



Saarela, Ella-Mari & Suutarinen, Jenna

Luonto oppimisympäristönä. Luonto-opetuksen järjestäminen alakoulussa.

Kandidaatin tutkielma

KASVATUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA

Laaja-alainen luokanopettajakoulutus 2021

Oulun yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

Luonto oppimisympäristönä. Luonto-opetuksen järjestäminen alakoulussa.

Kandidaatin tutkielma, 37 sivua

Tammikuu 2021

Oppiminen voi tapahtua monissa eri paikoissa ja oppimisympäristöjen moninaisuudesta puhutaan yleisesti paljon. Siksi olisikin oleellista tutkia, mikä saa opettajat jäämään luokkaan, kun luonnonympäristöt tarjoavat itsessään aktiivisia oppimisympäristöjä opetukseen. Tämän vuoksi opettajan rooli luonto-opetuksessa on tulevaisuuden tärkeä tutkimuskohde. Valtaosa aiemmasta tutkimuksesta sijoittuu varhaiskasvatuksessa toteutettavaan luonto-opetukseen sekä pienten lasten luontosuhteen kehittämiseen, mutta tässä tutkielmassa pyrimme tuottamaan katsauksen siitä, mistä ulottuvuuksista alakoulun luonto-opetus koostuu ja miten sitä voidaan järjestää. Luonto itsessään ja oppiminen omien havaintojen ja konkreettisen tekemisen kautta on myös tärkeä osa omaa elämäämme, mikä vaikutti aiheen valintaan ja tutkimuskysymysten muotoutumiseen. Luonto-opetus on menetelmä, jota haluaisimme oppia paremmin ja harjoittaa omassa ammatissa.

Koimme oleelliseksi rajata tutkimuksen fokuksen luonnossa tapahtuvaan opetukseen ja sen järjestämiseen emmekä näin keskity rakennettuihin ympäristöihin, vaikka ne ovatkin oppimisympäristöinä tärkeitä. Emme myöskään keskity tutkimuksessamme Suomen alakoulujen sijainnillisiin eroihin, vaikka ne saattavatkin osaltaan vaikuttaa luonto-opetuksen järjestämisen helpouteen. Tutkielmamme teoreettinen viitekehys nojaa Palmerin (1998) puumalliin, sillä se korostaa ympäristökasvatuksen kokonaisvaltaista ymmärrystä ja siihen liittyviä taitoja. Sisällytimme luonto-opetuksen näkökulmaksi myös tutkivan oppimisen. Luonnonympäristöt sisältävät monenlaisia mahdollisuuksia havainnointiin, tutkimiseen sekä pitkiin opetuskokonaisuuksiin ja tutkivan oppimisen menetelmälle tällainen ympäristö on tuottoisa. Alakoulun luonto-opetuksesta on vielä suhteellisen vähän aikaisempaa tutkimusta verrattuna siihen, kuinka paljon siitä on mainintoja esimerkiksi uusimmassa Opetussuunnitelmassa. Etenkin Suomessa luonto-opetuksen kohdalla on selkeä tutkimuksellinen aukko. Tätä aihetta tutkimalla, voidaan parhaimmillaan vaikuttaa opettajien asenteisiin ja valmiuksiin järjestää opetusta luonnonympäristössä.

Avainsanat: luonnonympäristö, luonto-opetus, oppimisympäristöt, Palmerin puumalli, tutkiva oppiminen

Sisältö

1 Johdanto	1
2 Menetelmät ja teoreettinen viitekehys	5
2.1 Kirjallisuuskatsaus menetelmänä	5
2.2 Tutkimuksen lähtökohdat.....	6
2.3 Palmerin puumalli	7
3 Oppimisympäristöt.....	9
3.1 Oppimisympäristöjen hyödyntäminen	10
3.2 Luonto oppimisympäristönä	11
4 Luonto-opetus	13
4.1 Tutkiva oppiminen.....	15
4.1.1 Tutkiva oppiminen luonto-opetuksen näkökulmana	16
4.1.2 Tutkivan oppimisen vaiheet	18
4.2 Opettajan rooli luonto-opetuksessa.....	22
4.2.1 Opetuksen suunnittelu	28
4.2.2 Turvallisuus	29
4.2.3 Opetusmateriaalien ja -välineiden käyttö	30
4.3 Luonto-opetus käytännössä.....	31
5 Johtopäätökset ja pohdinta	34
Lähteet	40

1 Johdanto

Lapsen nähdään tarvitsevan kokemusten ja elämysten kautta syntyvän elämänmittaisen suhteen ympäristöönsä (Polvinen, Pihlajamaa & Berg, 2012, s. 8). Opetushallitus (2016, s. 131) linjaa myös yhdeksi opetuksen tavoitteeksi ohjata oppilaita tuntemaan sekä ymmärtämään luontoa ja rakennettua ympäristöä ja niiden ilmiöitä, sekä itseään ja muita ihmisiä. Willamo (2004) kuvaa, kuinka lasten olisi tärkeä oppia näkemään kaikissa ympäristön kohteissa ekologinen ja inhimillinen merkitys. Polvinen ym. (2012, s. 9) nostaakin esille ilmiön lasten luonnosta vieraantumisen, mikä näkyy lasten mielipaikkojen siirtymisenä sisätiloihin ja jopa lasten fyysisen kehityksen muutoksina, esimerkiksi tasapainon heikkenemisenä. Mehtolan (2016) artikkelissa ympäristötieteen laitoksen tutkija Kati Vierikko kuvaa lisäksi kaupungistumisen vaikuttaneen tähän vieraantumiseen luonnosta, ja sen vuoksi kyky tutkia ja ymmärtää luontoa on heikentynyt.

Luonto on lapselle se maankamara, jolla hän liikkuu ja on fyysisesti kiinteässä kosketuksessa (Aho, 1987, s. 31). Terveys ja hyvinvointi ovat tärkeitä elämän osa-alueita ja luonnossa liikkumisen on todettu vaikuttavan positiivisesti ihmisen fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen esimerkiksi virkistävällä ja rentouttavalla tavalla (UKK-instituutti, 2020). Emme kuitenkaan käsittele tutkielmassamme luonnonympäristöjen vaikutusta terveyden ja hyvinvoinnin näkökulmasta. Sen sijaan keskitymme löytämään vastauksia siihen, miten luontoa voi hyödyntää oppimisympäristönä, miten luonto-opetusta voisi järjestää tutkivan oppimisen (*inquiry-based learning*) menetelmää apuna käyttäen ja millainen on opettajan rooli luonto-opetuksen järjestäjänä. Tutkielmassa avaamme luonto-opetuksen käsitettä sekä yhdistelemme aikaisempien tutkimuksien tuloksia ja vastaamme tutkimuskysymyksiin: “Millaista luonto-opetusta voisi toteuttaa alakoulussa?” ja “Mikä on opettajan rooli luonto-opetuksen järjestämisessä?”. Käytämme tekstin tukena esimerkkejä eri oppiaineista, joissa painottuu ympäristöoppi, sillä se liittyy läheisesti luontoon ja esiintyy eniten käyttämässämme lähdemateriaaleissa.

Tähän mennessä luonto-opetukseen linkittyvä tutkimus on painottunut varhaislapsuuteen, sillä se on todettu kriittiseksi ajaksi lapsen luontosuhteen muodostumiselle, ja pienet lapset ovat luonnostaan uteliaita ja luonnossa on rajattomasti tutkittavaa (Jones-Branch, Gabriel, Leeper-Miller & Torquati 2010, s. 98-99; Katz & Mendoza, 2013). Sobel (2005, s. 20) taas rajaa vastaavan herkkyyksikauden koko alakouluvuosille, jolloin lapset ovat alttiita luomaan suhdetta

lähiympäristön luontomaailmaan. Jotta tämä suhde luontoon pysyisi yllä, voisi alakoulun luonto-opetus tukea sitä ja tutkimusta tulisi siten suunnata enemmän myös alakoulun puolelle.

Moni opettaja on kokenut oman opettajan uransa aikana paineita lähteä luontoon pitämään tunteja, joita myös oppilaat odottavat (Pitkänen, 2001, s. 26). Sen vuoksi sisällytämme tutkielmaamme myös opettajan roolin luonto-opetuksen järjestäjänä. National Foundation for Educational Research (NFER) ympäristökasvatuksen tutkimuksesta käy ilmi opettajien selvä kiinnostus ja arvostus ympäristökasvatusta kohtaan (Evans & Tomlins, 1994). Tutkimuksessa keskityttiin lasten ja nuorten saamaan ympäristökasvatukseen ja siinä oli mukana useita eri instituutiota. Tuloksista selviää, että suuri osa oppilaitoksista järjestää luonto-opetusta hyvin vähän (Evans & Tomlins, 1994). Tutkimuksesta selviää myös, että lähes puolet tutkimukseen osallistuneista kouluista eivät järjestä minkäänlaista ympäristökasvatusta (Evans & Tomlins, 1994). Näyttää siis siltä, että monissa kouluissa tavoitteet ja toteutukset ovat ristiriidassa keskenään.

Wolffin (2004) mukaan ympäristökasvatuksella tarkoitetaan elinikäistä oppimisprosessia, jossa ihmiset ymmärtävät ympäristön merkityksen ja oman roolinsa sen säilyttäjänä sekä edistäjänä. Wolff (2004) nimeää ympäristökasvatukselle tavoitteita, joissa kasvatetaan lasten tietoisuutta ympäristöstä, kehitetään taitoja ympäristösuojelun kannalta ja toimintamalleja ympäristön puolesta toimimiselle. Samankaltaisia ympäristökasvatuksen tavoitteita on mainittu myös Palmerin (1998) puumallissa, jonka valitsimme tutkielmamme teoreettiseksi viitekehykseksi, sillä se korostaa ympäristökasvatuksen kokonaisvaltaista ymmärrystä ja siihen liittyviä taitoja. Puumallin tavoitteet sopivat hyvin myös luonto-opetuksen rakentumiseen. Luonto-opetuksen avulla voidaan toteuttaa oppimiselle asetettuja tiedollisia, taidollisia sekä arvoihin ja asenteisiin liittyviä tavoitteita, esimerkiksi ympäristövastuullisuutta ja positiivista luontosuhdetta (Kärnä ym., 2012, s. 40).

Voidaan siis ajatella, että luonto-opetus on ympäristökasvatuksen alakäsite, sillä luonto-opetuksessa käsitellään ympäristökasvatuksen aihepiirejä sekä toteutetaan konkreettisella tasolla luonnossa ympäristökasvatuksen tavoitteita. Ympäristökasvatuksen tavoitteet keskittyvät siis ympäristöön ja toinen lähestymistapa, luonto-opetuksen (*nature-based education*) tavoitteena on hyödyntää ympäristöä oppilaiden yleisen kehityksen ja oppimisen parantamiseen (Jones-Branch ym., 2010, s. 99). Ympäristökasvatuksen ja luonto-opetuksen tavoitteet siis täydentävät toisiaan ja niitä voi ja kannattaa käyttää rinnakkain (Jones-Branch

ym., 2010, s. 99). Sobel (2005, s. 15) esittää, että luonto-opetuksesta on kasvavissa määrin tulossa opetuksessa, etenkin ympäristöopin oppitunneilla toteutettava toimintatapa.

Luonnonympäristöjen lisäksi luonto-opetusta voidaan järjestää myös rakennetuissa ympäristöissä, esimerkiksi läheisessä puistossa. Willamo (2004) nostaa esille, että ihmisillä on usein tarve erotella luonnollista ja ihmisen muuttamaa ympäristöä, mutta rajanveto voi olla hankalaa. Esimerkiksi kansallispuistot ovat usein luonnontilassa, mutta siellä näkyy myös nuotiopaikkoja, roska-astioita tai portaita. Pelloilla voi huomata, että siellä on niitetty heinää ja sen keskelle on voitu aikanaan rakentaa lato. Aina ei ole siis selvää, millaisia paikkoja voidaan kutsua luonnonympäristöksi tai rakennetuksi ympäristöksi. Tutkielmassa keskitymme tutkimaan luonto-opetusta enimmäkseen luonnonympäristöissä, sillä Änggårdin (2009, s. 104) mukaan viettämällä aikaa luonnossa oppilaat rauhoittuvat ja saavat aistillisia kokemuksia esimerkiksi sääolosuhteista tai luonnonäänistä. Hän jatkaa, että tällaiset kokemukset luovat parhaimmillaan lapselle erityisen tunteen luonnosta ja mielikuvan siitä houkuttelevana paikkana, jossa on paljon leikki- ja seikkailumahdollisuuksia (Änggård, 2009, s. 104).

Tarkastelemme myöhemmissä luvuissa myös tutkivan oppimisen ja luonnossa oppimisen yhteyttä. Kasvatuksessa ja kasvatustieteissä tutkivan oppimisen menetelmää yhdistetään usein luonnossa ja ulkona oppimiseen ja siksi tutkivan oppimisen piirteet ja käytännöt vaikuttavat luontevilta toteuttaa luonnossa. Tutkivaa oppimista voidaan kuitenkin hyödyntää yhtä lailla myös muissa oppimisympäristöissä. Tutkivan oppimisen malli ohjaa oppilaita ottamaan osaa yhteiseen oppimisprosessiin ja tutkimukseen sekä jakamaan tietojaan ja osaamistaan luokkatovereille (Hakkarainen, Bollström-Huttunen, Pyysalo & Lonka 2004, s. 31).

Koulussa opetuksen haasteena voidaan Kärnän ym. (2012, s. 25) mukaan pitää sitä, etteivät oppilaat kykene soveltamaan oppimiaan asioita omaan arkielämäänsä tai muihin ilmiöihin. Esimerkiksi nesteen pintajännitys voi olla vaikea hahmottaa ja havaita itse luonnossa. Oppilaalla voi olla hankalaa ymmärtää esimerkiksi käsitteitä valo, lämpö, ja sähkö koska hän saattaa luokitella käsitteen kuuluvan oppiaineeseen eikä ilmiöön (Kärnä ym., 2012, s. 25). Esimerkiksi luonto-opetuksessa oppilaat voivat itse mitata lämpötiloja tai tutkia auringon vaikutuksia. Luonnosta saadut kokemukset auttavat oppilaita ymmärtämään opetettavia sisältöjä, ja havainnointi sekä kokeilu ovat ehkä tehokkaimpia tapoja tukea oppimisprosessia (Jones-Branch ym., 2010, s. 98). Koululla ja opetuksella on todettu olevan merkittävä vaikutus nuorten arvoihin ja niiden kehittymiseen (Cantell, Rikkinen & Tani, 2007, s. 53). Ympäristöä pidetään yleisesti tärkeänä ja ympäristötietoisuuteen on herätty viime vuosina yhä enemmän.

Jos lapsista halutaan kasvavan luontoa kunnioittavia yksilöitä, on luonto-opetuksen sisällöillä ja menetelmillä merkittävä rooli sen tukemisessa. Kestävään elämäntapaan koulu kasvattaa eniten omalla esimerkillään (OPH, 2016, s. 99).

Ympäristöopille oppiaineena on ominaista, että opiskeltavat asiat ovat usein oppilaiden käsin kosketeltavissa, aistein havaittavissa sekä pohjautuvat heidän omiin kokemuksiinsa (Aho, Havu & Järvinen, 2003, s. 155; Kaasinen, 2016). Sen vuoksi valitsimme tutkielmaamme paljon ympäristöoppiin linkittyviä esimerkkejä. Ympäristöopin oppiainesisällöt liittyvät läheisesti luonto-opetukseen ja ympäristökasvatukseen ja soveltuvat hyvin myös tutkivan oppimisen menetelmään. Emme kuitenkaan käsittele aihetta pelkästään ympäristöopin sisällä, sillä luonto tarjoaa mahdollisuuksia moniin oppiaineisiin sekä integrointiin.

Toteutamme tutkimuksen kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Lähdemateriaaleina käytämme sekä kotimaisia että kansainvälisiä kirjoja, artikkeleja sekä toimitettuja teoksia. Kansainvälisyys tukee tutkielmaamme sisällöllisesti sekä antaa näkökulmaa suomalaiseen luonto-opetukseen, sillä vaikka luonnonympäristöt ovat erilaisia eri puolilla maailmaa, niin luonnon rakenteet ovat pohjimmiltaan samankaltaisia ja ne sisältävät samoja peruselementtejä (Aho 1987, s. 14).

Aluksi käsitellään tutkielman menetelmät ja lähtökohdat sekä teoreettinen viitekehys, eli Palmerin (1998) puumalli. Tästä päästään tutkimaan oppimisympäristöjä yleisesti sekä tarkemmin luontoa oppimisympäristönä. Siitä seuraavassa luvussa käydään läpi luonto-opetuksen sisältöjä ja tutkivan oppimisen näkökulmia siihen. Sen jälkeen tarkastellaan opettajan roolia luonto-opetuksen järjestäjänä, mihin sisältyy eri osa-alueita, jotka nousevat esille luonto-opetusta suunniteltaessa ja toteutettaessa. Siitä siirrytään käsittelemään luonto-opetusta konkreettisemmin esimerkkien avulla. Viimeisenä tutkielman päättää johtopäätösten ja pohdinnan luku.

2 Menetelmät ja teoreettinen viitekehys

2.1 Kirjallisuuskatsaus menetelmänä

Salminen (2011, s. 45) kuvaa osuvasti, miten “Kirjallisuuskatsaus saa sille ominaisen luonteen, kun se ymmärretään ’tutkimuksen tutkimuksena’.” Toteutamme tutkielmamme kirjallisuuskatsauksena, tarkemmin narratiivisena, eli kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Sen avulla pystytään esittelemään laaja kokonaiskuva aiheesta ja kuvailemaan myös aiheen historiaa (Salminen, 2011, s. 7). Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta on käytetty paljon esimerkiksi opetusaloilla, sillä se voi antaa ajankohtaista tietoa opiskelijoille ja alalla työskenteleville, jota muu tieteellinen kirjallisuus ei pysty tuottamaan (Salminen, 2011, s. 7).

Tutkimusmetodi koostuu niistä käytännöistä, joiden avulla tutkija tuottaa havaintoja, sekä säännöistä, joiden mukaan niitä voi muokata ja tulkita (Alasuutari, 2011). Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa perehdytään aiempaan tutkimukseen ja lähdemateriaaliin, eikä siihen sisälly omat havainnot tai tutkimukset. Tutkittavaa aihetta pystytään kuitenkin kuvaamaan monipuolisesti (Salminen, 2011, s. 6). Narratiivisella kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan yleensä narratiivista yleiskatsausta (Salminen, 2011, s. 7) ja siksi pyrimme tuottamaan yleisen katsauksen luonto-opetuksesta alakoulussa opetussisältöjen esimerkkien kautta keskittyen samalla opettajan rooliin. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineistot ovat laajoja ja metodiset säännöt eivät rajaa niiden valintaa (Salminen, 2011, s. 6). On kuitenkin tärkeää kerätä aineistoa, joka tekee mahdollisimman monenlaiset tarkastelut mahdollisiksi (Alasuutari, 2011). Tutkielmassamme käytämme kotimaisten teosten lisäksi myös kansainvälisiä lähteitä, jotta saisimme näkökulmia myös globaalisti.

Kotimaisessa lähdekirjallisuudessa aiheestamme varsinaista tutkimustietoa on melko vähän verrattuna kansainvälisiin teoksiin. Pyrimme löytämään teoksia, jotka antaisivat näkökulmia nykypäivän luonto-opetuksen lisäksi myös menneiltä vuosilta. Lähtökohtaisesti tutkimuksessa pyritään kerätyn aineiston analyysiin, tulkintaan ja johtopäätöksiin, eli kokonaisvaltaiseen aineiston käsittelyyn (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, s. 221). Yksi tärkeä kriteeri kirjallisuutta etsiessämme olikin teosten monipuolisuus. Lähteitä valitessamme pyrimme myös niiden luotettavuuteen. Elämämme on aina arvosidonnaista, jolloin se mitä pidämme arvokkaana, vaikuttaa siihen, miten ymmärrämme ja tulkitsemme tutkittavaa ilmiötä ja mitä ajattelemme siitä (Hirsjärvi ym., 2009, s. 161). Käsittelemme maailmasta vaikuttavat osaltaan tiedostamatta toimintaamme tutkijoina ja siksi voimme perustellusti käyttää valitsemiamme

menetelmiä ja muuttaa suunnitelmaamme tutkimuksen edetessä tiedostaen, että tutkimuksen menetelmälliset valinnat ohjaavat koko tutkimusprosessia (Hirsjärvi ym., 2009, 123).

2.2 Tutkimuksen lähtökohdat

Ympäristökasvatuksen (*environmental education*) yleisenä tavoitteena voidaan pitää ympäristölukutaidon edistämistä, mikä pitää sisällään tietoa luonnonympäristöstä ja tavoista, joilla olemme selviytymisen kannalta riippuvaisia siitä sekä toimista, joita voimme tehdä sen suojelemiseksi ja parantamiseksi (Jones-Branch ym., 2010, s. 99). Ympäristökasvatuksessa oppiminen tapahtuu Pitkäsen (2001, s. 18) mukaan parhaiten luokan ulkopuolisessa oppimisympäristössä tapahtuvana opetuksena (*teaching in the outdoors*), luonnollisissa kenttäoloissa (*in the field*). Opetuksessa tulee Kärnän, Houtsosen ja Tähkän (2012, s. 29) mukaan käyttää erilaisia oppimisympäristöjä luokahuoneopetuksen lisäksi, esimerkiksi lähiluontoa. Tällaista opetuksen järjestelyä voidaan kutsua luonto-opetukseksi. Joskus saatetaan puhua myös maasto-opetuksesta tai kenttäopetuksesta, mutta käytämme tässä tutkielmassa luonto-opetuksen käsitettä. Myös *outdoor-education* sekä *place-based education* nousivat lähdekirjallisuudesta esiin luonto-opetukseen viittaavina käsitteinä, jotka ovat sisällöllisesti kuitenkin hieman laajempia, sillä ne pitävät sisällään luonnonympäristöjen lisäksi myös rakennetut ympäristöt.

Tutkielmassa etsimme vastauksia siitä, miten luontoa hyödynnetään oppimisympäristönä ja mihin suuntaan luonto-opetusta voisi ohjata. Ympäristöopin oppiaine on luontevasti liitettävissä luonto-opetukseen oppiaineena ja valitsimmekin siihen liittyviä esimerkkejä myöhempiin lukuihin. Emme kuitenkaan rajaa luonto-opetusta tässä tutkielmassa keskittymään vain yhteen oppiaineeseen jo sen vuoksi, että tutkiva oppiminen on ilmiölähtöistä ja opetus usein toteutuu yli oppiainerajojen. Tarkemmin tutkimme luonto-opetusta kysymysten avulla, jotka ovat: “Millaista luonto-opetusta voisi toteuttaa alakoulussa?” ja “Mikä on opettajan rooli luonto-opetuksen järjestämisessä?” Perehtymällä monipuolisiin teoksiin, joiden näkökulmat kuitenkin eroavat toisistaan, saamme laajemman kokonaiskuvan luonto-opetuksen osista, kuten sen järjestämisestä, tavoitteista ja hyödyistä.

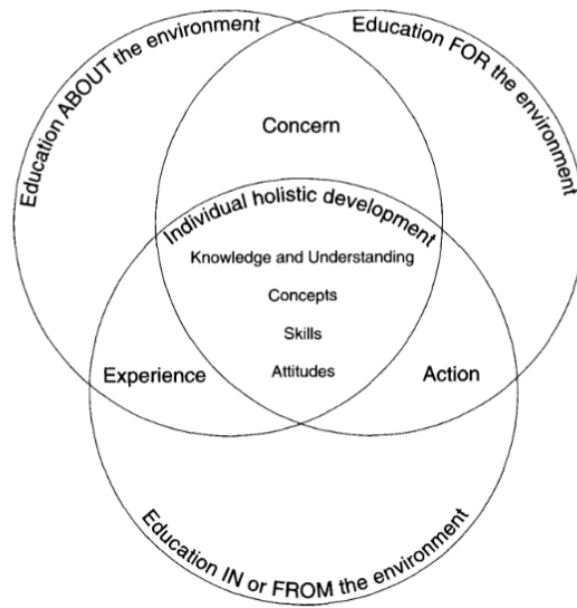
Teoreettiseksi viitekehikseksi tutkielmaamme valitsimme Palmerin (1998) puumallin, sillä se on ajankohtainen sekä aiheeseemme sopiva teoreettinen malli. Puumalli korostaa ympäristökasvatuksen kokonaisvaltaista ymmärrystä ja siihen liittyviä taitoja. Teoreettinen

viitekehys määrää sen, millainen aineisto kannattaa kerätä ja millaista menetelmää sen analyysissä käyttää (Alasuutari 2011, s. 63). Palmerin (1998) puumallin lisäksi käsittelemme luonto-opetusta oppimisympäristöjen ja tutkivan oppimisen kautta. Tutkimme myös opettajan roolia luonto-opetuksen järjestäjänä. Kaikkia edellä mainittuja käsitteitä käsitellään myöhemmissä luvuissa.

2.3 Palmerin puumalli

Teoreettinen viitekehys kuvaa kandidaatintyön käsitteellistä taustaa ja aiheen linkittymistä jo olemassa oleviin tutkimuksiin (Hirsjärvi ym., 2009, 121). Tässä tutkielmassa käytämme teoreettisena viitekehysenä Palmerin (1998) puumallia, joka on yleisesti tunnettu ympäristökasvatuksen malli kouluopetuksessa. Ympäristökasvatuksen periaate on Palmerin (1998, s. 150) mukaan tietämys ympäristökasvatuksesta, mikä on välttämätöntä esimerkiksi ympäristöongelmien kestävien ratkaisujen ymmärtämiseen ja yksilön vastuuseen ympäristöstään. Palmerin (1998) lisäksi esimerkiksi Aho (1987), Änggård (2009) ja Cantell ym. (2007) toteavat, että havainnoimalla aistien kautta ja tarkkailemalla luontoa oppilaat saavat uudenlaisia kokemuksia ja oppivat ympäristöstään monipuolisemmin.

Muita Palmerin (1998, s. 150) mainitsemia ympäristökasvatuksen periaatteita ovat arkielämän tiedot ja taidot sekä opetuksen mielenkiintoisuus. Luonto oppimisympäristönä tarjoaa mahdollisuuksia muun muassa näihin periaatteisiin. Oppilaat saavat vaihtelua oppimisympäristössään ja luonto-opetuksen kautta voi harjoitella esimerkiksi luonnossa selviytymisen taitoja ja hyötykasvien tunnistamista. Palmerin (1998, s. 144) mukaan puumallin tavoitteena on kannustaa oppilaita tutkimaan omia ajatuksiaan ympäristöstä ja ympäristökysymyksistä sekä omaa suhdettaan niihin. Hän toteaa myös olevan todennäköistä, että näiden kautta oppilaiden etiikka- ja moraalikäsitteet kehittyvät monipuolisesti. Palmer (1998) määrittää ympäristökasvatukselle kolme päätasoa. Nämä ovat “oppiminen ympäristöstä”, “toiminta ympäristön puolesta” sekä “oppiminen ympäristössä”.



Kuvio 1: Palmer (1998, s. 145) Ympäristökasvatuksen opetuksen ja oppimisen malli

“Oppiminen ympäristöstä” (*education about the environment*) -tasolla pyritään selvittämään tutkittavan asian sisältöjä ja se on yleensä luonteeltaan kysymyspohjaista ja toimintakeskeistä (Palmer, 1998, s. 144). Sen päätavoitteet ovat kognitiivisia, sillä siinä pyritään keräämään tietoa (Palmer, 1998, s.137). Hän jatkaa toteamalla, että tieto ympäristöstä edistää haluttujen arvojen ja asenteiden omaksumista, varsinkin jos tiedot ja arvot ympäristöstä koskettavat jollain lailla oppilaan omaa elämää (s. 144).

“Toimiminen ympäristön puolesta” (*education for the environment*) -tasolla keskitytään tietoisesta ympäristöhuolen kehittämiseen (Palmer, 1998, s. 137). Tavoitteena on kehittää oppilaiden asenteita ja ymmärrystä, mitkä johtavat oman ympäristöetiikan muodostumiseen (Palmer, 1998, s. 137). Tällainen oppiminen liittyy selkeästi ympäristöasenteiden ja -arvojen kehitykseen sekä oppilaan ymmärtämisen ja käyttäytymisen edistämiseen, mitkä ovat välttämättömiä kestävien elämäntapojen kehittämiseksi (Palmer, 1998, s. 144). Huoli (*concern*) voidaan myös tässä kontekstissa vapaasti suomentaa kiinnostukseksi ympäristöasioista tai suhtautumisena luontoon, sillä suomen kielessä huoli on sanana jokseenkin negatiivinen. Luonnossa oppiminen on lapsille innostavampaa, ja he kasvavat myös todennäköisemmin kunnioittamaan omaa yhteyttään luontoon (Cambell & Thompson, 2013).

“Oppiminen ympäristössä” (*education in or from the environment*) -taso pitää sisällään opettajan pyrkimyksen tukea lasten oppimista käyttäen luontoa hyödyksi kahdella tavalla:

oppimisympäristönä tutkimisen ja löytämisen välineenä sekä materiaalin lähteenä toiminnalle kaikissa oppiaineissa (Palmer, 1998, s. 137). Työskentely luonnossa antaa hyvät mahdollisuudet oppilaalle laajemman tiedon ja ymmärryksen hankkimiseen (Palmer, 1998, s. 144). Tärkeintä on tarkastella näiden kolmen tason keskinäisiä suhteita, jotta niiden soveltaminen onnistuisi opetuksen eri vaiheissa, esimerkiksi oppiainesisällöissä, ryhmäjaottelussa ja lukuvuosisuunnitelmissa (Palmer, 1998, s. 143). Palmer (1998) sisällyttää teoriassaan ympäristökasvatuksen päätasoihin myös kolme tärkeää alakäsitettä (*kuvio 1*). Ne ovat kokemuksellisuus, kiinnostus sekä toiminta ja ilman näitä tasoja ei mikään ympäristöön liittyvä oppiminen voi Palmerin mukaan olla merkityksellistä ja hyödyllistä (Palmer, 1998, s. 145). Pitkänen (2001, s. 18) taas korostaa ympäristökasvatuksen oppilaslähtöisyyttä ja painottaa opetuksessa ympäristön tarkkailun, mielikuvituksen, assosiaatioiden, havaintojen esittämisen ja keskustelun tärkeyttä.

On sanottu, että Palmerin (1998) puumallin päätasot ja niiden alakäsitteet toimiessaan yhtäaikaaisesti edistävät oppilaan yksilöllistä kehitystä ympäristötiedon ymmärtämisessä, taidoissa ja asenteissa. Näin ollen puumalli sopii kehykseksi luonto-opetukselle. Koulut ja muut oppilaitokset tarvitsevat riittävät järjestelyt johdonmukaisten prosessien suunnittelemiseksi, jotta opetuksen tavoitteet toteutuisivat mahdollisimman hyvin (Palmer, 1998, s. 143) Luonto-opetuksessa havaitsemisen taidolla on myös Pitkäsen (2001, s. 29) mukaan erityinen merkitys ongelmanratkaisussa, sillä jos oppilas ei osaa havainnoida ympäristöään oikealla tavalla, niin ongelmanratkaisukin jää keskeneräiseksi, koska hän ei saa silloin riittävästi tietoa asiasta. Jos opettaja ei ole kertonut tarpeeksi selkeästi, mitä heidän tulee tarkkailla, he tarkkailevat todennäköisesti kaikkea mitä ympärillä tapahtuu (Lampiselkä, 2016, 2). Änggård (2009, s. 101) sekä Cambell ja Thompson (2013) kuitenkin nostavat esille, että luonto tarjoaa mahdollisuuksia tarkkailuun eniten juuri silloin, kun oppilaiden ajatukset saavat vaeltaa vapaasti.

3 Oppimisympäristöt

Käsitteenä oppimisympäristö on olennainen osa tutkielmaamme. Oppimisympäristöjä ovat kaikki ne tilat, joita käytetään opetukseen, pitäen sisällään myös koulun ulkopuoliset tilat ja mahdollisuudet oppia (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 14). Oppimisympäristöjä koskevassa kirjallisuudessa vallitsee pitkälti ajatus siitä, että erilaisia oppimisympäristöjä tulisi hyödyntää monipuolisesti (Karppinen, 2007; Kimaryo, 2011; Kärnä ym., 2012; OPH, 2016).

3.1 Oppimisympäristöjen hyödyntäminen

Oppimisympäristöjen tulee olla turvallisia ja edistää oppilaiden tervettä kasvua ja kehitystä (OPH 2016, s. 30). Salmivirran (2020, s. 21) mukaan kouluissa koetaankin usein haasteelliseksi oppimisympäristön rakentaminen ja pedagogisen lähestymistavan valitseminen siten, että se tukisi oppilaiden laaja-alaisen osaamisen kehittymistä mahdollisimman hyvin. Opetushallitus (2016, s. 30) linjaa, että oppilaita tulee ohjata vastuulliseen ja turvalliseen toimintaan kaikissa oppimisympäristöissä. Myös hyvä työrauha sekä ystävällinen ja kiireetön ilmapiiri tukevat oppimista (OPH, 2016, s. 30).

Luokan ulkopuolinen opetus on vaikeasti määriteltävissä, sillä erilaiset oppimisympäristöt sisältävät moninaisia muuttuvia ärsykeitä (Pitkänen, 2001, s. 19). Sen määrittäminen on ollut vaikeaa myös siksi, että opetuksen tavoitteet vaihtelevat aineen, aiheen, teeman sekä luokkasteen mukaan (Pitkänen, 2001, s. 19). Opetushallituksen (2016, s. 19) Opetussuunnitelmassa kuitenkin korostetaan oppimisympäristöjen hyödyntämistä sekä koulun ulkopuolella tapahtuvaa opetusta. Aho ym. (2003, s. 184) huomauttavat, että luonto on paitsi oppimisympäristöä, myös oppimateriaalia itsessään.

Opetussuunnitelmassa kehoitetaan edistämään kestävän elämäntavan omaksumista, missä korostuvat yhdessä toimimisen taidot, lähiympäristön havainnoiminen sekä luonnossa liikkuminen ja oppilaan luontosuhteen vahvistaminen (OPH, 2016, s. 99). Ympäristöopille oppiaineena on ominaista tällainen empiirisuus, sillä monet opiskeltavat asiat ovat oppilaiden käsin kosketeltavissa ja aistein havaittavissa sekä pohjautuvat oppilaiden omiin kokemuksiin (Aho ym. 2003, s. 155; Kaasinen, 2016). Siten luonto-opetuksessa korostuvat oppilaan aktiivinen toiminta ja ajattelu konkreettisen tekemisen tasolla. Kokonaan luokan seinien sisäpuolelle jäävä opetus ei Ahon ym. (2003, s. 184) mukaan ole riittävää siksi, että opiskeltavat asiat liittyvät kiinteästi oppilaan omaan elämään ja ympäristöön koulun ulkopuolella. Myös Cantell ym. (2007, s. 156) korostaa luonnossa oppimisen tärkeyttä erityisesti silloin, kun tutustutaan oppilaiden omaan lähiympäristöön.

3.2 Luonto oppimisympäristönä

Opetussuunnitelmassa kannustetaan rohkaisemaan oppilaita tutkimaan luontoa ja liikkumaan luonnossa (OPH, 2016). Luonnonympäristöllä tarkoitetaan sellaista ympäristöä, jossa esimerkiksi metsä, suo, niitty ym. on luonnonvaraisessa tilassa (Anttalainen & Tulivuori, 2011). Luonnonympäristöissä ei siis yleensä esiinny ihmisen tuottamia rakennelmia, vaan niissä tapauksissa puhutaan rakennetusta ympäristöstä. Keskitymme kuitenkin tutkimaan luonnonympäristöjä opetuksen tiloina, sillä oppimisympäristönä esimerkiksi luonnontilassa oleva metsä tarjoaa paljon erilaisia havainnoinnin ja ihmettelyn kohteita. Koulun ulkopuolisista ympäristöistä luonto on helpoiten saavutettavissa (Kaasinen, 2016) ja luonnossa tarkkailemalla ja aistimalla saadaan tietoa sosiaalisesta sekä fyysisestä ympäristöstä (Palmer, 1998, s. 100; Cantell ym., 2007, s. 152). On kuitenkin hyvä tiedostaa, että kaupunkien keskustoissa sijaitsevilla kouluilla ei välttämättä ole luonnonympäristöjä saatavilla välittömässä läheisyydessä, mikä voi vaikuttaa luonto-opetuksen järjestämisen helppouteen.

Kaasisen (2016, 13) mukaan kasvavissa määrin oppilaiden asuinpaikat ovat kaupunkiympäristöissä, joissa luonto ei välttämättä ole arjessa mukana ja näkyvillä. Hän korostaa, että pelkästään jo tämän vuoksi oppilaiden tulisi päästä luontoon ainakin ympäristöopin tunneilla. On virheellistä antaa lasten ajatella, että luonto on jossain muualla kaukana, kuten sademetsässä tai arktisella alueella, vaan heidän olisi tärkeää ymmärtää, että luonto on kaikkialla - kaupungeissa, maaseudulla, naapurustossa ja takapihalla - ja että he ovat itse osa sitä (Cambell & Thompson, 2013; Jones-Branch ym. 2010, s. 101; Willamo, 2004). Opettamalla lapsia tuntemaan ympäristöään, he oppivat samalla tekemään luotettavampia havaintoja ja päätelmiä (Aho, 1987, s. 38; Kimaryo, 2011, s. 49-50). Anttalainen & Tulivuori (2011, s. 32) nostavat myös esille koulun lähimetsikön erinomaisena oppimisympäristönä, sillä se inspiroi tutkimaan, satuilemaan, runoilemaan ja tekemään taidetta. Kaupungeissa taas koulua ympäröivät lähipuistot ja muut viheralueet ajavat lähimetsien asian (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 32). Luonto ja sen monimuotoisuus pitäisikin Polvisen ym. (2012, s. 9) mukaan huomioida jo kaupunkisuunnittelussa ja kaavoituksessa eri toimijoiden yhteisymmärryksessä.

Oppimisen lisäksi luonto tarjoaa koululaisille muutakin. Kognitiivisten tietojen ja taitojen ohella luonnonympäristössä oppilaille on tarjolla tilaisuuksia elämyksille ja kokemuksille (Aho 1987, s. 38). Scoullos ja Malotidi (2004, s. 79) ovat havainneet, että oppilaat, jotka käyvät

luonnossa ja toteuttavat siellä aktiviteetteja, ovat yleensä sosiaalisesti paremmin käyttäytyviä ja heillä on parempi suhde luontoon verrattuna niihin oppilaisiin, jotka eivät juurikaan vietä luonnossa aikaa aktiviteettien parissa. Änggård (2009, s. 101) huomauttaa myös, että oppilaiden turhautumista esiintyy harvemmin luonnonympäristöissä kuin muissa ympäristöissä. Tämä saattaa johtua siitä, että luonnossa ollessa oppilaat saavat uusia kokemuksia perinteiseen luokkaopetukseen ja ovat aktiivisempia osallisuuden kannalta. Suomen Luonto-lehteen toteuttamassa artikkelissaan Mehtola (2016) haastattelee Helsingin yliopiston ympäristötieteiden tutkija Kati Vierikko, joka toteaa, että vilkkailla lapsilla on havaittu keskittymiskyvyn paranevan vapaan leikin seurauksena, ja jo 20 minuutin oleskelu luonnonympäristössä edistää keskittymiskykyä sekä laskee stressihormonien tasoa.

On huomattu, että oppilaiden positiivinen suhtautuminen luontoon ja siihen liittyvään toimintaan ovat yhteydessä yleisesti kasvaneeseen ympäristötietoisuuteen (Scoullos & Malotidi, 2004, s. 25). Myös Polvinen ym. (2012, s. 44) kertoo oppilaiden kokevan onnistumisen elämyksiä oppiessaan tuntemaan paremmin luontoa. Kaiken kaikkiaan luonto-opetustuokiot voivat olla ja niiden pitäisi olla nautinnollisia ja erityisiä kokemuksia, ja niiden tulisi tukea oppilaiden jatkuvaa oppimista (Braund & Reiss, 2004, s. 227). Suurimmat hyödyt oppilaiden oppimiseen ympäristöopissa voidaan saavuttaa, kun toimintaa laajennetaan koulun ulkopuolella tapahtuvaan opetukseen ja niiden ympäristöjen tarjoamiin mahdollisuuksiin (Braund & Reiss, 2004, s. 227).

Jotkut opettajat näkevät helpommaksi matkustaa oppilaiden kanssa bussilla esimerkiksi museoihin tai eläintarhoihin, kuin lähimetsään tai puistoon (Sobel, 2005, s. 21). Tämä voi johtua siitä, että opettajan kannalta suurimmat turvallisuusriskit ovat luontoon siirtymisen aikana oppilaiden kanssa (Sahi, 2014, 72). Vaikka museot ja muut vierailukohteet ovat oppilaille mielekkäitä ja opettavaisia kohteita, lähiluonto voi tarjota samoja positiivisia oppimiskokemuksia vähemmällä vaivalla ja edullisemmin. Ahon ym. (2003, s. 22) sekä Jones-Branch ym. (2010, s. 104) mukaan oppilaat haluavat tutkia ympäristöään ja saada selityksiä ympärillä oleville asioille ja ilmiöille. Opetushallitus (2016, s. 72) korostaa, että opetuksen tulee olla turvallista, kehittää arjen taitoja ja ympäristössä liikkumista, sekä lisätä oppilaiden aktiivisuutta ympäristönsä toimintaan. Kaikkeen toimintaan liittyä ajattelu ja sen kautta omien käsitysten ja oman tiedon rakentaminen ja muokkaaminen (Aho ym., 2003, s. 22).

Lapsille on tärkeää luoda mahdollisimman varhain kokemus siitä, että luontoon voi mennä (Polvinen ym., 2012, s. 9). Opetussuunnitelman ympäristöopin tavoitteissa on maininta, että

oppimisympäristöinä koulun tilojen ja opetusryhmän lisäksi on käytettävä monipuolisesti lähiluontoa (OPH, 2016, s. 132). Luonto-opetuksen toteuttamista varten on suunniteltava sopivia opetus- ja oppimismenetelmiä käsittelemään kaikkia ympäristökasvatuksen osia (*education about, education in ja education for the environment*) (Kimaryo, 2011, s. 52; Palmer, 1998).

4 Luonto-opetus

Kun tarkastellaan luonto-opetusta historiallisesti, voidaan huomata, että jo 1700-luvulla opettajat ovat pyrkineet perustelemaan ja edistämään erilaisia opetustilanteita luokan ulkopuolella, joissa kouluikäiset lapset voivat oppia (Braund & Reiss, 2004). Esimerkiksi ranskalainen filosofi Rousseau kirjoitti 1700-luvulla paljon kokemuksellisen opetuksen ja oppimisen arvoista ja niiden tärkeydestä yksilön kehitykselle ja moni Rousseau'n näkemys opetukseen perustuikin pitkälti luontoon ja ulkomaailmaan (Braund & Reiss, 2004). Myös ympäristökasvatuksen käsite oli Suomessa vielä 1970-luvulla melko tuntematon käsite, mutta 80-luvulla se alkoi vakiintua keskusteluissa ja opetussuunnitelmissa (Wolff, 2004).

Aho (1987, s. 97) mainitsee 80-luvulla julkaistussa teoksessaan, että kaikissa opetussuunnitelmissa ympäristöopin osioissa korostetaan lapsen tekemien havaintojen ja kokemusten tärkeyttä. Voidaan siis todeta, että luonto-opetuksella on pitkä historia, eikä se ole tuore ilmiö. Nykyaikana sille on kuitenkin luotu tieteellisempi ja teoreettisempi pohja, joten sen toteuttamista voidaan perustella enemmän. Myös keskusteluissa ja mediassa paljon esillä ollut ympäristön tila ja esimerkiksi ilmastonmuutos voivat vaikuttaa opettajien asenteisiin sekä oppilaiden kiinnostukseen ympäristöstä. Myös Palmerin (1998, s. 137) mukaan on tärkeää kehittää oppilaiden ymmärrystä ja asenteita ympäristöä kohtaan, jotta he osaisivat ja haluaisivat toimia ympäristön puolesta.

Ympäristöön liittyvien aiheiden kohdalla lasten tulisi oppia ymmärtämään omien elämäntapojensa kytkeytymisen ympäristöongelmiin sekä arvioimaan omaa toimintaansa kriittisesti (Koskinen, 2010, s. 25). Ympäristökasvatuksen tulisi vaikuttaa ihmisten asenteisiin ja käyttäytymismalleihin edistävästi, jotta ne auttaisivat ratkaisemaan ympäristöongelmia sekä välttämään tulevia ongelmia (Palmer, 1998, s. 143). Lapsille olisi hyvä jo varhain syntyä ihmetys luontoon, mikä heidän kasvaessaan muodostuu hiljalleen arvostukseksi ja haluksi suojella sitä (Polvinen ym., 2012, s. 8; Änggård, 2009, s. 81), sillä ympäristökasvatuksen

taustalla on huoli ympäristön tilan huononemisesta (Willamo, 2004). Sobel (2005 s. 12) toteaa myös, että oppilaita ei tulisi kasvattaa tulevaisuutta varten, vaan ohjata heitä ratkaisemaan tämän päivän ongelmia ja oppimaan ekologisia ajattelutapoja, jotka opettavat suojelemaan luontoa.

Sellaisia lapsia esiintyy kasvavissa määrin, jotka eivät ole koskaan käyneet metsässä, saati osaa liikkua siellä tai pitävät sitä pelottavana paikkana ja siksi luontoon viemisessä korostuukin koulun merkittävä rooli (Kaasinen, 2016). Kaasinen (2016) täydentää, että luonto on monimuotoisuuden arvostamisen kannalta tärkein oppimisympäristö ja luonnossa liikkuesa kirjan tiedot muuttuvat todeksi. Ensimmäisinä kouluvuosina oppilaan oman tutkimuksen tulisikin sijoittua lähiympäristöön, missä kasveja, sieniä ja eläimiä seurataan kouluvuosien varrella toistuvasti erilaisista näkökulmista (Aho ym. 2003, s. 70). Oppilaille tulisi lisäksi opettaa jo varhain noudattamaan jokamiehenoikeuksia, sekä miten luonnossa kuuluu käyttäytyä (Änggård, 2009, s. 81). Luonnossa tapahtuvan toiminnan kautta lasten mielikuvitus ja vapaan leikin rikkaus kasvavat, sekä lasten herkkyyys havainnoida ympäristön ilmiöitä ja tapahtumia kehittyy (Polvinen ym., 2012, s. 59). Luonnossa liikkumisen yhteydessä voi siis olla mukana erilaisia leikkejä, lauluja ja satuja (Kaasinen, 2016), ja varsinkin pienten oppilaiden kohdalla olisi siis hyvä opetuksen lomassa antaa aikaa vapaalle leikille ja ihmettelylle, jotta kysymyksiä ja oivalluksia syntyisi enemmän. Luonto tarjoaa mahdollisuuksia tarkkailuun etenkin silloin, kun ajatukset voivat vaeltaa vapaasti (Änggård, 2009, s. 101).

Pitkänen (2001, s. 25) kannustaa opettajia pohtimaan, onko luokkahuone parhaiten tarkoitusta palveleva ympäristö oppimisen kannalta ja vastaako oppikirjan lukeminen niihin vaatimuksiin, joita käsiteltävä aihe koskee. Koska ympäristöopin opetus luo pohjan ympäristökasvatukselle, luonnollisin oppimisympäristö on Pitkäsen (2001, s. 25) mukaan se, missä tarkasteltavat ilmiöt tapahtuvat. Oppilaiden mielikuvat esimerkiksi ennen metsään menemistä saattavat olla hyvinkin suppeita ja kun oppilaat tekevät havaintoja eri aistien avulla katsellen, kuunnellen, haistellen ja tunnustellen, muodostuu metsästä rikas kuva ja se todetaan paljon monipuolisemmaksi paikaksi kuin he ajattelivat aiemmin (Aho 2003, s. 72). Esimerkiksi Jones-Branch kollegooneen (2010, s. 98) sekä Scoullon ja Malotidin (2004, s. 79) korostavat luonnossa tapahtuvien kokemusten merkitystä lapsen oppimisen tukena: havainnot auttavat oppilaita ymmärtämään paremmin luonnon kiertokulkua, he oppivat tekemään omia päätelmiä ja ymmärtämään luonnon eri toimijoiden, esimerkiksi kasvien ja eläinten välisiä yhteyksiä.

Oppiminen tapahtuu hankkimalla tietoa ja käsittelemällä sitä, minkä edellytyksenä on ärsykkeiden vastaanottaminen ulkomaailmasta aistien avulla (Aho 1987, s. 15). Oppilaille tulisikin antaa mahdollisuuksia erilaisiin kokemuksiin luonnossa, jotta heille kehittyisi kiinnostus luontoon sekä siten taitoja ja halua toimia ympäristön puolesta (Kimaryo, 2011, s. 43). Ympäristöstä opiskelu on toiminnallista ja aktiivista tiedon jäsentämistä jo siitäkin syystä, että 5–10-vuotiaat lapset ovat innostuneita kokeilemaan ja tekemään itse tai yhdessä muiden kanssa ja kun oppilaat saavat lähikontaktin opiskeltavaan aiheeseen, he pystyvät mielekkäästi rakentamaan ymmärrystään (Aho ym. 2003, s. 23). Oppilaan kannalta oleelliset erot luokassa tapahtuvaan oppiainekeksiseen oppimisajatteluun ovat luonnossa oppimisen vapaampi toiminta, aktiivisuus ja laajempi ilmaisumahdollisuus (Karppinen, 2007, s. 95).

Luonto-opetus on siis ilmiönä vanha, mutta sillä on kasvava suosio tieteellisessä keskustelussa. Ympäristökasvatuksella on vaikutusta oppilaiden arvoihin ja asenteisiin ja niitä tulisi kehittää, jotta lapsilla olisi taitoja toimia ympäristön puolesta. Luontoon kannustetaan menemään, sillä opeteltavien asioiden luonnollinen ympäristö eli se, missä asiat tapahtuvat on Pitkäsen (2001, s. 25) mukaan hedelmällisin oppimisen kannalta. Havainnointi on olennaisin osa luonto-opetusta ja opetus on yleensä luonteeltaan toiminnallista.

4.1 Tutkiva oppiminen

Tutkivan oppimisen hyödyntäminen opetuksessa on kasvattanut suosiotaan 2000-luvulla. Tutkivaa toimintaa pidetään keskeisenä oppimisen menetelmänä kaikilla kouluasteilla (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 8). Ilmiölähtöisessä oppimisessä on keskeistä oppijan oma pohdinta, oivallukset ja ilmiöiden havainnointi (Tarnanen & Kostiainen, 2020, s. 12) ja sen ajatuksena on pyrkimys kasvattaa oppilaista itseohjautuvia ja omasta oppimisestaan vastuullisia oppijoita (Lonka ym. 2015, s. 60). Myös Anttalainen & Tulivuori (2011, s. 18) korostavat ympäristöön liittyvässä opetuksessa olevan tärkeää se, että oppilaat saavat mahdollisuuden tutkia ja tehdä havaintoja. Hakkaraisen ym. (2005, s. 13) mukaan tutkiva oppiminen auttaa toteuttamaan käytännössä niitä tavoitteita, joita opetussuunnitelmien perusteissa mainitaan.

Tutkivan oppimisen prosessityöskentelyssä tärkeimmät tavoitteet ovat, että oppilas oppii havaintojen ja päätelmien tekemistä sekä vertailua, hypoteesien asettamista ja niiden testaamista sekä tulosten tarkastelua (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 11). Opettajan tulisi

ohjata oppilaita olemaan vastuussa tutkivan oppimisen osista ja olla aktiivinen toimija prosessin onnistumisen kannalta (Hakkarainen ym. 2005, s. 74). Lapsen kokemus itsestään pätevänä ja tasavertaisena toimijana aikuisten rinnalla on Koskisen (2010, s. 47) mukaan tärkeää, jotta osallistuminen olisi ennemminkin omaehtoista.

4.1.1 Tutkiva oppiminen luonto-opetuksen näkökulmana

Tutkivassa oppimisessa pyrkimyksenä on ilmiöiden selittäminen ja ymmärtäminen, eikä ainoastaan niiden kuvaileminen tai asioiden mieleen painaminen (Salmivirta, 2020, s. 32). Cantell ym. (2007, s. 26) kirjoittavat myös siitä, miten ympäristöopin opetuksen päämääränä ei ole tavoitella spesifin tiedon hallitsevia oppilaita, vaan toimia kuten maantieteilijä tekee, eli osallistua tiedon tuottamiseen ja prosessointiin. Ympäristöoppi näyttäisi siis olevan sekä luonto-opetukselle, että tutkivalle oppimiselle ominainen oppiaine, johon menetelmiä kohdistetaan ja siksi se valikoitui myös tässä tutkielmassa tutkivan oppimisen yhteyteen käytettäväksi esimerkiksi, vaikka yhtä hyvin se voisi olla jokin toinen oppiaine.

Salmivirta (2020, s. 38) huomauttaa, ettei tutkiva oppiminen painota ainoastaan oppimisen tutkimuksellisuutta ja kokeellisuutta, vaan myös yhteistyön ja vuorovaikutuksen merkitystä oppimisessa. Yhteistoiminnallisen opiskelun osuus kouluopetuksessa on Ahon ym. (2003, s. 165) mukaan suurimmillaan myös ympäristö- ja luonnontiedossa. Ympäristöopin oppiaineessa monet aihepiirit ovat sellaisia, että oppilaat voivat niitä pohtia ja ihmetellä yhdessä. Tutkivassa oppimisessa oppilaiden tarkoituksena on suunnitella yhdessä työskentelyn etenemistä (Salmivirta 2020, s. 38). He pääsevät myös pohtimaan omia käsityksiään opeteltavasta aiheesta muiden oppilaiden kanssa ja näin rakentaa sekä omia että yhteisiä käsitteitä aikaisemmin opitun pohjalle (Salmivirta 2020, s. 33). Tavoitteena on antaa oppilaille vapautta toimia, pohtia, havainnoida ja selittää teemaan liittyviä ilmiöitä. Hakkaraisen ym. (2005, s. 85) mukaan oppilaiden on helpompi motivoitua työskentelyyn, kun opettaja antaa oppilaille vaikutusmahdollisuuksia koskien käsiteltävää aihetta.

Ahon ym. (2003, s. 166) mukaan oppilaan aktiivisuus opiskeluprosessin eri vaiheissa saattaa synnyttää ajattelutavan, ettei opettajajohtoiset työtavat ole enää tarpeellisia tai merkittävässä roolissa. Opettajan välittämä tieto kuitenkin voi alustaa oppilaiden monenlaisia ajattelun prosesseja, herättää kiinnostusta opiskeltavia asioita kohtaan ja luoda pohjaa oppilaskeskeiselle temalle (Aho ym. 2003, s. 166). Myös Hakkarainen ym. (2005, s. 66) korostavat opettajan

vaikutusta tutkivan oppimisen onnistumiseen. Opettajan tulee onnistumisen kannalta siis suunnitella tutkivan oppimisen vaiheet ja huolehtia siitä, että prosessin tavoitteet toteutuvat.

Tutkivan oppimisen menetelmä on kohdannut kuitenkin myös kritiikkiä. Esimerkiksi Kostiainen & Tarnanen (2020, s. 52) kuvailevat, kuinka oppilaiden vastuu ja valinnanvapaus omasta oppimisestaan voivat johtaa passivoitumiseen ja oman työskentelyn liialliseksi helpottamiseksi. Kostiainen ja Tarnanen (2020, s. 57) jatkavat, että opettajat saattavat kokea ilmiölähtöisessä opetuksessa oman roolinsa vähäiseksi ja huolestua oppilaiden kyvystä tarttua käsiteltävän aiheen olennaisiin kysymyksiin. On siis oleellista pohtia, tulisiko tutkivaa oppimista oletusarvoisesti hyödyntää luonto-opetuksessa, vaikka Opetushallitus (2016) suositteleekin ilmiölähtöisiä toimintatapoja eri oppiaineissa. Tutkivaa oppimista kannattaa Salmivirran (2020, s. 38) mukaan hyödyntää silloin, kun opetuksessa tavoitellaan kokemuksellisuutta sekä oppilaiden välistä yhteistyötä. Kostiaisen ja Tarnanen (2020, s. 52) nostavat esille, että lähtökohtana tutkivan oppimisen ilmiöpohjaisuudelle tulisi olla käsiteltävän aiheen avoimuus sekä riittävä tuki koko prosessin aikana.

Cantellin ym. (2007, s. 154) mukaan havaintojen tekeminen on kaiken tutkimuksen perusta. Siksi oppilaiden havainnointitaidot tukevat myös tutkivaa oppimista ja siihen liittyviä ajattelun taitoja (Cantell ym., 2007, s. 154). Aiheesta riippuen luontoon liittyvät projektit harjoittavat esimerkiksi havainnointi-, tiedonkeruu-, analysointi- ja tulkintataitoja, jotka liitetään tieteellisen ajattelun kehittymiseen (Katz & Mendoza, 2013). Havainnointitaitoja on helppo harjoitella oppilaiden kanssa, esimerkiksi tarkkailemalla luonnossa. Pitkänen (2001, s. 29) antaa esimerkkitilanteen, jossa oppilas näkee mustavalkoisen linnun, mutta hän ei tiedä mikä lintu se on. Hän on kuitenkin tunnistanut ja luokitellut sen linnuksi. Oppilas on myös aiemmin oppinut, että linnuilla on siivet, höyhenpeite ja lentämisen kyky. Tämän jälkeen oppilas tarkkailee linnun erikoistuntemerkkejä ja sen elinympäristöä. (Pitkänen, 2001, s. 29) Cambell ja Thompson (2013) nostavat myös esille, että luonnossa prosessilähtöinen työskentely voi laajentaa lasten sanavarastoa ja kehittää kieltä. Esimerkiksi oppilas voi nähdä luonnossa liikkueensa erilaisia kasveja, ja kiinnostua niiden nimistä ja ominaisuuksista, vaikka ne eivät kuuluisikaan opetettaviin sisältöihin.

4.1.2 Tutkivan oppimisen vaiheet

Kuten aiemmin mainitsimme, tutkivaan oppimiseen kuuluu prosessityöskentelyä ja siinä on erilaisia vaiheita. Vaiheita on Hakkaraisen ym. (2005) luokittelemana kahdeksan, ja esittelemme nämä vaiheet lyhyesti taulukossa sekä esimerkkien kautta, jotka ovat sovellettavissa oppitunneille luonto-opetukseen. Esimerkkiaiheeksi valitsimme roskien jättämisen luontoon ja laajempi teema on ympäristövastuullisuus.

1. Kontekstin luominen	Tutkimusaiheen luominen opettajan ja oppilaiden yhteistyössä
2. Jaettu asiantuntijuus	Luodaan yhteinen tietopohja: mitä tiedetään jo aiheesta?
3. Tutkimuskysymysten asettaminen	Oppilaat muodostavat kysymyksiä aiheesta, joihin halutaan löytää vastaus
4. Työskentelyteorioiden luominen	Oppilaat pohtivat vastauksia tutkimuskysymyksiin ja suunnittelevat työskentelyn etenemistä
5. Kriittinen arviointi	Pyritään tunnistamaan hyviä ja huonoja puolia luoduista työskentelyteorioista
6. Uuden tiedon etsiminen	Aiheen syventäminen eri lähdemateriaaleista
7. Uusien kysymysten asettaminen	Havaittujen tiedonpuutteiden pohjalta syntyy uusia tutkimuskysymyksiä
8. Uusien työskentelyteorioiden luominen	Saatuja uusia tietoja ja uusia tutkimuskysymyksiä sovelletaan uusiin työskentelyteorioihin.

Kuvio 2. Tutkivan oppimisen vaiheet Hakkaraisen ym. (2005) mukaan.

Ensimmäinen tutkivan oppimisen vaihe on kontekstin luominen. Tämä tarkoittaa opettajan ja oppilaiden kanssa yhteisesti luotua tutkimusaihetta. Oppimisen kannalta tutkimusaiheen tulisi olla havaittavissa selkeästi, ja se voi olla oppilaiden itsensä valitsema (Kostiainen & Tarnanen, 2020, s. 12, s. 15). Myös Palmer (1998, s. 100) nostaa esille, että ympäristökasvatuksen aihepiirien tulisi olla arkielämään liitettävissä oppimisen kannalta. Oppimiselle antoisa konteksti on yleensä sellainen, josta oppilailla ei ole paljon tietoa, mutta on mielenkiintoinen ja liitettävissä arkielämään (Salmivirta 2020, s. 35). Opettaja voi esimerkiksi kysyä oppilailta, mitä asioita heillä tulee mieleen ympäristövastuullisuudesta. Kun keskustelusta syntyy jokin sopiva aihe, joka selkeästi kiinnostaa oppilaita, aihetta kannattaa lähteä prosessoimaan eteenpäin.

Toinen vaihe on jaettu asiantuntijuus, jossa tarkoituksena on perehtyä yhdessä käsiteltävään aiheeseen. Jaetun asiantuntijuuden taustalla on ajatus, että oppilasryhmä saavuttaa tavoitteita enemmän kuin yksittäinen oppilas (Salmivirta, 2020, s. 38) ja oppilaat oppivat sekä yhdessä että toisiltaan (Palmer, 1998, s. 100). Pyrkimyksenä on luoda jokin pohja, johon jaetaan kaikkien ajatuksia aiheesta. Pohja voi olla esimerkiksi yhteinen paperi, johon kootaan ajatuksia tai jokin virtuaalinen alusta. Oppilaat saavat tällä tavoin laajemman alkukatsauksen aiheesta muiden vertaistensa avulla (Lonka ym., 2015, s. 57). Opettaja voi ohjata oppilaita pohtimaan, mitä asioita kuuluu ympäristövastuullisuuteen, miten esimerkiksi roskat voivat päätyä luontoon, ovatko oppilaat itse joskus jättäneet roskia luontoon tai mitä roskia he useimmiten ovat nähneet luonnossa.

Kolmas vaihe on tutkimuskysymysten asettaminen. Opettaja ohjaa oppilaita miettimään, millaisia kysymyksiä tulisi muodostaa, jotta aiheesta saadaan riittävästi tietoa oman ymmärryksen edistämiseksi (Salmivirta 2020, s. 35). Oppilaiden ihmettelystä ja ymmärtämisen tarpeesta nousevat yleensä kysymykset, jotka ovat erityisesti “miksi?” ja “kuinka?” (Hakkarainen ym., 2005, s. 38). Esimerkiksi oppilaat voivat pohtia, miksi ihmiset roskaavat tai miten roskien määrää voisi vähentää luonnossa. Kestävän elämäntavan edistämässä korostuvat yhdessä toimimisen taidot, lähiyhteisön monimuotoisuuden havainnoiminen sekä luonnossa liikkuminen (OPH, 2016, s. 99).

Neljäs vaihe on työskentelyteorioiden luominen, jossa oppilaiden tulee asettaa oletuksia eli hypoteeseja aiemmin pohdittuihin kysymyksiin (Hakkarainen ym., 2005, s. 38). Ajatus on, että oppilaat ohjataan pohtimaan tutkittavia asioita syvällisemmin kuin tavallisessa opiskelussa (Salmivirta 2020, s. 36). Oppilaat pyrkivät myös selittämään ilmiötä, tässä tapauksessa esimerkiksi sitä, miksi ihmiset roskaavat. Oppilaille tulee korostaa, että ei ole tärkeää, kuinka oikeita omat pohdinnat ja selitykset ovat, vaan kuinka tulisi edetä tutkimisen ja oppimisen kannalta (Salmivirta, 2020, s. 36). Koska ilmiötä voidaan lähestyä useamman oppiaineen näkökulmasta, sille voi löytyä useita selityksiä tai tulkintoja (Kostiainen & Tarnanen, 2020, s. 14). Opettaja voi myös ohjata heitä miettimään, onko ilmiöllä yhteyksiä johonkin toiseen ilmiöön (Hakkarainen ym., 2005, s. 38).

Viides vaihe tutkivan oppimisen prosessissa on kriittinen arviointi. Ympäristöopin perusta edellyttää, että oppilaat harjaantuvat arvioimaan tietoa erilaisissa tilanteissa (OPH, 2016, s. 239). Oppilaita ohjataan yhdessä arvioimaan sekä omia että asiantuntijatiedon pohjalta muodostettuja työskentelyteorioita ja tunnistamaan niistä hyviä sekä huonoja puolia

(Hakkarainen ym., 2005, s. 38). Myös puumallissaan Palmer (1998, s. 141) korostaa, että oppilaiden tulee kyetä selittämään tiedon eri tekijöiden välisiä suhteita. Esimerkiksi oppilaat voivat kertoa, mistä he ovat etsineet tietoa roskaamisesta ja mitä tietoa he ovat löytäneet ja yhdessä arvioida, onko opituissa asioissa ristiriitoja, ovatko jotkut tietolähteet parempia kuin toiset tai voisiko jotain asiaa selvittää paremmin.

Kuudes vaihe on uuden tiedon etsiminen. Oppilaiden tehtävänä on käsiteltävän aiheen syventäminen kirjallisuuden, muiden tietolähteiden ja menetelmien avulla (Hakkarainen ym., 2005, s. 38). Palmer (1998) kuvaa tällaista toimintaa oppimiseksi ympäristöstä. Tärkeintä tiedonhaussa ja -selvittämisessä on keskittyä aiheesta aiemmin syntyneisiin kysymyksiin ja verrata niitä omiin hypoteeseihin. Oppilaat voivat etsiä tietoa esimerkiksi siitä, mitkä tekijät voivat vähentää roskaamista ja mitä tällä hetkellä oma asuinkunta tai -kaupunki tekee roskaamisen vähentämiseksi. Oman lähiympäristön kokeminen ja tutkiminen edistää lapsen muodostamaa luontokuvaa, jonka avulla hän tulkitsee luontoa myös oman lähiympäristönsä ulkopuolelta (Aho 1987, s. 14).

Seitsemäs vaihe on uusien kysymysten asettaminen. Tiedonhaun jälkeen oppilailla voi syntyä aiheeseen liittyen uusia kysymyksiä esimerkiksi tutkimuksellisesta aukosta, jotka ohjaavat tutkimuksen etenemistä (Hakkarainen ym., 2005, s. 38). Toimiva ympäristökasvatus vaatii suunnittelua (Palmer, 1998, s. 142), ja tässä tutkivan oppimisen vaiheessa suunnittelulla ja pohdinnalla on tärkeä osa kokonaisuuden kannalta. Prosessi etenee, kun oppilaat ohjataan etsimään syventäviä vastauksia “isompiin” kysymyksiin jakamalla niitä pienemmiksi, mutta tarkemmiksi kysymyksiksi (Hakkarainen ym., 2005, s. 38). Oppilaat voivat esimerkiksi etsiä tietoa, kuinka kauan muovipullolla, lasipurkilla tai purukumilla kestää maatua luonnossa tai tutkia, millaista haittaa roskaaminen aiheuttaa isommassa kuvassa maailmanlaajuisesti.

Kahdeksas eli viimeinen vaihe sisältää uusien työskentelyteorioiden luomisen. Edellisessä vaiheessa saatua uutta tietoa ja uusia kysymyksiä sovelletaan tarkennettujen työskentelyteorioiden luomiseksi. Oppilaat voivat esimerkiksi pohtia, miten ympäristön roskaamista voisi tutkia vielä laajemmin tai mitä lähikäsitettä seuraavaksi voitaisiin tutkia, jotta ympäristövastuullisuuden kokonaisuus hahmottuisi paremmin. Lopuksi vielä kaikki prosessissa saadut tiedot kootaan yhteen (Hakkarainen ym. 2005, s. 38). Kun moniulotteiseen ongelmaan saadaan vastauksia, oppilaat voivat yhteisesti tarkastella niitä ja arvioida niiden tyydyttävyyttä, minkä jälkeen prosessityöskentely saatetaan päätökseen (Salmivirta, 2020, s. 37).

4.2 Opettajan rooli luonto-opetuksessa

Opettajan tehtäviin kuuluu oppilaiden ohjaaminen ja tukeminen sekä oppimisen, työskentelyn ja hyvinvoinnin edistäminen ja seuraaminen, oppilaiden arvostaminen ja oikeudenmukainen kohtelu sekä vaikeuksien varhainen tunnistaminen (OPH, 2016, s. 34). Opettajalla on siis samanaikaisesti sekä valtaa että vastuuta suunnitellessaan koulupäivän etenemistä. Aho ym. (2003, s. 156) korostavat, että opettajalla on mahdollisuudet innostavaan opetukseen, mikä mahdollistaa oppilaiden viihtymisen koulussa ja motivoi heitä opiskeluun. Kimaryo (2011, s. 183) on havainnut, että osa opettajista käyttää nykyisin oppilaita osallistavia työtapoja, kun osa taas myöntää hyödyntävänsä opetuksessaan perinteisiä, opettajakeskeisiä menetelmiä. Toisaalta opettajajohtoiset työtavat voivat olla paikallaan silloin, kun kohteena ovat hankalasti havainnoitavat asiat tai tiedollisesti läpikäytävät perusasiat (Aho ym., 2003, s.167).

Opettaja toimii oppimisympäristöjen ja koulutyöskentelyn suunnittelijana sekä vuorovaikutuksessa oppilaiden kanssa (Aho ym. 2003, s. 185). Opettajan ohjaus ja tuki, työtapojen valinta sekä onnistumiset tukevat kaikki yhdessä oppilaiden oppijaminäkuvan vahvistumista sekä kiinnostuksen syvenemistä opeteltavia asioita kohtaan (OPH, 2016, s. 242, s. 131). Cantell ym. (2007, s. 43) korostavat opetuksessa olevan tärkeää käsiteltävien aiheiden ajankohtaisuus ja maailmanlaajuisten ilmiöiden seuraaminen, sillä ne kehittävät osaltaan lasten vastuullisuutta ja ymmärrystä ympäristöstä. Koskisen (2010, s. 47) mukaan lasten osallistamista ja vastuullisuutta edistävät tällä hetkellä ainoastaan vahvasti sitoutuneet opettajat.

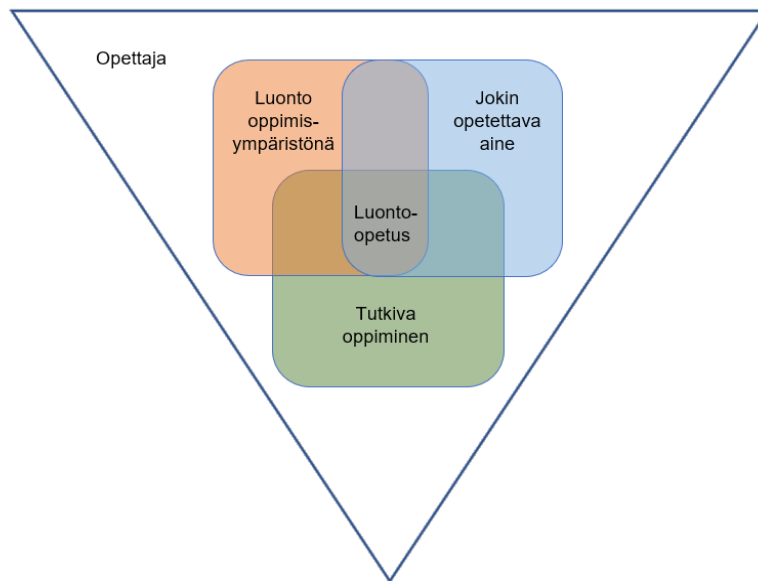
Yliopiston roolia ihmisten luontosuhteen ja ympäristöherkkyyden muodostumisessa ei Atimin (2009) mukaan korosteta tarpeeksi. Atim (2009) jatkaa, että opiskelijoiden osallisuus ympäristövirastojen ja ympäristöaiheisten kansalaisjärjestöjen toimintaan on lähes olematon, mikä voi johtua kiinnostuksen puutteesta sekä tietämättömyydestä näitä organisaatioita kohtaan. Kuitenkin hänen havaintojensa mukaan suurin osa opettajaopiskelijoista pitää ympäristöä itselleen tärkeänä tai hyvin tärkeänä ja siksi hän kehottaa hyödyntämään tällaista potentiaalia aktivoimalla heitä ympäristölliseen toimintaan, sillä ne lisäävät ihmisten tietoisuutta ympäristökysymyksistä (Atim, 2009). Opettajaopiskelijoiden arvot, suhde luontoon ja siihen liittyvään opetukseen saattavat vaikuttaa myös siihen, missä määrin ja millaista luonto-opetusta tulevaisuuden opettajat toteuttavat.

Opettajilla saattaa olla motivaatiota järjestää luonto-opetusta, mutta valtaosa opettajista mainitsee ajan ja resurssien puutteen sekä painostuksen priorisoida muut oppiaineet (Palmer, 1998, s. 98; Kimaryo, 2011, 63). Tutkiva oppiminen ilmiölähtöisenä menetelmänä mahdollistaa oppiainerajoja ylittävän toiminnan (Kostiainen & Tarnanen, 2020, s. 5), ja opettajan tulisi tämä huomioida suunnitellessaan luonto-opetusta. Ajanpuutteesta, voimavaroista ja taloudellisista syistä johtuen luonnossa oppiminen on jäänyt alakoulun opetuksessa varsin heikkoon asemaan (Cantell ym., 2007, s. 156). Lisäksi on oleellista pohtia sitä, miten voitaisiin paremmin rakentaa mahdollisuuksia luontoon menemiseksi ja siksi luonto ja metsät tulisi ottaa huomioon jo kaupunkisuunnittelussa ja kaavoituksessa tehden yhteistyötä eri toimijoiden välillä (Polvinen ym., 2012, s. 9). Atim (2009) kannustaa myös opetusministeriötä ja yliopistoja tekemään yhteistyötä, esimerkiksi luontotoiminnan muodossa, jossa opiskelijat pääsevät itse toimimaan aktiivisessa roolissa. Tällainen toimintatapa voisi tukea opettajaopiskelijan asenteita ja taitoja luonto-opetuksen järjestämisessä tulevassa ammatissaan.

Luonto-opetuksen toteutukseen ei ole olemassa yhtä tiettyä menetelmää, vaan joudutaan pohtimaan, miten sitä voitaisiin järjestää. Se voisi koostua esimerkiksi yhdistämällä luonnon oppimisympäristönä, jonkin opetettavan aineen, tutkivan oppimisen osa-alueet sekä opettajan roolin (kuvio 3). Näiden lisäksi luonto-opetus sisältää muun opetuksen tavoin opetuksen tavoitteet ja -velvoitteet, opetuksen sisällön ja toiminnan sekä arvioinnin (OPH, 2016). Toiminta voi luonnossa olla oppilas- tai opettajalähtöistä tai niiden yhdistelmä. Kuitenkin luonto-opetuksessa korostetaan paljon oppilaan aktiivista roolia havainnoinnissa ja tiedon prosessoinnissa (Aho ym. 2003; Karppinen, 2007; Kärnä ym., 2012).

On aikuisen ratkaistavissa, missä määrin luontoa käytetään hyväksi lapsen kasvatuksessa ja monipuolisen kehityksen edistämiseksi (Aho, 1987, s. 32). Siksi kuviota kehystää kärkikolmio, joka kuvastaa opettajan roolia luonto-opetuksen mahdollistajana, suunnittelijana ja toteuttajana ja koska opettajalla on valtaa suunnitella opetustaan suhteellisen vapaasti, mikään muu ei mahdollista luonto-opetuksen toteutumista, kuin opettaja itse. Koulun toimintakulttuuri ja saatavilla olevat resurssit voivat kuitenkin rajoittaa opettajan mahdollisuuksia toteuttaa sitä haluamallaan tavalla (Kimaryo, 2011, s. 63). Jos tulevaisuudessa luonnon roolia oppimisympäristönä korostettaisiin ja sitä koskien tehtäisiin määräyksiä tulevaan Opetussuunnitelmaan, niin silloin voisi olla aiheellista liittää kuvioon myös luonto-opetukseen liittyvät asetukset. Nykytilanteen mukaan kuitenkin ohjeet näyttävät olevan tulkinnanvaraisia

ja luonto-opetuksen toteutuminen tai toteuttamatta jättäminen on opettajan oman harkinnan varassa.



Kuvio 3, Esimerkkinä luonto-opetuksen ulottuvuuksista

Luonto oppimisympäristönä -osio ei itsessään vielä tee opetuksesta luonto-opetusta, vaan tämä osio määrittää ympäristön, jossa opetus tapahtuu. Tällainen oppimisympäristö voi sijaita koulun ulkopuolella joko lähiluonnossa tai kauempana koulusta. Jokin opetettava aine osiossa voi käyttää yhtä oppiainetta tai sitten integroida useampaa. Sahin (2014, s. 12) mukaan luonto tarjoaa hyvät puitteet kaikkien oppiaineiden opetukseen. Opetettavan aineen paikalle voidaan myös asettaa jokin laajempi ilmiö, joka ylittää oppiainerajat.

Ilmiölähtöisyys myös tutkivassa oppimisessä muodostaa luonto-opetukselle aidon kontekstin, aidossa ympäristössä (Sahi, 2014, s. 14-16). Tutkivan oppimisen kohdalle voisi asettaa myös jonkin vaihtoehdoisen opetusmenetelmän riippuen siitä, mitä aihetta käsitellään ja millainen menetelmä palvelisi opetusta parhaiten. Tutkivassa oppimisessä korostuu ilmiöiden selittäminen ja kokonaisuuksien ymmärtäminen (Salmivirta, 2020, s. 32) ja siksi se valikoitui tämän kuvion kokonaisuuteen. Lonka ym. (2015, s. 53) huomauttavat opettajan tärkeäksi tehtäväksi edistää oppilaiden kiinnostusta ilmiöiden käsittelyyn tutkivalla otteella. Kostiaisen ja Tarnasen (2020, s. 14) mukaan kuten mitä tahansa opetusmenetelmää suunniteltaessa, myös ilmiölähtöistä oppimista tulee suunnitella oppimisympäristöjen, työtapojen, arvioinnin ja opettajan roolin kautta.

Suuri osa opettajista on ohjattu näkemään luokkahuone heidän pääasiallisena opetusympäristönään, ja luokan ulkopuoliset tilat “ylimääräisinä” oppimisympäristöinä (Braund & Reiss, 2004, s. 225). Vaikka ympäristökasvatusta ja luonto-opetusta tulee Opetussuunnitelman mukaan toteuttaa, ei opettajille välttämättä tarjota koulun puolelta mahdollisuutta kehittyä näissä asioissa. Esimerkiksi väitöskirjassaan koskien opettajan ammatillista kehittymistä ympäristökasvattajana kokemuksellisen oppimisen kautta Wilska-Pekonen (2001, s. 83) toteaa: “En tiedä yhtään tapausta, jolloin opettaja olisi saanut erillisen korvauksen täydennyskoulutukseen osallistumisesta tai edes odottanut sellaista”. Mikäli siis luokanopettajakoulutuksessa ei käsitellä tarpeeksi ympäristökasvatuksen tai luonto-opetuksen sisältöjä ja kuinka niitä tulisi toteuttaa, tai opettajan kouluttautumisesta on kulunut aikaa, eikä täydennyskoulutuksia ole saatavilla, opettajan ainoana vaihtoehtona voi olla omalla ajallaan ja varoillaan kouluttautuminen. Wilska-Pekonen (2001, s. 83) jatkaa, että opettajat ovat ainoa hänen tuntema ammattikunta, joka joutuu käyttämään vapaa-aikaansa, lomiamia sekä omia varojaan lisäkoulutuksensa eteen.

Kärnä ja kollegat (2012, s. 26) kuvailevat, ettei opetuksessa ja oppimisessa ole yhtä ainoa oikeaa menetelmää, ja opetuksessa tulisi huomioida entistä paremmin erilaisia oppijoita. Mielekkäässä opiskelussa oppilailla on aktiivisen toimijan rooli, ja opettaja ohjaa työskentelyn vaiheissa oppilaita tavoitteita kohti (Kärnä ym., 2012, s. 26). Opettajan tulee olla ajan tasalla oppilaiden kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta voidakseen järjestää opetuksensa ryhmään ja ikätasoon nähden mahdollisimman hyvin (Aho ym., 2003, s. 155; Kimaryo, 2011, s. 52). Edelleen joudutaan pohtimaan, millaisia käytännön tason pedagogisia ratkaisuja opettaja joutuu tekemään, jotta opiskeltavat asiat tavoittaisivat oppilaita (Aho ym. 2003, s. 16). Jotta oppilas voi oppia tekemään havaintoja uusista aihepiireistä, tulee havainnointia harjoitella opettajan ohjaamana (Kaasinen, 2016). Luonto-opetus näyttäisi olevan oiva toimintatapa havainnoinnin harjoitteluun, sillä se tarjoaa paljon havainnoinnin kohteita ja ihmeteltävää oppilaille.

Huolimatta siitä, että opettajat saattavat olla tietoisia erilaisista opetusmahdollisuuksista, he eivät välttämättä käytä niitä erilaisista syistä (Kimaryo, 2011, s. 59). Karppinen (2007, s. 95) toteaa, että opetuksen suunnittelu, opetusryhmän kanssa siirtyminen tai kuljetusten järjestäminen voi olla vaivalloista ja aikaa vievää. Myös Scoullos ja Malotidi (2004, s. 80) nimeävät opettajien tunnistamia erilaisia haasteita luonto-opetuksen järjestämiseksi, jotka ovat käytettävissä olevan aika, suuret ryhmäkoot, turvallisuuskysymykset sekä kuljetukseen liittyvät seikat rajoittavat luontoon lähtemistä koulupäivän aikana. Karppinen (2007, s. 95) ja

Kärnä ym., (2012, s. 42) nostavat esille myös sen, että opettajille tulisi tarjota mahdollisuuksia saada koulunkäynninohjaaja tai toinen opettaja mukaan luontoretkille, mikäli ryhmäkoko ei ole mahdollista pienentää. Tällaiset resurssien puutteet voivat vaikuttaa opettajien pystyvyyteen toteuttaa onnistuneita luonto-opetustuokioita.

Kimaryo (2011) käsittelee väitöskirjatutkimuksessaan ympäristökasvatusta alakoulussa sekä opettajien käsityksiä ja opetuskäytäntöjä Tansaniassa. Kimaryon (2011) tulokset ovat pitkälti samassa linjassa muiden tutkijiemme aineistojen kanssa. Tuloksista esimerkiksi ilmenee, että opettajat korostivat ympäristökasvatuksen opettamisen merkitystä perusopetuksessa, mutta tietyt esteet rajoittivat heitä soveltamasta sitä opetukseensa (Kimaryo, 2011, s. 182). Opettajat kuvailivat, etteivät opetussuunnitelmat ole tarpeeksi selkeitä, sillä niissä ei mainita mitään ympäristökasvatuksen sisältöjä tulisi eri oppiaineissa käsitellä (Kimaryo, 2011, s. 182). Kimaryo (2011, s. 182) nostaa tuloksista esiin myös sen, että opettajien mukaan yhdelle jaksolle varattu aika on liian lyhyt luonto-opetuksen sisältöjen suunnitteluun, sekä osa opettajista kokee huolta opetusryhmien suuruudesta ja opetusmateriaalien puutteesta. Suurta ryhmäkokoja voi olla vaikeampi hallita varsinkin luonnossa ollessa (Kimaryo, 2011, s. 182). Opettajiin kohdistuvista tekijöistä he korostivat luonto-opetukseen ja ympäristökasvatukseen liittyvää osaamisen puutetta sekä työyhteisön ja hallinnollisen tuen puutetta ja huomauttivat, että osaamisensa kehittämiseksi he tarvitsevat koulutusta sekä opetusmateriaaleja (Kimaryo, 2011, s. 182).

Palmer (1998, s. 100) ja Hakkarainen ym. (2005, s. 30) korostavat, että opettajan tulisi kannustaa oppilaita työskentelemään yhdessä, eikä painottaa opettajajohtoista toimintaa. Oppilaiden aktiivisempi rooli synnyttää kysymyksiä ympäristötiedosta, erityisesti miksi- ja miten-kysymyksiä sekä kannustaa keskustelemaan pienryhmissä (Kärnä ym., 2012, s. 26). Yhteistyö toimii luonnossa sujuvasti myös sellaisten luokkakavereiden kanssa, joiden kanssa ei yleensä työskennellä (Polvinen ym., 2012, s. 59). Braund & Reiss (2004) toteavat, että luokan ulkopuolella tapahtuva opetus voi vahvasti muuttaa myös opettajan ja oppilaiden välistä suhdetta, sillä heidän keskinäinen yhteytensä ulkomaailmassa voi olla autenttisempi kuin koulussa. Luonto-opetuksesta saadut kokemukset voivat olla ainutlaatuisia ja mieleenpainuvia oppilaille (Braund & Reiss, 2004, s. 231). Oppilaiden osallistuminen luonto-opetukseen ja sen toimintaan edistää ympäristön ja kestävästi kehityksen koulutuksen perustavoitteiden saavuttamista (Scoullos & Malotidi, 2004, s. 79). Opettajan rooli nähdään aktiivisena, vuorovaikutteisena ja vastuullisena. Näyttäisi siltä, että opettajalla voi olla asenteita tai rajoittavia tekijöitä luonto-opetuksen toteuttamisen kannalta. Seuraavissa luvuissa

käsitlemme tarkemmin niitä asioita, joita opettajan olisi hyvä huomioida opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa.

4.2.1 Opetuksen suunnittelu

Opittavaa on paljon, mutta aikaa on rajallisesti ja siksi joudutaan miettimään, millaisia asioita tarvitsee opettaa ja mikä on opitun tiedon merkitys nyt ja tulevaisuudessa (Aho 1987, s. 38). Opettajan tulee tuntea oppilaansa ja ne aiheet, joissa heillä on mahdollisesti vaikeuksia tai jotka ovat hyödyllisiä kokonaisvaltaisen osaamisen kannalta (Kimaryo, 2011, s. 58). Opettajan tulee opetusta suunnitellessaan huomioida myös oppilasryhmän luonne, ikätaso, käytettävissä oleva aika ja Opetussuunnitelman säätelemät sisällöt (Hakkarainen ym. 2005, s. 89). Vaikka Opetussuunnitelma onkin opettajien yksi tärkeimmistä opetusta ohjaavista teoksista, opettaja voi hyödyntää käytännönläheisempää tietoa myös muista sopivista lähteistä luonto-opetusta varten, sillä Opetushallituksen (2016) Opetussuunnitelmassa ei ole konkreettista opastusta sen järjestämiseen. Sobelin (2005, s. 6) mukaan suurimmalla osalla opettajista ei ole edes tietoa siitä, että olisi tärkeää yhdistää koulun arkea läheiseen luontoon. Palmer (1998, s. 98) kuvailee sitä, miten monelle opettajalle yksi tärkeimmistä kriteereistä suunnitellessaan oppitunnin toimintaa on se, ettei tehtävät tai muu toiminta aiheuttaisi kontrollointiongelmia luokassa. Palmer (1998) jatkaa, että tällaiset opettajat eivät todennäköisesti mielellään käytä toiminnallisia työtapoja. Opettajille näyttäisi olevan tärkeintä ylläpitää järjestystä opetustilanteessa ja verrattuna luonto-opetukseen, luokkahuoneessa tämä on helpompaa (Palmer, 1998, s. 97).

Opettaja voi joutua etsimään uusia tapoja pedagogisen toimintansa kehittämiseksi erityisesti silloin, kun opetussuunnitelmat muuttuvat (Aho ym. 2003, s. 156). Opettajan tulee pohtia, millaisia tavoitteita ja ajattelun taitoja esimerkiksi kokeellinen työ tai luonnossa toteutettavat tehtävät tukevat (Kärnä ym., 2012, s. 9). Aho ym. (2003, s. 155) korostavat myös, että opetustapojen tulisi olla pääosin oppilaskeskeisiä sekä yhteistoiminnallisia. Myös oppilaiden on hyvä ymmärtää työskentelynsä merkitys ja tavoitteet, sillä niiden tiedostamisella on usein myös oppilasta motivoiva vaikutus (Kärnä ym., 2012, s. 9). Opetusta suunniteltaessa opettajan on kuitenkin huomioitava, että oppilaat oppivat eri tavoin (Aho ym., 2003, s. 167). Jotkut opiskelevat mieluiten itsekseen, toiset nauttivat pienryhmässä työskentelystä ja jotkut suosivat opettajajohtoista opiskelua. Ahon ym. (2003, s. 167) mukaan oppilaille voi olla merkityksellistä kuulla opettajan kerrontaa tai nähdä hänen valitsemansa video. Oppilaiden yksilöllisten oppimistyylien ja -mieltymysten vuoksi opettajan on syytä käyttää kaikkia työtapoja vaihtelevasti (Aho ym., 2003, s.167).

Oppimisympäristöjen valinnan yksi tavoitteista on se, että oppilaat saavat myönteisiä kokemuksia luonto-opetuksesta sekä oppilaan ympäristötietoisuus ja halu vaalia erilaisia ympäristöjä kasvavat (Kärnä ym., 2012, s. 29). Opettaja voi ennen ensimmäisiä luontoretkiä tehdä luokassa kyselyä oppilailta, ovatko he vierailleet esimerkiksi metsissä, pelloilla tai hiekkarannoilla aiemmin. Hän voi myös selvittää, mitkä paikat herättävät oppilaisa kiinnostusta tai missä he eivät ole vielä käyneet. Tällainen kartoitus auttaa opettajaa suunnittelemaan vierailua kohteeseen oppilaiden aiempia kokemuksia sekä kiinnostuksia mukaillen. Kun oppilaat saavat positiivisia kokemuksia luonnossa vieraillessaan, saattavat he olla motivoituneempia oppimaan ja odottamaan seuraavaa vierailua.

Oppimistehtävät ympäristössä tulisi Palmerin (1998, s. 143) mukaan suunnitella siten, että ne mahdollistavat ympäristöön liittyvien taitojen ja tietojen hankkimisen sekä ympäristötietoisuuden kehittämisen. Opettajan kannattaa vierailla kohteessa jo ennen oppituntia, jotta hän voi hyödyntää omaa kokemustaan suunnitellessaan turvallista oppituntia (Owen & Ryan, 2001, s. 123). Opettajan tulee esimerkiksi huomioida oppimisympäristössä mahdollisesti esiintyvät turvallisuus- ja terveysriskit (Scoullos & Malotidi, 2004, s. 79), ja yleensäkin kohteen luonne ja käyttömahdollisuudet.

4.2.2 Turvallisuus

Opetukseen osallistuvalla on perusopetuslain (29 § 1. mom) mukaan oikeus turvalliseen opiskeluympäristöön (OPH, 2016). Opettajalla on suuri vastuu opetusjärjestelyistä sekä opetusvälineiden turvallisuudesta. Oikeuskäytännöstä ilmenee, että opettajalla nähdään olevan parhaat valmiudet havaita turvallisuuteen liittyvät puutteet ja siksi hänellä on ensisijainen velvollisuus varmistaa oppilaiden turvallisuus (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 38). Opettajalla on vastuu oppilaista myös ulkona liikkuesssa, ja sen tuomien riskien vuoksi monet opettajat jäävätkin mieluummin tuttuun ja turvalliseen luokkaympäristöön (Kaasinen, 2016). Työturvallisuuslaki edellyttää työskentelyn riskien järjestelmällistä tunnistamista sekä arviointia ja huomioon on otettava myös oppilaiden käyttämien tilojen koko, kalusteet, opetusvälineet ja työtavat (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 41).

Opettajan tulee myös ohjeistaa selkeästi oppilaita ennen yhteisiä luontoretkiä, miten tulee toimia eri tilanteissa. Opetussuunnitelmassa (OPH, 2016, s. 132) mainitaan yhtenä opetuksen tavoitteena ohjata oppilasta toimimaan turvallisesti, noudattamaan annettuja ohjeita ja

ymmärtämään niiden perusteluita. Kaikkeen koulun ulkopuolella tapahtuvaan työskentelyyn tulee myös saada lasten huoltajan suostumus (Anttalainen & Tulivuori, 2011, s. 14). Opetussuunnitelmassa (2016) korostetaan monin paikoin kodin ja koulun yhteistyötä ja se on luonto-opetusta järjestäessäkin tärkeää huomioida. Yhdessä toimimisen sääntöjä voi harjoitella myös luokkatilassa, ja esimerkiksi kotiin jaettavalla tiedotteella myös vanhemmat voivat keskustella lapsen kanssa sääntöjen tärkeydestä.

Opettaja voi kokea työssään paineita sekä kohdata vaatimuksia ja odotuksia monelta suunnalta liittyen opetukseen ja koulutyöhön (Wilska-Pekonen, 2001, s. 68). Opettajan kannattaa yhteistyössä kollegoidensa kanssa suunnitella koulun yhteinen toimintamalli ja kartoittaa luonto-opetuksen riskejä (Kaasinen, 2016). Kimaryon (2011, s. 184) sekä Katz'n ja Mendozan (2013) mukaan opettajien välinen yhteistyö ja tuki yhteisössä on tärkeää luonto-opetuksen suunnittelun kannalta. Muita asioita, joita voisi olla perusteltua ottaa huomioon ovat esimerkiksi opettajien ensiaputaitojen tukeminen, muiden henkilökunnan jäsenten tiedottaminen tai monialaisen yhteistyön hyödyntäminen. Kun yhteistyöllä on saavutettu tarkemmat toimintatavat turvallisuuden suhteen, opettajien on helpompi suunnitella opetuksellista sisältöä luontoon (Kaasinen, 2016). Kaasinen (2016) kehottaa opettajia pohtimaan ennen luontoon lähtemistä esimerkiksi sitä, ovatko vanhemmat tietoisia retkestä luontoon, miten huomioida erilaiset säätilat, millaisia vaaratilanteita luonnossa voi kohdata tai onko jollakin oppilaalla esimerkiksi lääkitys tai apuvälineitä, jotka täytyy huolehtia mukaan luontoretkelle (Kaasinen, 2016).

4.2.3 Opetusmateriaalien ja -välineiden käyttö

Oppitunnin toteuttamiseen vaikuttaa olennaisesti myös välineet ja materiaalit. Jos opetuksessa tarvitaan erilaisia välineitä, varusteet ja opetustila pitää järjestää hyvissä ajoin ennen oppituntia (Cantell ym., 2007, s. 81). Tämä voi olla hankalaa toteuttaa luonto-opetusta valmistellessa, mikäli oppimisympäristö sijaitsee yleisellä paikalla, jossa on muitakin kävijöitä. Kaikki koulun ulkopuolella tapahtuva toiminta vaatii Anttalaisen ja Tulivuorin (2011, s. 14) mukaan aina hyvää ennakkotyötä kohteen valinnassa ja tuntityöskentelyn suunnittelussa sekä opettajan tulisi aina tutustua kohteeseen etukäteen, jotta hän pystyisi ohjaamaan oppilaita liikkumaan kohteessa. Karppinen (2007, s. 94) sen sijaan ehdottaa, että luonnonympäristöissä tapahtuvaa opetusta ei kannattaisi suunnitella kovin tarkasti, jotta oppimisympäristö ei menettäisi autenttisuuttaan ja sen tarjoamia epävirallisia oppimiselämyksiä.

Joskus työskentelyyn luokassa tai luonnossa tarvitaan erilaisia välineitä, joita ei ole välttämättä mahdollista hankkia suurta oppilasryhmää varten jokaiselle oppilaalle (Lampiselkä, 2016). Tällöin on aiheellista käyttää opettajajohtoisia työtapoja, joissa opettaja opastaa välineiden käytössä esimerkiksi jonkin ilmiön avulla. Välineiden ja materiaalien kannattaisi olla tällöin selkeästi näkyvillä, kun tutkitaan jotain ilmiötä tai vaikkapa mittaustulosta, sillä mikäli oppilas ei esimerkiksi näe pienestä mittalaitteen näytöstä selkeästi lukemia, se voi vaikuttaa oppilaiden innostukseen ja motivaatioon tutkia käsillä olevaa aihetta (Lampiselkä, 2016). Opettajan tulee siis varmistaa, että kaikki oppilaat osaavat käyttää tarvittavia välineitä ja materiaaleja.

4.3 Luonto-opetus käytännössä

Luonto-opetuksen sisältöön ei ole olemassa yhtä oikeaa menetelmää, mutta Kimaryon (2011, s. 63) mukaan aktiivisen oppimisen tai osallistavan opetuksen menetelmät auttavat oppilaita kehittämään kriittisen ajattelun taitoja. Näin oppilaat oppivat itse muodostamaan käsityksiä asioista ja perustella niitä. Myös Opetussuunnitelmassa korostetaan laajalti kriittisen ajattelun taidon kehittämistä (OPH, 2016). Toinen merkittävä huomio Scoullosin & Malotidin (2004, s. 80) mukaan on, että ollakseen tehokasta, luonto-opetuksen tulisi olla tehtävälähtöistä, eli vierailun tarkoitus on määriteltävä selkeästi alusta alkaen ja sen sisällön tulisi olla suoraan yhteydessä arkielämän asioihin tai ongelmiin. Myös Palmer (1998, s. 142) korostaa, että toimivaa ympäristökasvatusta edellyttää sen monipuolinen suunnittelu. Kouluissa on käytössä muitakin kuin 45 minuutin oppitunteja, joita kannattaa hyödyntää luonto-opetuksessa, sillä ne tarjoavat mahdollisuuksia monipuolisten työtapojen käyttöön (Cantell ym., 2007, s. 81). Opettaja voi myös yhdistellä eri oppiaineiden tunteja siten, että opetusryhmän kanssa voidaan käyttää aikaa tarvittaessa useamman tunnin ajan (Sahi, 2014, s. 16). Tällöin on luontevaa suunnitella opetusta integroivaksi tai ilmiöpohjaiseksi.

Cantellin ym. (2007, s. 151) mukaan kokemukselliset työtavat parantavat luokan ilmapiiriä ja ne saattavat nostaa esiin sellaisten oppilaiden toiminnallisia taitoja, jotka eivät perinteisessä luokkahuoneyöskentelyssä tule esiin. Tämän perusteella on siis kannattavaa suunnitella sellaisia tehtäviä ja toimintoja, joista oppilaat saavat todennäköisesti uusia ja ihmeteltäviä oivalluksia. Esimerkiksi QR-koodit ovat helppo tapa tuoda lisää mielenkiintoa oppimiseen lähiympäristössä (Kaasinen, 2016). Mielenkiintoisuuden lisäksi niiden avulla voi tuoda opetukseen mukaan opeteltavien asioiden sisältöjä. Esimerkiksi lajintunnistustaitoja harjoitellessa koulun pihapiiristä löytyvien kasveihin, pensaisiin ja puihin kiinnitettävien QR-

koodien taakse voi liittää tunnistettavan lajin oikea nimi ja tuntomerkit. Samalla opetuksessa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknikkaa, kun koodeja luetaan esimerkiksi puhelimen tai tabletin avulla (Kaasinen, 2016).

Retkeily tuttuun ympäristöön on useimmiten oppilaille jo palkitsevaa, eikä heidän kiinnostuksensa herättämiseksi tarvitse huolehtia siitä, ettei koululla ole resursseja järjestää retkeä johonkin eksoottiseen paikkaan (Cantell ym., 2007, s. 151). Myös Katz ja Mendoza (2013) korostavat, että opettajien kannattaa hyödyntää tuttua, mutta potentiaalista lähiympäristöä oppilaiden ensimmäisiin luontokokemuksiin. Opettajan ja lasten kannalta luonnossa toimiminen on helpointa ja antoisinta, kun alussa tutustutaan oppilaiden kanssa esimerkiksi lähimetsään ja harjoitellaan siellä yhdessä toimimisen sääntöjä (Sahi, 2014, s. 12), jolloin myös vierailu myöhemmin uusissa paikoissa on turvallisempaa.

Opettaja voi kannustaa lapsia luomaan yhteyksiä luontoon myös muiden oppiaineiden kautta (Jones-Branch ym. 2010, s. 103). Esimerkiksi, oppilaille annetaan äidinkielen tunnilla paperi, jossa on osittain valmiiksi kirjoitettu tarina. Tarinassa on yhden tai kahden sanan tyhjiä kohtia, jotka he saavat itse täyttää. Esimerkiksi: “Kävimme luokan kanssa viime viikolla *metsässä*. Siellä näin *oravan* ja *valkovuokon*. Opin, että *oravat pesivät puussa*.”. Tarina jatkuu samalla tyylillä, ja jokainen oppilas saa luoda tarinan omien kokemustensa pohjalta. Luontoon liittyvä toiminta edistää oppimista ja kehitystä oppilaan fyysisissä, kognitiivisissa, sosiaalisissa ja emotionaalisissa osa-alueissa (Jones-Branch ym. 2010, s. 103). Näitä ovat luonnossa saadut kokemukset, jotka edistävät Jones-Branchin ym. (2010, s. 104) mukaan esimerkiksi lapsen mielikuvituksellisuutta, hyvinvointia ja terveyttä, oppimismotivaatiota sekä lapsen luontosuhdetta. Owen & Ryan (2001, s. 186) kehottavat opettajia hyödyntämään myös aiempia materiaaleja ja tukeutumaan muiden opettajan kokemuksiin sekä käyttämään visuaalisia vihjeitä, kuten valokuvia, auttaakseen lapsia luomaan yhteyksiä asioiden välillä ja ymmärtämään oppimaansa. Lasten on myös todettu tarvitsevan toistoa oppimalleen, esimerkiksi sanaston ja sisällön kertausta eri konteksteissa, mikä vahvistaa oppimisprosessia (Owen & Ryan, 2001, s. 186).

Havainnointi mainitaan useasti tässä tutkielmassa, sillä se esiintyy erittäin oleellisena luonto-opetuksen osatekijänä monissa teoksissa (esim. Aho, 1987; Cantell ym., 2007; Jones-Branch ym., 2010; Katz & Mendoza, 2013; Kärnä ym., 2012; Palmer, 1998; Änggård, 2009). Havainnointitaidot eivät kuitenkaan ole aina lapsilla valmiina, vaan niitä voi harjoitella luokassa tai sen ulkopuolella eri ympäristöissä esimerkiksi kuvatulkinnan tai muiden

havainnointi- ja aistimistehtävien avulla (Cantell ym., 2007, s. 152). Myös tutkiva oppiminen on työtavoiltaan oppilaita osallistava ja havainnointitaitoja kehittävä. Lähiympäristöön tehtävät retket ohjaavat huomaamaan elinympäristöjen monimuotoisuutta yksityiskohtaisesti (Aho 2003, s. 72). Eri eliölajien elinympäristöjä voidaankin tutkia esimerkiksi rajaamalla keppien avulla pieni alue, jonka eliömaailmaa tutkitaan (Aho ym. 2003, s. 71).

Karppinen (2007, s. 95) nostaa esille, että yhteistyö koulun sisällä, koulujen välillä tai kunnan nuoriso- ja sosiaalitoimen kanssa voisivat tuoda luonto-opetuksen toteutukseen helpotusta ja tukea. Sobel (2005, s. 54) ehdottaa, että kouluihin voisi jopa palkata erillisen ympäristökasvattajan, joka voisi antaa koulun opettajille ajankohtaisia opetusmateriaaleja koskien ympäristökasvatusta sekä kartoittaa paikallisia yhteistyökumppaneita. Hän voi olla opettaja tai jonkin alan asiantuntija, esimerkiksi ympäristöasiantuntija tai henkilö, joka toteuttaa erilaisia aktiviteetteja koulun ulkopuolella (Sobel, 2005, s. 54). Tällaisia aktiviteetteja voivat olla esimerkiksi erilaiset toiminnalliset retket luontoon, teemapäivät ja muut tapahtumat. Myös Sahin (2014, s. 77) mukaan opettajat toivovat tällaisia kiertäviä luontokouluopettajia tai vastaavia tukihenkilöitä mukaan luonto-opetukseen.

Owen ja Ryan (2001, s. 123) tuovat esille näkökulman, jonka mukaan pienemmät oppilaat kannattaa viedä ulkoilemaan lähemmäs koulua, kun taas vanhemmat oppilaat voivat hyötyä oppimisen kannalta kauempana olevista kohteista. Alkuopetuksessa esimerkiksi voidaan harjoitella koulun lähimetsässä yhteen- ja vähennyslaskuja käpyjen avulla, tai tehdä ympäristötaitetta luonnossa maasta löytyvistä oksista ja lehdistä. Pienten oppilaiden kanssa on perusteltua harjoitella käytännön sääntöjä ja toimintatapoja koulun lähialueilla, ja isompien oppilaiden kanssa nämä käytännöt ovat jo tuttuja ja sitä kautta voidaan siirtyä kauempana sijaitseviin vierailukohteisiin. Koulun lähialueita voivat olla esimerkiksi puistot, lähimetsät ja lenkkipolut. Kauempana olevia vierailukohteita voivat olla esimerkiksi järvenrannat, kansallispuistot tai jääkauden aiheuttamat maanmuodostumat.

Luokan ulkopuolella oppiminen voi laajentaa työskentelymahdollisuuksia, sillä ulkoilmassa tehtävät kokeelliset työt voivat olla epäkäytännöllisiä sisällä tai jopa vaarallisia (Braund & Reiss, 2004, s. 228). Esimerkiksi kun tarkastellaan ilmanvastusta eri esineiden avulla, ulkona on enemmän tilaa heittää ilmaan eri kohteita, ja oppilaat voivat jakautua laajemmalle alueelle havainnoimaan ilmiötä. Varsinkin jos tutkittava ilmiö on parhaiten havaittavissa ulkona tai luonnonympäristössä, ei ole välttämättä perusteltua yrittää toteuttaa kokeellista työtä sisätiloissa (Pitkänen, 2001, s. 25; Braund & Reiss, 2004, s. 228). Esimerkiksi lähimetsän lampi

tekee makean veden elämästä oppimisen paljon mielekkäämmäksi (Braund & Reiss, 2004, s. 228).

Ulkona opettamista ja luontokasvatusta voi jokainen opettaja ja kasvattaja toteuttaa omalla tavallaan ja keinoilla, joita hänellä on käytettävissään (Sahi, 2014, s. 81). Koulutyöskentely luonnollisessa ympäristössä voi herättää oppilaisissa kysymyksiä ja ihmettelyä, jotka eivät välttämättä tule ilmi luokkaopetuksessa (Änggård, 2009, s. 100). Parhaimmillaan Sahin (2014, s. 13) mukaan luonto-opetusta toteutetaan säännöllisesti, esimerkiksi vierailemalla lähimetsässä useamman kerran viikossa.

5 Johtopäätökset ja pohdinta

Olemme kandidaatin tutkielmassamme pyrkinet vastaamaan tutkimuskysymyksiin, joilla halusimme selvittää, millaista luonto-opetusta alakoulussa voisi toteuttaa ja mikä on opettajan rooli luonto-opetuksen järjestämisessä. Tutkimme luonto-opetusta teoreettisen viitekehyksen avulla, joka on Palmerin (1998) puumalli. Yhdistimme myös tutkivan oppimisen näkökulman luonto-opetuksen opetusmenetelmäksi.

Luonto-opetus ei havaintojemme mukaan aina ole toimiva tapa työskennellä, vaan perinteisellä luokkahuoneessa tapahtuvalla opetuksella nähdään arvoa oppilaiden erilaisten oppimistyylien takia. Jotkut oppivat parhaiten, kun ärsykeitä ei ole liikaa ja saa istua paikallaan. Kokonaan luokan seinien sisäpuolelle jäävä opetus ei kuitenkaan ole perusteltua siksi, että opiskeltavat asiat liittyvät kiinteästi oppilaan omaan elämään ja ympäristöön koulun ulkopuolella. Tutkimuksista käy kuitenkin ilmi, että on myös sellaisia opettajia, jotka eivät toteuta ympäristökasvatusta tai luonto-opetusta millään tasolla. Luokkahuoneessa tapahtuvaa opetusta ei aineistoissa perustella toteutettavaksi muuta kuin silloin, kun valmistellaan ja suunnitellaan luontoon menoa, eikä silloinkaan poissuljettu koulun pihan tai muiden tilojen mahdollisuutta. Voidaan siis pohtia, onko luokkahuonekonteksti jäänyt käsittelemättä kirjoituksissa tarkoituksella, vai pidetäänkö sitä niin syvälle juurtuneena oletusarvoisena oppimisympäristönä, ettei sitä oteta huomioon kirjallisuudessa.

Ympäristökasvatuksen periaatteita ovat arkielämän tiedot ja taidot sekä opetuksen mielenkiintoisuus. Ympäristökasvatus voidaan Palmeria (1998) mukailien jakaa kolmeen päätasoon, jotka ovat: “oppiminen ympäristöstä”, “toiminta ympäristön puolesta” sekä

“oppiminen ympäristössä”. Käytännössä ensimmäinen taso sisältää tutkimusta ja tiedonhankintaa, toinen taso ympäristöetiikkaa sekä kolmas taso luonnossa toimimista. Palmerin ympäristökasvatusmalli on yleisesti tunnettu ja hyödynnetty malli, joka näyttäisi sopivan monenlaiseen luonto-opetukseen. Palmer kuvaa, että laadukas ympäristökasvatus pitää sisällään kaikki nämä osa-alueet. Voidaankin pohtia, voiko kynnys luonto-opetuksen järjestämiseen olla liian korkea, jos opettaja ei usko pystyvänsä täyttämään näitä vaatimuksia. Kuitenkin näyttäisi siltä, että joka oppitunnilla ei tarvitsisi käsitellä kaikkia mallin osa-alueita, kunhan kaikki tasot täyttyvät opetuskokonaisuuden tai -jakson aikana.

Lähes kaikissa tämän tutkielman lähdemateriaaleissa korostetaan oppilaan omaa havainnointia ja havainnointitaidon kehittymistä sekä aktiivista roolia luonto-opetuksen aikana. Palmerin ympäristökasvatusmalli (puumalli) korostaa lasten havainnointitaitojen tärkeyttä aistien kautta. Myös oppimisympäristöjen monipuolisuus nousee lähes kaikissa teoksissa esiin. On myös ehdotettu, että luonnollisin oppimisympäristö on se, missä tarkasteltavat ilmiöt tapahtuvat. Palmerin (1998, s. 143) mukaan ympäristökasvatuksen lopullisena tavoitteena on luoda yksilölle kokonaisvaltaisesti vastuullinen ja arvostava asenne ympäristöä kohtaan. Tämän saavuttamiseksi oppilaitoksilla tulisi olla asianmukaiset välineet ja menetelmät toteuttaakseen tavoitteellista ympäristökasvatusta.

Luonto-opetusta suositellaan toteutettavan esikouluikästä alakoulun loppuun, sillä sen ikäisillä lapsilla on meneillään herkkyyskausi, jolloin luontosuhde ja arvot muodostuvat. Tukemalla oppilaiden suhdetta luontoon, voi luonnosta muodostua oppilaalle tärkeä paikka, jolloin hän on myös todennäköisemmin kiinnostunut hankkimaan tietoa ja pitämään huolta siitä. Joillain lapsilla luonto ei välttämättä ole arjessa mukana ja näkyvillä millään tavalla, joten koulussa toteutettava luonto-opetus voi olla lapsen ainoa mahdollisuus kokea elämyksiä luonnossa.

Oppilaiden aktiivinen rooli synnyttää kysymyksiä ja ihmetystä luonnontieteistä sekä innostaa keskustelemaan. Siksi oppilaita tulisi kannustaa enemmän yhdessä toimimiseen sekä vuorovaikutteisuuteen ja perinteiset opettajajohtoiset työtavat tulisi aineistojen mukaan olla paljon pienemmässä roolissa. Esimerkiksi tutkivan oppimisen toimintatavat tarjoavat mahdollisuudet prosessityöskentelyyn, jossa oppilaat ovat pääroolissa ja opettaja taustalla tukemassa työskentelyä. Tällaiseksi kuvailtiin opettajan roolia myös luonto-opetuksesta puhuttaessa. Lapsille olisi luotava mahdollisimman varhain kokemus siitä, että luontoon voi mennä.

Tutkivan oppimisen menetelmällä nähdään olevan hyötyä luonto-opetuksen hyödyntämisessä sen toimintamallien vuoksi. Oppilaat pääsevät tekemään yhteistoiminnallisesti havaintoja luonnosta, ja työskentelytavat kehittävät oppilaiden osallisuutta sekä vastuuta omasta oppimisestaan. Toisaalta näyttäisi siltä, että tutkivan oppimisen menetelmä on enemmänkin tilannekohtaisesti sovellettavissa, eikä opettajan roolin merkitystä tule jättää huomiotta oppilaskeskeisissä työtavoissa. Luonto-opetus pienillä oppilailta olisi hyvä aloittaa heidän välittömästä lähiympäristöstään, mikä inspiroi tutkimaan, satuilemaan, runoilemaan ja tekemään taidetta. Lasten tulisi ymmärtää, että he ovat kiinteästi yhteydessä luontoon ja osa sitä mitä tukee mahdollisuudet vapaalle leikille ja ihmettelylle luonnossa, jotta spontaaneja kysymyksiä ja oivalluksia syntyisi enemmän. Hiljalleen isompien oppilaiden kanssa kehoitetaan siirtymään laajempiin kokonaisuuksiin ja tutkimaan jo hieman kaukaisempaa ympäristöä. Silti retki tuttuun lähiympäristöön voi motivoida isompiakin oppilaita.

Kaiken kaikkiaan koemme saaneemme tutkielmamme aiheesta kokonaiskuvan sekä vastauksia tutkimuskysymyksiimme. Aineistoista nousi esille, että luonto-opetuksessa tulisi käyttää oppilaslähtöisiä, oppilaan aktiivista toimijuutta ja toiminnallisuutta tukevia menetelmiä (esim. Kimaryo, 2011, s. 63; Aho ym. 2003, s. 23). Toiminnallinen työskentely luonnossa voi antaa mahdollisuuksia oppilaiden kriittisen ajattelun kehittämiseen ja luonnon eri ilmiöiden soveltamiseen arkielämässä. Tutkiva oppiminen näyttäisi olevan yksi näitä tekijöitä edistävä toimintatapa. Ilmiölähtöisyys nousee tutkivan oppimisen menetelmässä, ja esimerkiksi Kostiaisen ja Tarnasen (2020, s. 5) mukaan ilmiölähtöisyys mahdollistaa oppiainerajoja ylittävää yhteistyötä. Tutkielman lähdemateriaalin ja tutkielmassa esitettyjen päätelmien pohjalta voidaan todeta, että luonto-opetusta kannustetaan järjestämään toiminnallisuuden, oppilaan aktiivisen toimijuuden, tutkivan oppimisen sekä havainnointitaitojen kautta. Lisäksi luonto-opetuksessa tulisi ottaa huomioon esimerkiksi Palmerin (1998) puumallin mukaan sellaisten taitojen ja tietojen harjoittelu, jotka kehittävät lasten yksilöllistä, kokonaisvaltaista ymmärrystä ympäristöstä sekä halua toimia ympäristön puolesta.

Lisäksi tutkimme, mikä on opettajan rooli luonto-opetuksen järjestämisessä. Tutkielmastamme selviää, että tiettyjä puitteita alakoulun luonto-opetukseen ei ole ja se on pitkälti riippuvainen opettajan arvoista, motivaatioista ja taidoista. Monet opettajat kokevat työssään ajanpuutetta, sillä opetuksen suunnitteluajasta vie aikaa muut työtehtävät. Opettajat joutuvat myös priorisoimaan tiettyjä oppiaineita, tai he saattavat olla tietoisia luonto-opetuksen mahdollisuuksista, mutta eivät käytä niitä erilaisista syistä johtuen. Opetuksen suunnittelu,

opetusryhmän kanssa siirtyminen tai kuljetusten järjestäminen voi myös olla opettajan näkökulmasta vaivalloista ja aikaa vievää.

Tuloksista selviää, että opettajat saattavat kokea asiantuntijuuden puutetta ympäristökasvatusta ja luonto-opetusta kohtaan. Kimaryo (2011) esittää, että moni opettaja näkee niiden toteuttamisen vaikeaksi ilman työyhteisön tai koulun hallinnollista tukea, ja opettajat nostavatkin esille lisäkoulutuksen tärkeyden. Mikäli luonto-opetusta kannustetaan toteuttamaan, olisi tärkeää huomioida opettajien tiedolliset ja taidolliset puutteet ja tarjota niihin ratkaisuja ennen luonto-opetuksen toteuttamista. Myös kouluilla välineiden ja materiaalien saatavuus nousee aineistoista esiin tärkeänä tekijänä; mikäli koululla olevat välineet ovat jo kuluneita tai niitä ei juurikaan ole, harvalla opettajalla on aikaa tai motivaatiota tehdä, saati hankkia omakustanteisesti materiaaleja tai korvaavia välineitä. Opettajat nostavat esille myös opetussuunnitelmien roolin luonto-opetuksessa. He kokevat, että opetussuunnitelmissa korostetaan paljon erilaisia luonto-opetuksen hyötyjä ja perustellaan sen käyttöä opetuksessa, mutta kuitenkin se ei anna suoraa ohjeistusta tai ehdotuksia sen toteuttamiseen. Osa opettajista kaipaa selkeyttä ja tarkempia, konkreettisia ohjeita miten luonto-opetusta tulisi suositusten mukaan järjestää. Tietoa luonto-opetuksesta on kuitenkin saatavilla, mutta erilaiset ja myös eriävät mielipiteet eri lähteiden kesken voivat aiheuttaa opettajissa hämmennystä ja epäselvyyttä siitä, miten kannattaisi toimia.

Voidaan siis todeta, että opettajan tehtävät luonto-opetuksen järjestämisessä ovat luonto-opetuksen huolellinen suunnittelu, jossa on mukana eri osa-alueita (turvallisuus, suunnittelu, välineet ja materiaalit) ja näihin opettajan tulee huolellisesti perehtyä ennen toimintaa. Näyttäisi siltä, että opettajilla voi olla asenteita tai rajoittavia tekijöitä näitä luonto-opetuksen suunnittelun osa-alueiden kannalta, kuten liian vähäinen tietopohja, opetussuunnitelmien epäselvyys luonto-opetuksesta, koulun toimintakulttuuri tai opettajien halu käyttää opettajakeskeisiä opetustapoja (esim. Kimaryo, 2011; Palmer, 1998; Scoullos & Malotidi, 2004, s. 80). Olisi myös oleellista pohtia sitä, miten voitaisiin paremmin rakentaa mahdollisuuksia luontoon menemiseksi. Tällaisia asioita voisivat olla esimerkiksi kollegiaalinen tuki, asiantuntijoiden saatavuus, resurssien määrä, joihin sisältyvät ajankäyttö sekä materiaalien ja välineiden saatavuus, opetusryhmien koot sekä turvallisuuteen liittyvät käytänteet.

Pyrimme tutkielmassamme luotettavuuteen perehtymällä monipuolisesti eri teoksiin aiheesta. Kartoitimme tietoa tutkimuskysymyksiin kotimaisen kirjallisuuden lisäksi myös

kansainvälisten teosten kautta, ja pyrimme käyttämään tieteellisesti vertaisarvioituja teoksia luotettavuuden lisäämiseksi. Kiinnostuimme myös erilaisista tutkimuksista, joita oli saatavilla enimmäkseen kansainvälisissä teoksissa (esim. Kimaryo, 2011; Scoullos & Malotidi, 2004). Emme löytäneet kotimaista tutkimusta, joka olisi suoraan ollut yhdistettävissä tutkimuskysymyksiimme. Havaitimme myös kotimaisten teosten kohdalla, että kirjallisuutta luonto-opetuksesta tai ympäristökasvatuksesta on ollut tekemässä melko pieni joukko tutkijoita. Lähdekirjallisuudessa esiintyy myös hieman vanhempia teoksia, jotka osaltaan vaikuttavat tutkielman reliabiliteettiin. Pyrimme prosessin aikana löytämään mahdollisimman uusia lähteitä, mutta jouduimme osaltaan myös tyytymään hieman vanhempiin teoksiin, sillä tuoreempaa kirjallisuutta oli saatavilla hyvin rajallisesti. Tieto voi joissain määrin olla vanhentunutta, mutta toisaalta sisällöt tukivat toisiaan, vaikka aikaa julkaisujen välillä onkin vierähtänyt. Tästä voimme päätellä, että luonto-opetuksen menetelmä on sisällöllisesti ollut melko samanlainen vuosien ajan.

Työskentelimme yhdessä kandidaatintutkielman parissa koko prosessin ajan. Aluksi perehdyimme lähdekirjallisuuteen luoden itsellemme laajan kokonaiskuvan aiheesta, jonka aikana myös tutkimuskysymykset muotoutuivat vähitellen. Kun itse kirjoitusprosessi alkoi, emme tehneet varsinaista vastuujakoa tutkielman eri osista. Koimme ennemminkin tärkeäksi sen, että molemmat ovat perehtyneet huolellisesti kaikkiin tutkielman osioihin. Työskentely sujui tasapuolisesti sekä joustavasti, ja yhteisen keskustelun kautta tutkielma eteni selkeämmiksi kokonaisuuksiksi. Koemme kehittyneemme koko työskentelyn aikana esimerkiksi tiedonhankinnan, kriittisen ajattelun ja itse aihealueen tietämyksen osalta. Tutkielmamme teemat herättivät paljon keskustelua työskentelyn aikana, joka sai meidät pohtimaan myös omaa suhtautumistamme ympäristöasioihin ja luonto-opetukseen. Olemme tyytyväisiä yhdessä työskentelyn lopputulokseen kokonaisuudessaan. Toisaalta esimerkiksi aiheen ja tutkimuskysymysten rajaaminen oli ajoittain haasteellista, sillä luonto-opetus on hyvin moniulotteinen käsite ja sitä ympäröi monet muut laajat teemat.

Aiheesta voisi jatkaa Pro gradu -tutkielmassa syvällisemmin. Esimerkiksi opettajien asenteita eri puolella Suomea voisi tutkia joko strukturoidun haastattelun tai kyselylomakkeen avulla. Luonto-opetusta voisi havainnoida tapaustutkimuksina eri kouluissa, esimerkiksi seuraamalla luonto-opetuksen toteutusta tai järjestää tutkijana luontoon liittyviä opetustuokioita. Luonto koetaan yleisesti tärkeäksi, eikä siksi yllättänyt, ettei lähdemateriaaleissa esiintynyt argumentteja luonto-opetusta vastaan. Havaintojemme mukaan kasvatus ja opetus on monelle sensitiivinen ja mielipiteitä jakava tieteenala ja monesta aihealueesta käydään paikoin

kiivastakin keskustelua siitä, mikä palvelisi lasten kehitystä parhaiten. Näyttäisi siltä, että luonnon oppimisympäristö liitettynä lasten kouluarkeen koetaan lähes yksipuolisesti hyvänä asiana ja se tukee monia opetuksen tavoitteita asiasisältöjen oppimisen lisäksi, kuten motorisia-, havainnointi- ja yhdessä toimimisen taitoja. Näkisimme, että näistä syistä olisi perusteltua kehittää luonto-opetuksen sekä ympäristökasvatuksen roolia tulevassa Opetussuunnitelmassa sekä tutkia aihetta lisää kotimaisessa tutkimuksessa.

Lähteet

Aho, L. (1987). *Lapsi, luonto ja kasvatus*. Juva: WSOY

Aho, L., Havu, S. Järvinen, H (2003) *Opetus, opiskelu ja oppiminen ympäristö- ja luonnontiedossa*. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Vastapaino.

Anttalainen, H. (toim.) & Tulivuori, J. (toim.). (2011). *Luonnontieteiden opetustilat, työturvallisuus ja välineet*. Oppaat ja käsikirjat 2011:6. Opetushallitus. Haettu 2.10.2020 osoitteesta:

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/137890_luonnontieteiden_opetustilat_tyotur_vallisuus_ja_valineet_2.up_0.pdf

Alim, M. (2009). *The Knowledge and Attitudes of Primary School Teaching Students Towards Environment*. Atatürk Üniversitesi Örneği. Haettu 30.11.2020 osoitteesta:

<http://web.a.ebscohost.com/pc124152.oulu.fi:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=92aa39a1-afa8-4856-b21d-4219d10df6c4%40sdc-v-sessmgr03>

Braund, M. (toim.) & Reiss, M. (toim.) (2004). *Learning science outside the classroom*. London & New York: Routledge.

Cambell, D. & Thompson, S. (2013). Naturally speaking – Parents, Children, Teachers in Dialogue with Nature. Teoksessa D. Meier. & S. Sisk-Hilton (toim.), *Nature Education with Young Children. Integrating Inquiry and Practice* (s. 106-122). Routledge: New York and London.

Cantell, H. Rikkinen, H. & Tani, S. (2007). *Maailma minussa - minä maailmassa. Maantieteen opettajan käsikirja*. Helsingin yliopisto: Soveltavan kasvatustieteen laitos.

Evans, A. & Tomlins, B. (1994). *Environmental education research centres directory*. National Foundation for Educational Research: Berkshire. Haettu 12.11.2020 osoitteesta:

<https://www.nfer.ac.uk/media/1406/91082.pdf>

Hakkarainen, K., Bollström-Huttunen, M., Pyysalo, R. & Lonka, K. (2005). *Tutkiva oppiminen käytännössä - matkaopas opettajille*. Porvoo: WS Bookwell Oy.

- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2009) *Tutki ja kirjoita*. Tammi 2009. 15. uud. p.
- Kaasinen, A. (2016). Maasto-opetus luonnon monimuotoisuuden arvostamisen perustana. Teoksessa K. Juuti (toim.), *Ympäristöoppia opettamaan*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Karppinen, S. & Latomaa, T. (toim). (2007). *Seikkailun elämyksiä*. Seikkailukasvatuksen teoriaa ja sovelluksia. Tampere: Juvenes Print.
- Katz, L. & Mendoza, J. (2013). Nature Education and the Project Approach. Teoksessa D. Meier. & Stephanie, S-H (toim.). *Nature education with young children. Integrating inquiry and practice* (s. 153-171). Routledge: New York and London.
- Kimaryo, L. (2011). *Integrating Environmental Education in Primary School Education in Tanzania Teachers' Perceptions and Teaching Practices* (Väitöskirja). Åbo Akademi: University Press. Haettu 23.10.2020 osoitteesta: [https://www.doria-fi/pc124152.oulu.fi:9443/bitstream/handle/10024/67481/kimaryo_lydia.pdf?sequence=1](https://www.doria.fi/pc124152.oulu.fi:9443/bitstream/handle/10024/67481/kimaryo_lydia.pdf?sequence=1)
- Koskinen, S. (2010). *Lapset ja nuoret ympäristökansalaisina: Ympäristökasvatuksen näkökulma osallistumiseen*. Nuorisotutkimusseura, julkaisuja 98 (Väitöskirja). Helsinki: Hakapaino Oy.
- Kostiainen, E. & Tarnanen, M. (toim.). (2020). *Ilmiömäistä! Ilmiölähtöinen lähestymistapa uudistamassa opettajuutta ja oppimista*. Jyväskylän yliopisto: opettajankoulutuslaitos. Haettu 8.12.2020 osoitteesta: https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/68034/Ilmio%25CC%2588ma%25CC%2588ista%25CC%2588_web_v2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kärnä, P., Houtsonen, L., & Tähkä, T. (toim.) 2012. *Luonnontieteiden opetuksen kehittämishaasteita*. Helsinki: Opetushallitus. Haettu 16.9.2020 osoitteesta: <https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/karna-p.-houtsonen-l.-ja-tahka-t.-toim.-luonnontieteiden-opetuksen-kehittamishaasteita-2012.-2012.pdf>
- Lampiselkä, J. (2016). Demonstraatiot luonnontieteellisen ajattelutavan oppimisen tukena. Teoksessa K. Juuti (toim.), *Ympäristöoppia opettamaan*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Lonka, K., Hietajärvi, H., Hohti, R., Nuorteva, M., Rainio, A., Sandström, N., Vaara, L. & Westling, S. (2015). Ilmiölähtöisesti kohti innostavaa oppimista. Teoksessa H. Cantell (toim.), *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia*. Jyväskylä: PS-kustannus.

Mehtola, J. (2016). *Terveydeksi!* Suomen Luonto, 1/2016. Haettu 3.12.2020 osoitteesta:

<https://suomenluonto.fi/uutiset/terveydeksi/>

Opetushallitus. (2016). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014* (4. p.).

Määräykset ja ohjeet 2014: 96. Haettu 12.9.2020 osoitteesta:

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf

Owen, D. & Ryan, A. (2001). *Teaching Geography 3-11: The Essential Guide* (Reaching the standard). Continuum: London.

Palmer, J (1998). *Environmental Education in the 21st Century : Theory, Practice, Progress and Promise*. Routledge.

Pitkänen, R. (2001). *Lyhytkestoiset tehtävät luokan ulkopuolisessa ympäristökasvatuksessa*.

Kasvatustieteellisiä julkaisuja. Joensuun yliopisto.

Polvinen, K., Pihlajamaa, K., & Berg, P. (2012). *Luonnosta hyvinvointia lapsille ja nuorille*.

Kuvauksia luonnon hyvinvointivaikutuksista, palveluista ja malleista palveluiden

kehittämiseksi. Helsinki: Sitra ja Kansallinen Hyvinvointiverkosto. Haettu 8.11.2020

osoitteesta:

https://media.sitra.fi/2017/02/27174148/Luonnosta_hyvinvointia_lapsille_ja_nuorille-2.pdf

Sahi, V. (2014). *Koulumetsäopas - Käsikirja koulujen ja päiväkotien lähimetsien käyttöön ja*

turvaamiseen. Helsinki: Suomen Luonnonsuojeluliitto ry. Haettu 4.12.2020 osoitteesta:

<https://www.sll.fi/app/uploads/2018/08/Koulumetsaopas2014.pdf>

Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasan yliopiston julkaisuja. Haettu 5.10.2020 osoitteesta:

[https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-3.pdf?sequence=1)

[3.pdf?sequence=1](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-3.pdf?sequence=1)

Salmivirta, S. (2020). *Tutkiva oppiminen luonnontieteellisen opetuksen tukena mobiilissa*

oppimisympäristössä. Helsinki: Kasvatustieteellisiä tutkimuksia, numero 79. Haettu

20.9.2020 osoitteesta:

[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/315442/tutkivao.pdf?sequence=1&isAllowed](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/315442/tutkivao.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/315442/tutkivao.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Scoullos, M. & Malotidi, V. (2004). *Handbook on Methods used in Environmental Education and Education for Sustainable Development*. Athens: MIO-ECSDE.

Sobel, D. (2005). *Place-based education: a guide to locally focused teaching*. Great Barrington, MA: Orion Society.

Jones-Branch, J., Gabriel, M.M., Leeper-Miller, J. & Torquati, J. (2010). *Environmental education: A natural way to nurture children's development and learning*. Haettu 14.10.2020 osoitteesta:

https://www.researchgate.net/publication/292049296_Environmental_education_A_natural_way_to_nurture_children's_development_and_learning

UKK-instituutti (2020). Haettu 29.10.2020 osoitteesta:

<https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-ymparistot/luontoliikunta-liiku-metsassa-ja-poluilla/>

Willamo, R. (2004). Ympäristö: luontoa ja kulttuuria? S. 32-57 Teoksessa Cantell, H. (toim.)

Wilska-Pekonen, I. (2001).

Opettajien ammatillinen kehittyminen ympäristökasvattajina kokemuksellisen oppimisen näkökulmasta. Kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 65 (Väitöskirja). Joensuun Yliopisto.

Wolff, L. (2004). Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään.

Teoksessa H. Cantell (toim.), *Ympäristökasvatuksen käsikirja* (s. 18-29). Jyväskylä: PS-kustannus.

Änggård, E. (2009). *Naturen som klassrum, hem och sagovärld*. Teoksessa: Halldén, G. (toim.) *Naturen som symbol för den goda barndomen*. Stockholm: Carlsson Bokförlag.