuolella. Uutta opittua pyritään kristallisoimaan, löytämään sieltä ymmärrettäviä säännönmukaisuuksia, sovittamaan sitä yhteen aiemman muistitiedon kanssa ja tallentamaan sitä pitkäkestoisen muistin järjestelmiin. Unen laadun suora vaikutus oppimiseen kulkee kahta reittiä: Toisaalta edeltävän yön unen laatu ja määrä vaikuttavat oppimistilanteessa siihen, kuinka hyvin oppilaan tarkkaavaisuus, havaintokyky, toiminnanohjaus ja muisti oppimistilanteessa toimivat. Toisaalta seuraavan yön unen laatu ja määrä vaikuttavat siihen, kuinka tehokkaasti ja kokonaisvaltaisesti päivän aikana opittua tietoa käsitellään ja kuinka suuri osa siitä saadaan tallennettua käyttökelpoiseen muotoon myöhempää käyttöä varten. Oppimistilanne on aivoille tänään optimaalinen, jos sekä viime että ensi yönä nukkuminen onnistuu hyvin.

Yön aikana tapahtuvaan tiedon tallentamiseen vaikuttavat oppimiseen liittyvät tunteet. Jos ulkona oppiminen on ollut oppilaalle elämys, muistin konsolidaatio voimistuu ja tänään ulkona opittu tieto on paremmin oppilaan käytettävissä myös huomenna. Konsolidaatioon vaikuttavia elämyksiä oppimisen yhteydessä voivat olla esimerkiksi äänet, näkymät, tunteet, tuoksut, rytmi, oma fyysinen tekeminen kuten hengästyminen tai taitoharjoittelu, tuntoaistielämykset kuten luonnonmateriaalien koskettaminen, pintarakenteet, lämpötilat sekä kaikki taiteellinen ja ilmaisullinen tekeminen.