

**ELÄMYKSELLINEN JA TOIMINNALLINEN
YMPÄRISTÖKASVATUS**

Luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien suunnittelu

Katri Ylitarvas

Opinnäytetyö
Luonnonvara- ja ympäristöala
Metsätalouden koulutusohjelma
Metsätalousinsinööri (AMK)

2015

Luonnonvara- ja ympäristöala
Metsätalouden koulutusohjelma

Tekijä	Katri Ylitarvas	Vuosi	2015
Ohjaaja	Tapio Sironen		
Toimeksiantaja	Nature of North Oy		
Työn nimi	Elämyksellinen ja toiminnallinen ympäristökasvatus – Luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien suunnittelu		
Sivu- ja liitemäärä	72 + 11		

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien sisällön suunnittelu ja aineiston valmistelu toimeksiantajayrityksen käyttöön. Koulutuspaketit on tarkoitettu Pohjois-Suomen peruskoulun, lukion ja ammatillisten oppilaitosten opettajille suunnattuun luonto- ja ympäristökasvatuksen jatkokoulutukseen. Koulutuspaketit ovat Opetuspaketti ekosysteemipalveluista, Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen, Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa sekä Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa.

Opinnäytetyö on toteutettu kehittämistutkimuksena. Kehittämiskohde on ollut luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuksen suunnittelu. Koulutuksen suunnittelun kannalta keskeiset ja työn tiedonhakuja ohjanneet tutkimuskohteet ovat olleet luonnon hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa, ekosysteemipalvelut ja niiden merkitys sekä mobiililaitteiden ja -sovellusten käyttö luonto- ja ympäristökasvatuksen välineenä. Opinnäytetyön lopputulos on koulutuspakettien suunnitelmat.

Luonto- ja ympäristökasvatuksen tavoitteena on vahvistaa yksilön luonto- ja ympäristösuhdetta. Luontoympäristöllä on moniulotteisia myönteisiä vaikutuksia ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin säännöllisen ja toistuvan käytön kautta. Lisäksi luonto tarjoaa kokonaisvaltaisen oppimisympäristön lapsille ja nuorille. Mobiililaitteet ja -sovellukset tuovat uusia mahdollisuuksia luokkahuoneen ulkopuolisten oppimisympäristöjen hyödyntämiseen. Lisäksi luontokokemuksia voidaan tuoda myös sisätiloihin erilaisten luonnonelementtien, kuten luontokuvien ja luonnon äänimaailman kautta. Lisäksi luonnon hyvinvointivaikutuksia hyödynnetään tavoitteellisesti Green Care -toiminnassa. Ekosysteemipalvelut luovat perustan esimerkiksi ravinnontuotannolle ja uusiutuvien energialähteiden käytölle. Luontoympäristön ohella myös rakennettu ympäristö tuottaa lukuisia ekosysteemipalveluja. Ekosysteemipalvelujen arvottaminen on tärkeää, jotta ne saadaan mukaan yhteiskunnalliseen päätöksentekoon.

Avainsanat ekosysteemipalvelut, green care, kehittämistutkimus, koulutus, luonto-opetus, suunnittelu, ympäristökasvatus

School of Forestry and Rural
Industries
Forestry Degree programme

Author	Katri Ylitarvas	Year	2015
Supervisor(s)	Tapio Sironen		
Commissioned by	Nature of North Oy		
Subject of thesis	Emotional experiences and nature-based activities in the pedagogy of environmental education – Planning of teaching materials for environmental education		
Number of pages	72 + 11		

The objective of this thesis is to plan and produce four packages of educational course material to be used for environmental education. These whole day educational courses are aimed at teachers in comprehensive schools, in upper secondary schools and in vocational schools for further training at environmental education. The four environmental educational packages are The Concept of Ecosystem Services, The Role of Nature Wellbeing in Learning, Wellbeing Effects of Nature-Based Activities and Environment and Their Use as a Tool for Teaching and Learning and Using Mobile Learning and Applications at Environmental Education.

The thesis work has been carried out as action research. The research material was collected widely from previous scientific research and other reports in order to adopt a comprehensive view for research problems in question. The study has focused on the planning process of environmental education. During the research process both presentation materials and supplementary material has been produced. The outcome of this thesis are blueprints of the four environmental education packages.

The main objective of environmental education is to strengthen individuals' nature-based relationship. According to recent research nature is able to produce multidimensional positive effects for one's health and wellbeing with regular use. In addition to this nature is a complete and a restorative environment for a learning process. Green Care activities are health-promoting interventions that use both biotic and abiotic elements of nature in their treatments. Ecosystems provide sufficient ecosystem services to humans, such as provisioning, cultural, maintenance and regulation services.

Key words action research, ecosystem services, education and training, environmental education, green care, nature teaching, planning

SISÄLLYS

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO.....	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Työn tausta ja toimeksiantaja	7
1.2 Keskeiset käsitteet ja aikaisemmat tutkimukset	8
1.3 Työn tavoitteet ja rajaukset	11
2 TYÖN TOTEUTUKSEN LÄHTÖKOHDAT	13
2.1 Metodologinen lähestymistapa	13
2.2 Aikataulu ja resurssit.....	15
2.3 Raportin rakenne	16
3 LUONTOHYVINVOINTI, LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUS.....	18
3.1 Luonnon hyvinvointivaikutukset ja Green Care	18
3.1.1 Vaikutusmekanismit terveyteen ja hyvinvointiin	18
3.1.2 Kokemukset ja elämykset vaikutusten tuottajina	20
3.1.3 Green Care -toiminnan mahdollisuuksia	22
3.2 Ekosysteemipalvelut ja esimerkkejä ekosysteemeistä.....	25
3.2.1 Ekosysteemipalvelut käsitteenä	25
3.2.2 Suon ja rakennetun ympäristön ekosysteemipalvelut.....	28
3.2.3 Ekosysteemipalvelujen arvo	31
3.3 Luonto- ja ympäristökasvatus	32
3.3.1 Luonto- ja ympäristösuhde.....	32
3.3.2 Luonto- ja ympäristökasvatuksen tavoite	34
3.3.3 Oppimisympäristöjen hyödyntäminen.....	37
3.4 Mobiilipedagogiikka ja mobiilioppimisen mallit	40
3.4.1 Oppimisen viitekehys	40
3.4.2 Oppimisprosessien käytännön malleja	42
4 LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUKSEN KOULUTUSPAKETTIEN SUUNNITTELU	45
4.1 Opetuspaketti ekosysteemipalveluista	45
4.2 Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen	47
4.3 Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa.....	51
4.4 Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa	53

4.5	Suunnittelun yhteenveto	57
5	POHDINTA	60
5.1	Opinnäytetyöprosessin arviointi	60
5.2	Opinnäytetyön tuotosten arviointi.....	61
	LÄHTEET	64
	LIITTEET	73

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

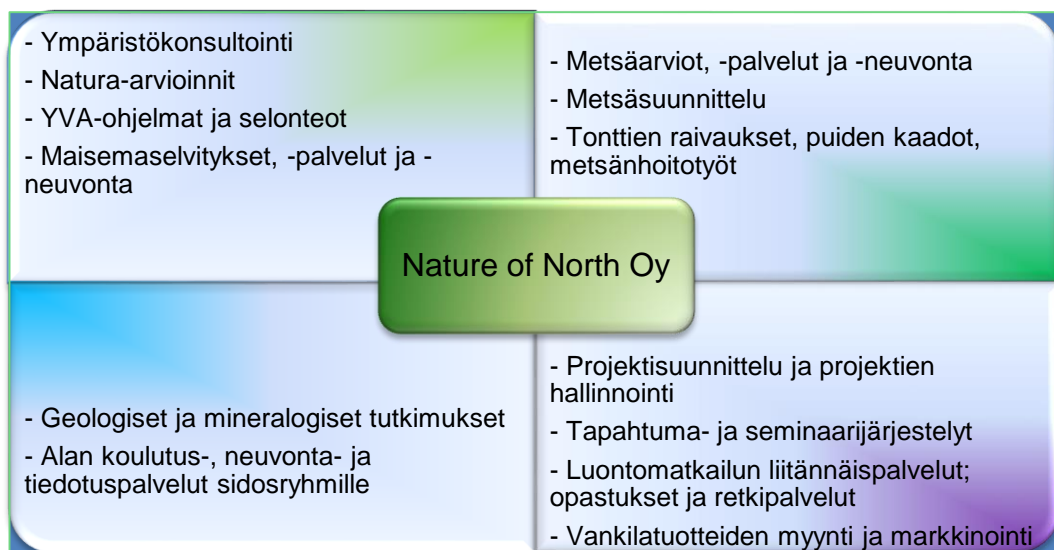
Kuvio 1. Nature of North Oy:n palvelutarjontaa.....	7
Kuvio 2. Luontoympäristön vaikutusmekanismit terveyteen ja hyvinvointiin (Vähäsarja 2014, 15)	18
Kuvio 3. Yleinen luontoympäristön mielipaikka	21
Kuvio 4. Green Care -menetelmiä (mukaillen Salovuori 2014, 22)	23
Kuvio 5. Soiden ja turvemaiden ekosysteemipalvelut (mukaillen Aapala 2013, 5; Maa- ja metsätalousministeriö 2011, 15)	28
Kuvio 6. Kaupunkiympäristön viherrakenne ekosysteemipalvelujen ja hyvinvointivaikutusten tuottajana (mukaillen Faehnle 2014, 11)	29
Kuvio 7. Laajennettu Palmerin puumalli (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 24) ...	35
Kuvio 8. Lähiluonto oppimisympäristönä (mukaillen Uitto 2014, 6–7)	39
Kuvio 9. Oppimisen viitekehys (Vartiainen, Liljeström & Enkenberg 2012, 2100)	41
Kuvio 10. QR -koodi ja esimerkkejä käytöstä (Mobiilisti 2011).....	44
Kuvio 11. Luonnon vaikuttavuuden näkökulmat (Särkkä ym. 2013, 41).....	47
Kuvio 12. Mobiilioppimisen mahdollisuuksia opetuksessa (Salmia 2014).....	56
Kuvio 13. Koulutuspäivän rakenne.....	57
Taulukko 1. Tutkimusotteiden vertailua (Kananen 2012, 27)	13
Taulukko 2. Opinnäytetyön suunniteltu aikataulu.....	15
Taulukko 3. Luonnon hyvinvointivaikutuksia Lee ym. (2010) mukaan (Arvonen 2014,17).....	19
Taulukko 4. Eläinavusteisen Green Care -toiminnan jaottelua (Lilja & Soini 2014, 13).....	24
Taulukko 5. Ekosysteemipalvelujen jaottelua (Kniivilä ym. 2011, 4)	26
Taulukko 6. Mobiilioppimisen mallit (Salmia ym. 2013, 11).....	42
Taulukko 7. Opetuspaketti ekosysteemipalveluista.....	45
Taulukko 8. Luontohyvinvoinnista apu oppimiseen.....	48
Taulukko 9. Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa.....	52
Taulukko 10. Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa	55
Taulukko 11. Toimeksianto ja opinnäytetyön toteutus	61

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta ja toimeksiantaja

Toimeksianto tälle opinnäytetyölle on saatu tammikuussa 2015. Ensimmäinen yhteydenotto tulevan toimeksiantajan, Nature of North Oy:n toimitusjohtajaan Noora Raasakkaan tapahtui toukokuussa 2014. Sen jälkeen pidin asiaa vireillä ja tammikuussa 2015 sain harkittavaksi ehdotuksen opinnäytetyöaiheesta. Otin toimeksiannon (Liite 1) vastaan, koska luonto- ja ympäristökasvatukseen liittyvä aihe on mielestäni mielenkiintoinen ja moniulotteinen. Olen myös toiminut jonkin verran opettajana ja kouluttajana, joten aihe kiinnosti myös siitä näkökulmasta.

Nature of North Oy on vuonna 2012 perustettu yritys. Sen tuottamia palveluja (kuvio 1) ovat muun muassa ympäristöasioiden konsultointi, maisema-, metsä- ja luontoselvityksien tekeminen sekä alaan liittyvien koulutuksien järjestäminen ja neuvonta. (Nature of North Oy 2015.)



Kuvio 1. Nature of North Oy:n palvelutarjontaa

Yhtiön kotipaikka on Rovaniemi ja päätoimialueena Pohjois-Suomi, mutta palvelutarjonta kohdistuu koko Suomeen. Tarvittaessa yritys ostaa erityisosaamista vaativaa ammattitaitoa alihankintana tai palkkaa työntekijöitä yhteistyöverkostostaan. Työskentelykielinä ovat suomi ja englanti. Vankilatuotteiden myynti käsittelee Ylitornion vankilassa valmistettujen tuotteiden myynnin ja markkinoinnin. (Nature of North Oy 2015.)

Tälle opinnäytetyölle on toimeksiannon kautta työelämälähtöinen tarve ja aihe liittyy osittain Lapin ammattikorkeakoulun strategian painopistealueisiin. Lapin ammattikorkeakoulun strategian yhtenä painoalana on luonnonvarojen älykkään käytön edistäminen, jossa tavoitteena on erilaisten intressien yhteensovittaminen ja luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen (Lapin AMK 2015).

Aihe on myös muutoin ajankohtainen, koska ympäristöministeriön tavoitteena on ympäristökasvatuksen kehittäminen. Tavoitteen saavuttamiseksi ympäristöministeriö on asettanut yhteisen työryhmän opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa ajalle 30.1. - 1.4.2015. Ympäristökasvatus nähdään investointina tulevaisuuteen. Ympäristökasvatuksella lisätään tietämystä ja ymmärrystä oman toiminnan vaikutuksista ympäristöön ja riippuvaisuuteen luonnosta. Positiiviset luontokokemukset myös lisäävät lasten ja nuorten hyvinvointia antaen mahdollisuuden antoisan luontosuhteen syntymiselle. (Ympäristöministeriö 2015.)

1.2 Keskeiset käsitteet ja aikaisemmat tutkimukset

Keskeiset käsitteet tässä opinnäytetyössä ovat **luonnon hyvinvointivaikutukset** ja **Green Care, ekosysteemipalvelut, luonto- ja ympäristökasvatus** sekä mobiilisovellusten ja -laitteiden hyödyntämiseen tähtäävä **mobiilipedagogiikka**. Muitakin käsitteitä muun muassa oppimiseen liittyen tulee työssä eteen. Keskeiset käsitteet on määritelty luvussa 3, jossa esitellään myös teoreettinen viitekehys. Ulkoisena viitekehysenä tässä opinnäytetyössä toimii ekosysteemipalvelut ja sisäisenä viitekehysenä luonto- ja ympäristökasvatus. Teknologiaa, kuten mobiilisovelluksia ja mobiililaitteita voidaan hyödyntää luonto- ja ympäristökasvatuksessa oppimisen välineinä. Luvussa 3 on opinnäytetyön viitekehysten lisäksi tuotu esille toimeksiannon koulutuspakettien tiedonhaun tuloksia, joten luvussa 3 käsitellyt asiat ovat samalla myös osa koulutuspakettien sisältötuotantoa ja aineiston valmistelua.

Luonnon hyvinvointivaikutusten tutkimisessa Metsäntutkimuslaitos (1.1.2015 alkaen osa Luonnonvarakeskusta) on ollut aktiivinen. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusohjelman Metsästä hyvinvointia (2008–2013) tuloksia esitellään Tyrväisen, Kurttilan, Sieväsen ja Tuulentien (2014b) toimittamassa teoksessa Hyvin-

vointia metsästä. Tyrväisen (2014) mukaan erityisesti on tutkittu virkistyskäytön välillisiä vaikutuksia ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin. Terveystyödyt syntyvät usein monen kanavan kautta ja näkyvät sekä fyysisessä että psyykkisessä terveydessä. Luonnon hyvinvointivaikutuksista ihmisen psyykkiseen hyvinvointiin on vahva tutkimukseen perustuva näyttö. Hyvinvointia lisäävä mielipaikka on usein metsä. Fyysisten hyvinvointivaikutusten todentamiseen tarvitaan perustutkimusta ja standardoituja mittareita. Myös näissä tutkimuksissa on saatu näyttöä luonnon hyvinvointivaikutuksista ihmisen fyysiseen terveyteen. (Tyrväinen 2014.) Luonnon hyvinvointivaikutusten tutkiminen on lähtenyt vahvaan kasvuun myös kansainvälisesti ja Metsäntutkimuslaitos on osallistunut japanilaisten tutkijoiden kanssa yhteiseen tutkimusohjelmaan (esim. Tyrväinen 2014c, 2–3).

Luonnon hyvinvointivaikutuksia ovat tutkineet myös Sitra, Metsähallituksen luontopalvelut ja eri ammattikorkeakoulut. Ammattikorkeakoulut ovat tehneet useita tutkimuksia ja selvityksiä, joissa tarkastellaan luonnon hyvinvointivaikutusten hyödyntämistä eli Green Care -toimintaa eri näkökulmista ja Green Care -toiminnan taloudellisen merkityksen ja vaikuttavuuden arviointia sekä Green Caren tarjoamia liiketoimintamahdollisuuksia. Luonnon hyvinvointivaikutuksiin sekä Green Care -toimintaan liittyviä tutkimuksia ja selvityksiä on esillä liitteessä 2. Aineistoa on kerätty varsin laajasti, koska ne ovat myös mahdollista lähdemateriaalia koulutuspakettien suunnitteluun ja sisältöjen tuottamiseen.

Ekosysteemipalvelujen tutkimus on noussut viime vuosina merkittäväksi tutkimusaiheeksi. Ekosysteemipalveluja on muun muassa tutkittu ekologian, sosiologian tai ekonomin näkökulmista. Ekosysteemipalveluilla ja luonnon hyvinvointivaikutuksilla on yhteys, koska ekosysteemipalvelut luovat perustan yksilön ja yhteiskunnan hyvinvoinnille. Suomen ympäristökeskus (SYKE) on ollut toimijana monissa ekosysteemipalveluita tutkivissa hankkeissa. Jäppisen ja Heliölän (2015) toimittamassa tutkimusraportissa *Towards a Sustainable and Genuinely Green Economy. The Value and Social Significance of Ecosystem Services in Finland (TEEB for Finland)* tarkastellaan ekosysteemipalvelujen arvoa ja yhteiskunnallista merkitystä Suomessa (TEEB Finland, TEEB = The Economics of Ecosystems and Biodiversity). Suomen ympäristökeskuksen lisäksi hankkeessa olivat mukana Institute for European Environmental Policy (IEEP), Maa-

ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Pellervon taloustutkimus (PTT) sekä Itä-Suomen, Helsingin ja Lapin yliopistot. Ympäristöministeriö toimi hankkeen rahoittajana. Tutkimuksessa arvioidaan myös ekosysteemipalvelujen mahdollisuuksia vihreän talouden ja biotalouden kehittämisessä.

Myös rakennettu ympäristö tuottaa ekosysteemipalveluja, joten kaupunkiluonnon tuottamat ekosysteemipalvelut ovat nousseet tarkastelun kohteeksi. Viime vuosina kaupungeissa, kuten Oulussa ja Tampereella on tehty ekosysteemipalvelulähtöinen selvitys kaavoituksen ja alueiden käytön suunnittelun tueksi. (Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus 2014, 7; Söderman, Itkonen, Rinne, Saarela & Kopperoinen 2014, 5–6.) Ekosysteemipalvelut pyritään saamaan siis mukaan kuntien käytännön päätöksentekoon. Lisää kotimaisia ja kansainvälisiä ekosysteemipalveluihin liittyviä tutkimuksia ja selvityksiä löytyy liitteestä 3.

Ympäristökasvatukseen ja luontosuhteeseen liittyviä tutkimustuloksia on tuotu esiin esimerkiksi Niemelän, Furmanin, Halkan, Hallanahon ja Sorvarin (2011) toimittamassa teoksessa Ihminen ja ympäristö sekä Valkosen ja Salosen (2013) toimittamassa julkaisussa Reittejä luontosuhteeseen. Pia Sjöblomin (2012) kasvatustieteen väitöskirjassa *Naturen och jag* tutkitaan lukiossa opiskelevien nuorten luontosuhdetta. Päiväkoti-ikäisten lasten suhdetta luontoon tarkastellaan Parikka-Nihdin ja Suomelan (2014) teoksessa *Iloa ja ihmettelyä – ympäristökasvatus varhaislapsuudessa*.

Ympäristökasvatus on suhteellisen nuori tieteenala, josta on pohdittu onko se kasvatustiedettä, ympäristötiedettä, filosofiaa vai etiikkaa. Ympäristökasvatuksen opetuksesta ovat perinteisesti vastanneet opettajankoulutuslaitokset ja suurin osa tutkimuksista on esitelty kasvatustieteen julkaisuissa. Ympäristökasvatukseen liittyvää tutkimusta tehdään kuitenkin useassa yliopistossa. (Helsingin yliopiston soveltavan kasvatustieteen laitos 2008.) Lapin yliopistossa alkaa syksyllä 2015 luontokasvatuspainotteinen luokanopettajakoulutus, jossa tavoitteena on kouluttaa opettajia, jotka ymmärtävät luonnon merkityksen inhimilliselle kasvulle ja oppimiselle sekä omaavat luontokasvatuksen toteuttamisessa tarvittavia tiedollisia, taiteellisia ja taidollisia valmiuksia (Lapin yliopisto 2015).

Luonto- ja ympäristökasvatukseen liittyvät uusien oppimisympäristöjen sekä tieto- ja viestintätekniiikan monipuolinen käyttö. Muun muassa Helsingin yliopiston Oppimisen Sillat -tutkimushankkeen raportissa (Kumpulainen ym. 2010) tarkastellaan tutkivaa ja osallistavaa pedagogiikkaa sekä erilaisia oppimisympäristöjä. Knudsenin ja Seidlerin (2013) toimittamassa Pohjoismainen luontokasvattaja -hankkeen raportissa Nature Interpretation for Children and Young People in the Nordic Countries selvitetään ulkona opettamisen pedagogiikkaa. Luonnonvara-alan, luonto- ja ympäristökasvatuksen tarpeisiin soveltuvia mobiilisovelluksia on tutkittu esimerkiksi Hämeen ammattikorkeakoulussa (Salmia, Michelson, Nuutila, Siivola & Venho 2013, 10). Luonto- ja ympäristökasvatukseen sekä oppimiseen, oppimisympäristöihin ja teknologian hyödyntämiseen oppimisessa liittyviä tutkimuksia ja selvityksiä on koottu liitteeseen 4.

1.3 Työn tavoitteet ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön toimeksianto sisältää luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien suunnittelun ja valmistelun. Koulutuspaketit on tarkoitettu Pohjois-Suomen peruskoulun, lukion ja ammatillisten oppilaitosten opettajille suunnattuun luonto- ja ympäristökasvatuksen jatkokoulutukseen. Kirjallisen toimeksannon (Liite 1) mukaan toimeksianto koostuu seuraavista koulutuspaketeista:

- 1) Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen
- 2) Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa
- 3) Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa sekä
- 4) Valmis opetuspaketti ekosysteemipalveluista

Koulutuspakettien sisältö on vuorovaikutteista ja toiminnallista sekä otteeltaan poikkitieteellistä. Sisältö koostuu metsä- ja luontotiedosta sekä luonnon tarjoamista hyvinvointivaikutuksista. Jokaisesta koulutuspaketista jää myös sähköinen koulutusmateriaali jaettavaksi koulutukseen osallistuneille opettajille tai muulle kohderyhmälle. Materiaalin avulla koulutuksessa opittuja asioita voidaan viedä käytännön tasolla koulumaailmaan sekä jakaa kollegoiden kesken.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien sisällönsuunnittelu ja aineiston valmistelu toimeksiantajan koulutuspaketeille määrittelemien asiasisältöjen mukaisesti (Liitteet 8–11). Sisällönsuunnittelussa tavoitteena on tuottaa elämyksellistä, toiminnallista ja aktiivisuuden ohjaavaa koulutusmateriaalia (Raasakka 2015a; Tapio 2015a). Toimeksiantajan tavoitteena on hyödyntää suunniteltuja koulutuspaketteja toiminnassaan. Opinnäytetyön tekijän tavoitteena on myös luonnonvara- ja ympäristöalaan sisältyvän teorian ja käytännön yhdistäminen suunnitelluissa koulutuspaketeissa.

Opinnäytetyö koostuu luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien sisältöjen suunnittelusta ja materiaalin tuottamisesta. Sisällönsuunnittelu tarkoittaa käytännössä tiedon hakua, koulutuksen suunnittelua ja koulutuspäivän käsikirjoittamista. Materiaalintuotanto pitää sisällään esitysmateriaalin tai muun koulutusmateriaalin tuottamisen sekä koulutuspäivään mahdollisesti sisältyvän maasto- tai ryhmätyön ohjelman tekemisen. Suunnittelua ja tiedonhakua ohjaavat keskeiset tutkimuskysymykset voidaan esittää seuraavassa muodossa:

- Mitä ovat luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja miten niitä voidaan hyödyntää luonto- ja ympäristökasvatuksessa?
- Mitä ovat ekosysteemipalvelut ja miten niiden merkitystä voidaan tarkastella?
- Miten mobiililaitteita ja -sovelluksia voidaan hyödyntää luonto- ja ympäristökasvatuksessa?

Koulutuspakettien sisältöjen suunnittelu ja aineistojen valmistelu tapahtuu yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyön tekijä suunnittelee itsenäisesti koulutuspakettien sisältöjä ja toimeksiantajalta saadun palautteen perusteella hioo pakettien sisältöä tarpeen mukaan. Suunnittelun aloitus tapahtuu kirjallista toimeksiantoa ja sen jälkeistä tapaamista (Raasakka 2015a; Tapio 2015a) lukuunottamatta "puhtaalta pöydältä", koska toimeksiantaja toivoo suunnittelijalta myös omaa, erilaista näkökulmaa koulutuksen suunnitteluun. Valmista materiaalia ei siis ole käytetty suunnittelun pohjana. Koulutuspakettien suunnitelmat julkaistaan tämän opinnäytetyön liitteenä.

2 TYÖN TOTEUTUKSEN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Metodologinen lähestymistapa

Opinnäytteeksi tarkoitettussa työssä on oltava tutkimuksellinen ote. Tutkimuksessa on aina jokin tutkimusongelma, joka ratkaistaan erilaisilla tutkimusmenetelmillä. Myös asian kehittäminen ja muutos voivat olla tutkimusongelmia. Kehittämistyö vaatii kuitenkin tutkimuksellista otetta, jotta voidaan puhua tutkimuksesta. Kehittämistutkimuksen kohteena ovat usein tuotteet, palvelut, prosessit ja toiminnot. (Kananen 2012, 19–20, 26, 41.)

Tutkimusotteiden perusjaottelussa tutkimusotteet jaetaan laadulliseen (kvalitatiivinen) ja määrälliseen (kvantitatiivinen) tutkimukseen. Lisäksi on olemassa moniotteisia tutkimuksia, kuten case- ja kehittämistutkimus, joissa voidaan soveltaa sekä laadullista että määrällistä tutkimusta. (Kananen 2012, 20, 26.) Tutkimusotteita ja -strategioita vertaillaan taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkimusotteiden vertailua (Kananen 2012, 27)

Tekijä	Tutkimusotteet		Moniotteiset tutkimukset Monistrategiset tutkimukset		
	Laadullinen tutkimus	Määrällinen tutkimus	Case-tutkimus	Kehittämis-tutkimus	Toiminta-tutkimus
Teorian ja käytännön suhde	Induktio eli käytännöstä teoriaan	Deduktio eli teoriasta käytäntöön	Abduktio	Abduktio	Abduktio eli teorian ja käytännön vuorovaikutus
Tutkimuksen tarkoitus	Ymmärtäminen	Yleistäminen Ennustaminen	Ymmärtäminen	Muutos	Vaikuttaminen Muutos
Tutkijan rooli	Ulkopuolinen osallistuja	Ulkopuolinen havainnoija	Ulkopuolinen osallistuja	Ulkopuolinen osallistuja	Aktiivinen toimija
Tutkimuskysymykset	Avoimet kysymykset Teemat	Strukturoidut kysymykset	Lähinnä avoimet kysymykset	Lähinnä avoimet kysymykset	Lähinnä avoimet kysymykset
Vastaukset	Tekstiä, kuvailevaa	Lukuja, määrällisiä	Avoimia	Avoimia	Avoimia

Englanninkielisessä kirjallisuudessa kehittämis- ja toimintatutkimus rinnastetaan toisiinsa, sillä "action research" tarkoittaa molempia. Suomen kielessä kehittämis- ja toimintatutkimus ovat eri käsitteitä. Kehittämistutkimuksessa ja toimintatutkimuksessa pyritään molemmissa muutokseen ja parannukseen. Toiminta-

tutkimuksessa tutkija on itse aktiivinen toimija kehittämiskohteen toiminnassa, jolloin toiminta, tutkimus ja muutos toteutuvat samanaikaisesti. Kehittämistutkimuksessa tutkijan rooli on ulkopuolinen osallistuja. (Kananen 2012, 39–41.)

Kehittämistutkimuksessa ovat taustalla teoria tai teoriat, joihin kehittämisessä nojataan (Kananen 2012, 19). Tutkijan on määriteltävä mitä tietoa tarvitaan, missä tieto on saatavilla, millä tiedonkeruuvälineillä tieto hankitaan sekä millä analysointimenetelmällä tieto jalostetaan tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Tiedon lähteinä voidaan käyttää olemassa olevia dokumentteja, kuten kirjallisuutta, pöytäkirjoja, muistioita, elämäkertoja, erilaisia raportteja ja haastatteluja sekä havainnointia ja kyselytutkimusta. Aikaisemmat tutkimukset tarjoavat hyväksi havaittuja työkaluja, esimerkiksi mittareita, tutkimustuloksia ja teorioita, joita voidaan hyödyntää omassa tutkimuksessa. Kehittämistutkimuksen tulosta ei voi suoraan siirtää vastaavaan kontekstiin, koska tulos edellyttää muutosprosessia. Tulosta voidaan kuitenkin hyödyntää toisaalla ottamalla huomioon muutoksen vaatimat toimenpiteet ja konteksti. (Kananen 2012, 16–17, 43, 56, 89.)

Tämä opinnäytetyö on kehittämistutkimus, jossa käytetään laadullista tutkimusotetta. Kyseessä on lähtökohdiltaan toiminnallinen opinnäytetyö, jossa suunnitellaan luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspaketteja toimeksiantajan käyttöön. Konkreettisena kehittämiskohteenä on luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuksen suunnittelu ja opinnäytetyön lopputuloksena koulutuspakettien suunnitelmat. Laadullisen tutkimusotteen tavoitteena on tutkimuskohteen kuvaaminen, syvälinen ymmärtäminen ja mielekkään tulkinnan antaminen (Kananen 2012, 29–30).

Tieteen luotettavuuskäsitteet ovat reliabiliteetti eli tutkimustulosten pysyvyys ja validiteetti eli oikeiden asioiden tutkiminen. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkijan tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta. Aineiston tuottamisen olosuhteet olisi kerrottava selkeästi ja totuudenmukaisesti tutkimuksen kaikissa vaiheissa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 226–227.) Myös kehittämistutkimuksessa tutkimusprosessin kuvaus on tärkeää. Tutkimusprosessin dokumentaatio vaatii työn toteutuksen aikana tehtyjen päätösten ja valittujen

ratkaisujen kirjaamista ja perustelemista. Valmiin työn luotettavuutta arvioidaan nimenomaan dokumentaation pohjalta. (Kananen 2012, 48–49.)

Käytännössä työn prosessikuvaus sisältää sekä suunnitteluprosessin että opinnäytetyön tekijän oppimisprosessin kuvauksen. Prosessikuvauksen välineenä tässä opinnäytteessä toimii kronologisesti etenevä oppimispäiväkirja, joka auttaa työn lopputuloksen ja opinnäytetyöprosessin arvioinnissa. Oppimispäiväkirjassa kuvataan opinnäytetyön eteneminen vaiheittain ja eri vaiheissa tehdyt ratkaisut perusteluineen. Oppimispäiväkirja toimii työpäiväkirjana, josta varsinaiseen opinnäytetyöhön poimitaan olennaiset asiat ja ratkaisut. Opinnäytetyöraportti on tiivistetty kuvaus opinnäytetyöprosessista oppimispäiväkirjan ja teoreettisen aineiston pohjalta.

2.2 Aikataulu ja resurssit

Tämän opinnäytetyön suunniteltu aikataulu on tiukka (taulukko 2). Tammikuussa saadun toimeksiannon jälkeen on helmikuussa ollut tapaaminen sekä työn ohjaajan että toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyöstä on jätetty ideapaperi helmikuun puolivälin jälkeen. Tutkimussuunnitelma on tehty maaliskuun loppupuolella ja proseminaari on pidetty huhtikuun alussa.

Taulukko 2. Opinnäytetyön suunniteltu aikataulu

Tehtävä	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu
Toimeksianto	27.1.				
Tapaaminen ohjaajan kanssa		6.2.			
Tapaaminen toimeksiantajan kanssa		11.2.			
Oppimispäiväkirja					
Ideapaperi		18.2.			
Lähdeaineiston haku ja siihen tutustuminen					
Tutkimussuunnitelma					
Proseminaari				2.4.	
Koulutuspakettien suunnittelu ja teko					
Mahdollinen testaus					
Opinnäytetyöraportti					
Opinnäytetyöseminaari					28.5.

Käytännössä ajanjakso maaliskuun loppupuolelta toukokuun puoliväliin 2015 oli varattu opinnäytetyön kokopäiväiselle tekemiselle. Opinnäytetyöraporttia työstettiin koulutuspakettien suunnittelun ja sisällöntuotannon ohessa. Kehittämistutkimuksessa tarkoituksena on tuottaa käytännön työelämään käyttökelpoisia ratkaisuja, joiden toimivuus yleensä myös varmistetaan (Kananen 2012, 16). Tässä työssä on toimeksiantajan kanssa ollut esillä mahdollisuus testata koulutuspakettien sisältöä. Jos se toteutuu, tehdään se toukokuussa yhdessä toimeksiantajan kanssa. Muussa tapauksessa palaute koulutuspakettien suunnitelmista tulee toimeksiantajalta. Toimeksiantajalla on kuitenkin pitkäaikaista kokemusta luonto- ja ympäristökasvatuksesta ja alan koulutuksen suunnittelusta.

Opinnäytetyöntekijän aika on suurin resurssi mitä työ vaatii. Myös työn ohjaaja ja toimeksiantaja käyttävät aikaa palautteen antoon. Opinnäytetyön toteutuminen aikataulun mukaan vaatii suunnitelmallista ja tavoitteellista tekemistä säännöllisen päivärytmin mukaan. Tärkein "deadline" on toimeksiantajan aikataulu. Toimeksiantaja tarvitsee suunnitelmat sisältöineen käyttöönsä kesällä 2015.

2.3 Raportin rakenne

Tämän opinnäytetyön raportti sisältää viisi lukua ja 11 kpl liitteitä. Työssä on liitteitä paljon, koska esimerkiksi koulutuksen suunnittelua varten kerättyä aineistoa on jäsennelty ja samalla on myös tehty koulutuspakettien oheismateriaaleja. Lisäksi liitteinä ovat koulutuspakettien suunnitelmat.

Ensimmäisessä luvussa kuvataan työn tausta ja toimeksiantaja, hahmotellaan tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset sekä tutkimusongelmat, joiden kautta opinnäytetyötä aletaan työstää. Luvussa tuodaan esille myös aihealueeseen liittyviä aikaisempia tutkimuksia. Tässä opinnäytetyössä liikutaan usealla tieteenalalla, joten käsitteitä on esillä kohtuullisen paljon. Aikaisemmista tutkimuksista aihealueittain on tehty koonnit työn liitteeksi, koska ne ovat samalla potentiaalista lisämateriaalia koulutuspakettien sisältöjen tuottamiseen. Kaikkiin liitteissä 2–4 esillä olleisiin lähteisiin ei viitata tässä raportissa.

Toisessa luvussa tarkastellaan tämän opinnäytetyön toteuttamisen lähtökohtia metodologisen lähestymistavan osalta eli kuvataan työn sijoittuminen tutkimuksellisessa kentässä sekä sovellettava tutkimusote. Luvussa kerrotaan myös muut käytännön tekemisen lähtökohdat aikatauluineen sekä opinnäytetyöraportin rakenne.

Kolmannessa luvussa tuodaan esille tämän opinnäytetyön teoreettinen viitekehys ja esitellään koulutuspakettien suunnittelun kannalta keskeistä teoreettista aineistoa. Luvussa tarkastellaan mitä luonnon hyvinvointivaikutukset ovat ja mitä tarkoittaa luonnon hyvinvointivaikutuksiin liittyvä Green Care -toiminta. Luonto tarjoaa hyvinvointivaikutuksia, mutta ilman ekosysteemipalveluja ei olisi myöskään hyvinvointivaikutuksia, jotka ovat osa luontohyvinvointia. Luvussa avataan ekosysteemipalvelujen käsitettä ja perusteita sekä havainnollistetaan ekosysteemipalveluja ekosysteemiesimerkkien avulla. Luonto- ja ympäristökasvatuksen osalta määritellään luonto- ja ympäristösuhde sekä tarkastellaan luonto- ja ympäristösuhteen muodostumista ja kehittymistä. Luvussa käsitellään myös luonto- ja ympäristökasvatuksen tavoitteita. Lisäksi tuodaan esille perusopetuksen opetussuunnitelmauudistus ja sen merkitys luonto- ja ympäristökasvatuksen toteuttamiseen. Kolmannessa luvussa tarkastellaan myös mobiilipedagogiikkaa ja mobiilioppimisen malleja, koska luonto- ja ympäristökasvatuksessa voidaan hyödyntää mobiililaitteita ja näihin ladattavia mobiilisovelluksia.

Neljännessä luvussa kuvataan koulutuspakettien suunnittelua ja havainnollistetaan tarvittaessa pakettien keskeistä sisältöä. Kolmannessa luvussa käsiteltyä teoreettista aineistoa käytetään neljännessä luvussa luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien suunnittelun perustana. Viidennessä luvussa tarkastellaan sekä opinnäytetyöprosessia että opinnäytetyön tuotoksia.

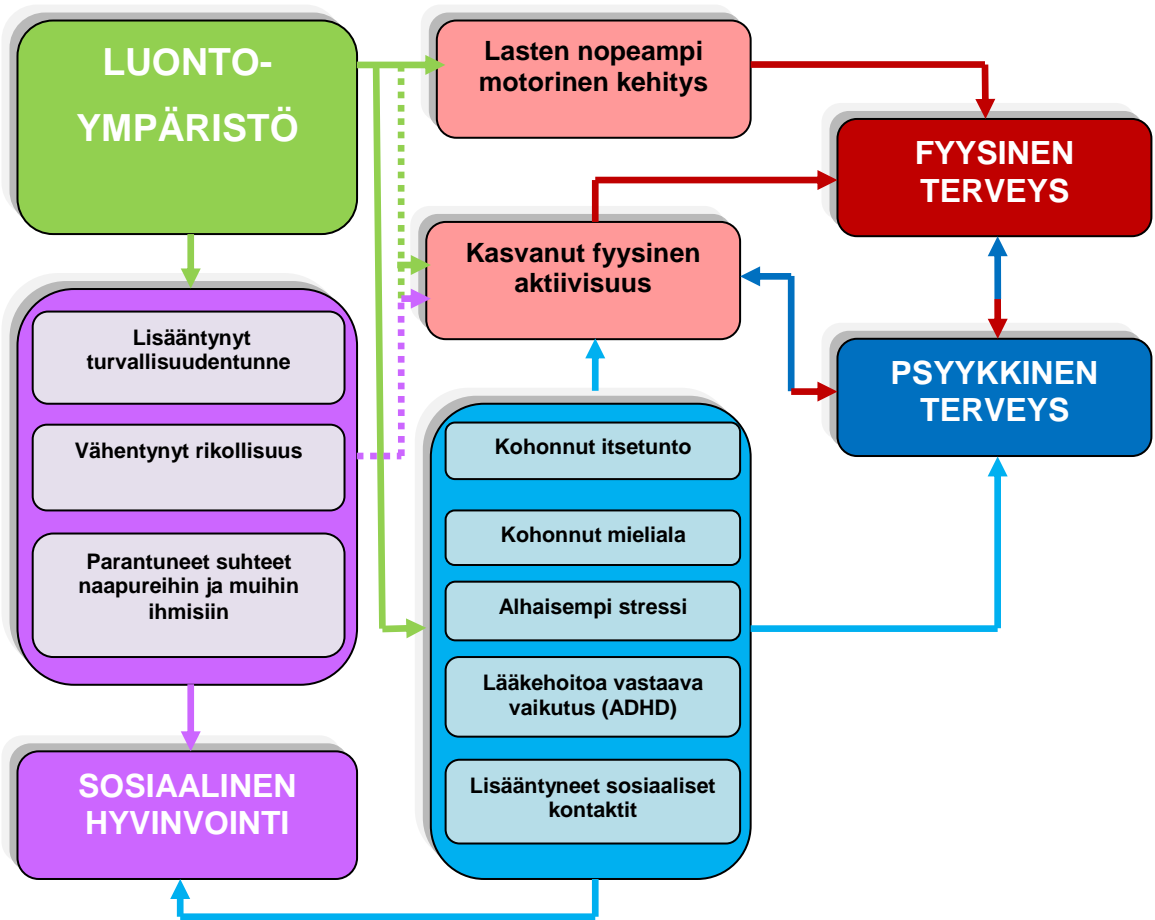
Tässä opinnäytetyöraportissa tavoitteena on selkeys ja luettavuus, jotta työ olisi aineiston määrästä huolimatta ymmärrettävä ja looginen kokonaisuus. Lisäksi pyritään riittävään havainnollistamiseen, jotta raportti pystyisi välittämään työn aiheeseen liittyvää elämyksellisyyttä visuaalisin keinoin. Kaikki raportissa käytetyt valokuvat ovat opinnäytetyön tekijän omia otoksia. Niiden käytöllä on pyritty täydentämään ja havainnollistamaan käsiteltävää asiaa.

3 LUONTOHYVINVOINTI, LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUS

3.1 Luonnon hyvinvointivaikutukset ja Green Care

3.1.1 Vaikutusmekanismit terveyteen ja hyvinvointiin

Luontoympäristöllä on usein myönteisiä vaikutuksia ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin. Luontoympäristön tuottamissa terveysvaikutuksissa on sekä suoria että epäsuoria vaikutusmekanismeja (kuvio 2). Luonnon hyvinvointivaikutuksilla tarkoitetaan luontoympäristön positiivisia vaikutuksia yksilön fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen sekä sosiaaliseen hyvinvointiin. (Vähäsarja 2014, 14.)



Kuvio 2. Luontoympäristön vaikutusmekanismit terveyteen ja hyvinvointiin (Vähäsarja 2014, 15)

Luontoympäristössä liikkuvien ja leikkivien lasten motorinen kehitys on nopeampaa. Lisäksi tutkimuksissa on havaittu positiivinen yhteys luontoympäristössä leikkimisen ja vähentyneiden sairauspoissaolojen välillä. (Tourula & Rautio

2014, 46–47; Vähäsarja 2014, 14–16.) Nuorilla, joilla on todettu aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriöitä (ADHD), on oireiden havaittu vähenevän luontoympäristössä (Tyrväinen & Korpela & Ojala 2014a, 53). Viherympäristöt alentavat stressiä sekä auttavat keskittymään ja rauhoittumaan (Salovuori 2014, 8). Kaupunkiympäristössä viheralueet lisäävät niiden välittömässä läheisyydessä elävien ihmisten sosiaalista vuorovaikutusta eli luontoympäristö parantaa sosiaalista hyvinvointia (Konttinen 2013, 6; Tourula & Rautio 2014, 35–36; Tyrväinen ym. 2014a, 55). Psykkisellä terveydellä on suoria vaikutuksia fyysiseen terveyteen ja myös epäsuoria vaikutuksia, esimerkiksi liikunnan lisääntymisen kautta. Psykkisillä vaikutuksilla saattaa siis olla vielä merkittävämpi rooli kokonaisvaikutuksia tarkasteltaessa. (Tourula & Rautio 2014, 34; Vähäsarja 2014, 16, 52.)

Japanissa tehdyissä tutkimuksissa (taulukko 3) on todettu metsien ja puiden tuottamien antimikrobisten yhdisteiden lisäävän ihmisen immuunipuolustusjärjestelmän aktiivisuutta ja kasvattavan veren luonnollisten tappajasolujen määrää metsäympäristössä liikuttaessa. Metsäretken jälkeen luonnollisten tappajasolujen lisääntynyt aktiivisuustaso säilyi yli seitsemän vuorokautta. (Lee ym. 2014, 1; Li 2011, 22.)

Taulukko 3. Luonnon hyvinvointivaikutuksia Lee ym. (2010) mukaan (Arvonen 2014,17)

Luonnossa vietetty aika	Terveysvaikutukset
10 min	Verenpaine laskee.
20 min	Mieliala kohenee.
60 min	Tarkkaavaisuus lisääntyy.
2 h	Elimistön puolustusmekanismit elpyvät.
5 h kuukaudessa	Positiiviset tunteet lisääntyvät.
3 päivän luontoretki	Elimistön puolustusmekanismit vahvistuvat.
	Syöpää ehkäisevien proteiinien määrä lisääntyy.
	Stressihormonien määrä vähenee.
	Veren sokeriarvot tasaantuvat.
	Kohonnut verenpaine laskee.
	Masennuksen ja väsymyksen tunne vähenee.
	Elinvoimaisuuden tunne lisääntyy.

Myös lyhyt oleskelu metsäympäristössä tuottaa monia positiivisia vaikutuksia; verenpaine laskee, mieliala kohenee ja tarkkaavaisuus lisääntyy (Takayama ym. 2014, 7225: ks. myös Kaikkonen ym. 2014, 38). Luontoympäristössä liikumisen on todettu vaikuttavan ihmisen kognitiivisiin taitoihin myönteisesti ja

esimerkiksi ihmisen muisti toimii paremmin luontoympäristössä vietetyn ajan seurauksena (Bratman, Daily, Levy & Gross 2015, 45–47; Tourula & Rautio 2014, 32). Pelkästään liikunta parantaa mielialaa ja kohentaa itsetuntemusta, mutta luontoympäristössä liikkussa terveysvaikutukset ovat monipuolisempia kuin sisätaliliikunnan aikaansaamat (Tourula & Rautio 2014, 33–34; Tyrväinen 2014a, 53).

3.1.2 Kokemukset ja elämykset vaikutusten tuottajina

Tarkasteltaessa psyykkisiä hyvinvointivaikutuksia ei voida ohittaa käsitteitä **elämys** ja **kokemus**. Elämys on tietynlainen kokemisen muoto. Siihen liittyy omakohtaisesti koettua innostusta, kiihtymystä ja harmonian saavuttamista. Elämys on moniaistinen, intensiivinen, positiivinen ja kokonaisvaltainen tunnekokemus, joka voi tuottaa kokijalleen tunteen henkilökohtaisesta muutoksesta. Elämykseen liittyy läheisesti myös estetiikka. Kaunis maisema on esteettinen elämys. (Hallikainen, Sievänen, Tuulentie & Tyrväinen 2014, 41, 44.) Elinvoimaisuuden kasvaessa ihminen kokee elpymistä. Kokemuksena **elpyminen** on rauhoittumista, ajatusten selkiytymistä, mielialan paranemista ja arjen huolten unohtamista (Salonen 2012, 237; Tyrväinen ym. 2014a, 49.) Luonnon hyvinvointivaikutuksissa on kyse ihmislajille tyypillisestä reagoinnista. Luonto tuottaa aistimusten, havainnoimisen ja luontoon reagoimisen yhteisvaikutuksena monitahoisen kokemuksen. (Arvonen 2014, 29; Konttinen 2013, 17–18.)

Luontokokemus alkaa jo luontoon menemisen kuvittelusta, sillä mielikuvat luonnossa olemisesta, luonnon tuottamista tuntemuksista ja kytkökset aiempiin kokemuksiin herättävät samanlaisia kehollisia tuntemuksia ja tunteita kuin luonnossa oleilu. Luontokokemus jatkuu muistelun, kertomusten ja tarinoiden kautta. Ensimmäiseksi mieleen nousevaa ja itselle merkityksellistä luontonäkymää kutsutaan mielimaisemaksi tai **mielipaikaksi**. (Arvonen 2014, 29–30; ks. myös Mielikäinen & Kanninen 2014, 66, 69; Tourula & Rautio 2014, 13–14, 30.) Luonnosta löytyvä rauha ja hiljaisuus koetaan tärkeiksi tekijöiksi ja mielikuva maisemasta on elävä, turvallinen ja rauhoittava (Tyrväinen, Silvennoinen, Korpela & Ylen 2007, 60). Luontoympäristön mielipaikkoja ovatkin usein yksin ole-

misen ja vetäytymisen paikat (kuvio 3), kuten lähimetsä, kesämökin laituri tai rantakivi (Arvonen 2014, 32; Tyrväinen ym. 2014a, 53).



Kuvio 3. Yleinen luontoympäristön mielipaikka

Mielimaiseman kuvittelu voi tuntua mielessä ja kehossa konkreettisesti. Rauhaيسان maiseman kuvittelu alentaa sykettä, hengitystiheyttä ja verenpainetta. Mielikuvan ajattelun myötä kehossa aktivoituvat pienessä mittakaavassa samat aistit, hermokanavat ja lihasaktiviteetit kuin todellista maisemaa havainnoidesa. Mielimaisemaa voi näin käyttää mielikuvaharjoittelussa. (Arvonen 2014, 32).

Metsä on tärkeä paikka ihmisen identiteetille ja sillä on merkittävä sija hänen muistoissaan (Räsänen & Savola 2011, 13). Metsän hyvinvointivaikutukset tekevät siitä myös sopivan luontoympäristön tietoiseen mielentaitojen harjoitteluun. Sirpa Arvonen (2014) on kehittänyt tavoitteelliseen luonnon hyvinvointivaikutusten hyödyntämiseen pohjautuvaa **Metsämieli**-menetelmää, jonka lähtökohdat perustuvat ympäristöpsykologian tietoon luontoympäristöjen terveysvaikutuksista. Ympäristöpsykologia tutkii ihmisen ja fyysisen ympäristön psykologi-

sia vaikutuksia. Tutkimuskohteena voivat olla esimerkiksi erilaisten ympäristöjen elvyttävyys ja ihmisten mielipaikat eri ympäristöissä. (Salonen 2012, 235–238.)

Metsämieli-menetelmässä metsässä tehtävien harjoitteiden avulla opetellaan niin sanottuja tietoisuustaitoja. Se tarkoittaa mielen tuottamien ajatusten, tunteiden, kokemusten ja niiden tulkintojen tunnistamista, hyväksymistä sekä tietoista läsnäoloa. (Arvonen 2014, 52–54.) Metsämieli-menetelmän harjoitukset on tarkoitettu yli 15-vuotiaille, mutta osaa luontoharjoituksista voi soveltaa myös peruskouluikäisten lasten ryhmissä (Arvonen 2014, 36). Liitteessä 5 on muutamia harjoitusesimerkkejä Metsämieli-menetelmästä Arvosen (2014) kirjaan Metsämieli – luonnollinen menetelmä mielentaitoihin perustuen.

3.1.3 Green Care -toiminnan mahdollisuuksia

Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset liittyvät Green Care -toimintaan. Green Care on luontolähtöistä hyvinvointitoimintaa, jossa luontoa käytetään tavoitteellisesti ihmisten hyvinvoinnin ylläpitämiseksi ja edistämiseksi. Green Care -toiminnan ympäristö voi olla metsä, maatila, puutarha tai puisto. Myös sisätiloissa voidaan käyttää luonnonelementtejä, kuten luontokuvia tai luontoääniä sekä toteuttaa Green Care -toimintaa esimerkiksi taiteen avulla. Green Care -toiminnan hyvinvointivaikutukset syntyvät luonnon elvyttävyyden, toiminnallisuuden ja yhteisöllisyyden kautta. (Green Care osana lappilaisia elinkeinoja 2014, 6–7; Luonto hyvinvoinnin lähteenä – suomalainen Green Care 2014, 2–3; Soini, Ilmarinen, Yli-Viikari & Kirveenummi 2011, 322.) Green Care on sateenvarjokäsite, jolla tarkoitetaan luontoympäristön elollisten ja elottomien elementtien hyödyntämistä yksilön sosiaalisen, fyysisen, henkisen ja kasvatuksellisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä ja edistämisessä (Haubenhofner, Elings, Hassink & Hine 2010, 106). Green Care -toiminnassa hyödynnetään usein luonnon kokemista ja vuorovaikutusta luontoympäristön kanssa toiminnallisuuden kautta.

Eurooppalainen Green Care -toiminta voidaan jakaa kolmeen ryhmään. Iso-Britanniassa, Itävallassa ja Saksassa painotus on terapeuttisessa puutarhahoidossa ja viherympäristöjen kuntouttavassa käytössä. Suomessa ja Euroopan saksankielisillä alueilla Green Care -toimintaa on erityisesti eläinavusteisten

toimintamuotojen, kuten sosiaalipedagogisen hevostoiminnan ja ratsastusterapian parissa. Myös muita eläimiä, esimerkiksi koiria ja alpakoita on käytetty Green Care -toiminnassa. Norja, Hollanti, Italia ja Belgia ovat vahvoja toimijoita maatilapainotteisessa Green Care -toiminnassa. (Haubehofer ym. 2010, 106; Salovuori 2014, 16–17; Yli-Viikari ym. 2009, 11.)

Hollannissa Green Care -tiloilla kuntoutetaan lapsia, nuoria ja vanhuksia. Asiakkailla voi olla oppimisvaikeuksia, psyykkisiä ongelmia tai päihderiippuvuutta. Asiakkaat osallistuvat tiloilla maatalous- ja puutarhatöihin, eläinten hoitoon sekä luonnon ja maiseman ylläpitotehtäviin. Asiakkaiden tarpeista riippuen toiminta voi olla aktivoivaa tai rentouttavaa. (Yli-Viikari ym. 2009, 12.) Pohjoismaista Norja on maatilapainotteisen Green Care -toiminnan edelläkävijä (Yli-Viikari ym. 2009, 14). Myös Ruotsissa Green Care -toimintaa (Grön Omsorg) on kehitetty ja alan kasvumahdollisuudet nähdään hyvinä (Korhonen, Liski-Markkanen & Roos 2011, 16). Suomessa Green Care -tyyppistä toimintaa on sovellettu joidenkin vankiloiden työtoiminnassa ja kuntoutuksessa (Salovuori 2014, 18). Luontoa voidaan siis käyttää kasvatuksen, oppimisen, hoidon ja kuntoutuksen tukena monin eri tavoin (kuvio 4).



Kuvio 4. Green Care -menetelmiä (mukaillen Salovuori 2014, 22)

Eläinavusteisessa toiminnassa eläimiä käytetään edistämään ihmisen fyysistä, sosiaalista, emotionaalista ja tiedollista toimintaa terapeuttisissa tai parantavissa prosesseissa ja ympäristöissä. Asiakkaana voi olla yksi henkilö tai kokonainen ryhmä. Eläimiä hyödyntävä Green Care -toiminta (taulukko 4) jaotellaan **eläinavusteiseksi toiminnaksi** (Animal Assisted Activities, AAA), **eläinavusteiseksi terapiaksi** (Animal Assisted Therapy, AAT) ja **eläinavusteiseksi kasvatukseksi** (Animal Assisted Education, AAE). (Lilja & Soini 2014, 12–13.)

Taulukko 4. Eläinavusteisen Green Care -toiminnan jaottelua (Lilja & Soini 2014, 13)

Eläinavusteiset interventiot (AAI)				
	Toimintatapa	Tavoite	Ohjaaja	Esimerkki
Eläinavusteinen terapia (Animal Assisted Therapy) AAT	Yksilöllisyys, suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus	Fyysisen, sosiaalisen, emotionaalisen ja kognitiivisen hyvinvoinnin edistäminen	Sosiaali- ja terveysalan ammattilainen	Ratsastusterapia
Eläinavusteinen toiminta (Animal Assisted Action) AAA	Yhteisöllisyys, elämyksellisyys ja toiminnallisuus	Ennaltaehkäisy, sosiaalisen kasvun ja hyvinvoinnin edistäminen	Sosiaali- ja terveysalan ammattilainen tai asiaan perehtynyt vapaaehtoistyöntekijä	Sosiaali-pedagoginen hevostoiminta, kaverikoiratoiminta
Eläinavusteinen kasvatust (Animal Assisted Education) AAE	Tavoitteellisuus	Tiedolliset valmiudet	Kasvatusalan ammattilainen	Lukukoiratoiminta, luonto- ja ympäristökasvatus

Sosiaalipedagoginen hevostoiminta on esimerkki Suomessa vakiintuneesta eläinavusteisesta Green Care -toiminnasta. Se on myös esimerkki toiminnallisuuden kautta oppimisesta. Lisäksi siihen liittyy yhteisöllisyyden, elämyksellisyyden ja vuorovaikutuksen elementtejä. (Lilja & Soini 2014, 13.) Toiminta tuo usein esiin asioita, joita voidaan käsitellä myös keskustelemalla. Toiminnan kautta voidaan nostaa osallistujien uskoa omiin kykyihin ja mahdollisuuksiin vaikuttaa omaan elämäänsä. (Salovuori 2014, 87.)

Luonto, kokemuksellisuus ja osallisuus ovat Green Care -toiminnan ydintä. (Soini ym. 2011, 324–325.) Toiminta luontoympäristössä voi liittyä virkistykseen, oppimiseen, kuntoutumiseen tai taitojen vahvistamiseen. Toiminnallisuuteen liittyvät usein sosiaalisuus, palkitsevat onnistumisen kokemukset ja vastuunot-

tamisen harjoittelu. Toiminnan kautta vahvistetaan pystyvyyden ja oman elämän hallinnan tunnetta. (Salovuori 2014, 85, 87.) Luonto- ja ympäristökasvatus voi tapahtua eläinavusteisen kasvatuksen kautta, mutta myös muun Green Care -toiminnan kautta.

Luonnon hyvinvointivaikutukset liittyvät erityisesti ennaltaehkäisevään terveydenhoitoon (Vähäsarja 2015, 12–14). Luontoympäristöstä saatavat terveyshyödyt syntyvät säännöllisen ja toistuvan käytön kautta. Lähiluonto tukee erityisesti lasten, nuorten ja ikääntyvän väestön terveyttä ja hyvinvointia, joten luontoaluiden saatavuus olisi turvattava maankäytön suunnittelussa. Luonnon terveysvaikutuksiin liittyvä tutkimustieto tulisi hyödyntää kaupunkisuunnittelussa ja terveyden edistämistyössä laaja-alaisessa yhteistyössä. Erityisryhmille suunnattua luontoa hyödyntävää Green Care -toimintaa on kehitettävä ja sen vaikuttavuutta on myös arvioitava. (Tyrväinen 2014.)

3.2 Ekosysteemipalvelut ja esimerkkejä ekosysteemeistä

3.2.1 Ekosysteemipalvelut käsitteenä

Ekosysteemipalvelut ovat ekosysteemin eri tasoilla tapahtuvien toimintojen tuottamia suoria tai välillisiä hyötyjä ihmiselle tai muulle ekosysteemille (Kolström 2010, 21). Ne ovat aineettomia ja aineellisia hyötyjä, joista ihmiset saavat hyvinvointia sekä taloudellisessa että ei-taloudellisessa mielessä (Kniivilä ym. 2011, 4; Kosenius, Haltia, Horne, Kniivilä & Saastamoinen 2013, 7). Ekosysteemipalvelu-käsite konkretisoi ekosysteemien toiminnan ja ihmisen hyvinvoinnin välisen suhteen. Ekosysteemeistä saatuja hyötyjä voidaan hinnoitella, mutta ekosysteemipalvelut eivät rajoitu pelkästään suoraan taloudelliseen toimintaan. Ekosysteemipalvelut ulottuvat laajemmin inhimilliseen hyvinvointiin. (Hiedanpää & Peltola 2011, 101.)

Ekosysteemi itsessään on tietyssä paikassa oleva eliöiden ja elottoman ympäristön muodostama toiminnallinen kokonaisuus. Ekosysteemit, niiden toiminta sekä **biodiversiteetti** tuottavat, ylläpitävät ja luovat pohjan ekosysteemipalveluille. (Lyytimäki & Hakala 2008, 38, 165–166.) Biodiversiteetillä tarkoitetaan

biologisen elämän eli luonnon monimuotoisuutta. Luonnon monimuotoisuutta voidaan tunnistaa kolmella tasolla: geeneissä, lajeissa ja elinympäristöissä. (Luonnontila 2015.) Monimuotoinen luonto tukee ekosysteemien palautumiskykyä ja ekosysteemipalveluiden säilymistä ainakin suuremmissa mittakaavassa ja pidemmällä aikavälillä (Furman 2011; ks. myös Kolström 2010, 32). Metsät, suot, pellot ja lammet ja järvet ovat esimerkkejä ekosysteemeistä, jotka tuottavat erikseen ja yhdessä lukemattomia ekosysteemipalveluja (Kosenius ym. 2013, 4).

Ekosysteemipalvelut voidaan jaotella **tuotantopalveluihin, säätelypalveluihin, kulttuuripalveluihin** sekä **ylläpito- tai tukipalveluihin** (taulukko 5). Ekosysteemipalvelujen ryhmittely auttaa ymmärtämään ekosysteemin toimintojen ja ekosysteemin tuottamien palvelujen välistä suhdetta. (Kolström 2010, 23, 25.) Tuotantopalveluja ovat luonnon aineelliset tuotteet, kuten puu, marjat, sienet ja riistaeläimet. (Kniivilä ym. 2011, 4; Saastamoinen ym. 2014, 28–29, 43–45.)

Taulukko 5. Ekosysteemipalvelujen jaottelua (Kniivilä ym. 2011, 4)

Tuotantopalvelut	Puu
	Bioenergia
	Marjat, sienet ja muut keräilytuotteet
	Riistaeläimet
	Puhdas vesi
Säätelypalvelut	Ilmastonmuutoksen torjunta, hiilen sidonta
	Veden puhdistus ja hengitettävä ilma
	Tulvien, myrskytuhojen ja eroosion ehkäisy
	Maaperän tuottokyvyn ylläpito
	Melun torjunta
	Pölytyspalvelut
	Tautien ja tuholaisien torjunta
Kulttuuripalvelut	Maisema
	Ulkoilu ja virkistys
	Luontomatkailu
	Koulutus ja kasvatus
	Metsien merkitys taiteessa
Ylläpito- tai tukipalvelut	Fotosynteesi
	Ravinteiden ja veden kierto
	Maanmuodostus

Säätelypalvelut kontrolloivat ekosysteemeihin kohdistuvien paineiden vaikutusta ja määrittävät samalla ekosysteemien kyvyn vastata haitallisiin ympäristömuutoksiin. Laajan mittakaavan säätelypalveluja ovat ilmaston säätely ja hiilensidonta. Paikallisempia säätelypalveluita edustavat ekosysteemien kyky torjua

maaperän eroosiota ja sedimentoitumista, suojella myrskyiltä, säädellä eliölajien kantoja ja tuholaisia sekä pölyttäjähönteiset. Puusto ja metsäkasvillisuus suojaavat vesistöjä rehevöitymiseltä sitomalla ravinteita ja ehkäisemällä valumia vesistöihin rantaan viettävillä rinteillä. Ihmisille säätelypalvelut tarjoavat epäsuoria hyötyjä. (Kolström 2010, 26; Kniivilä ym. 2011, 4.)

Kulttuuripalvelut ovat ekosysteemien henkistä ja esteettistä merkitystä ihmisille. Ne ovat psyykkistä, fyysistä ja kokemuksellista vuorovaikutusta luonnon kanssa. Ihmisellä on vuorovaikutuksessa aktiivinen rooli. (Saastamoinen ym. 2014, 57.) Ekosysteemien rooli opetuksessa ja kasvatuksessa sekä virkistykseen ja terveyden lähteenä on myös kulttuuripalvelua. Lisäksi metsillä on olennainen merkitys suomalaiselle identiteetille. (Kolström 2010, 26–28; Kniivilä ym. 2011, 4.)

Tuki- ja ylläpitopalveluiden ihmiselle tuottama hyöty on vaikeammin tunnistettavissa. Ne ovat kuitenkin ekosysteemin toimivuuden kannalta ehdottomasti tarpeellisia, joten ne ovat myös ihmisen näkökulmasta välttämättömiä. Tuki- tai ylläpitopalveluja ovat esimerkiksi maanmuodostus, fotosynteesi ja ravinteiden kierto. (Kolström 2010, 26–28; Kniivilä ym. 2011, 4.)

Ekosysteemipalvelujen kohdalla käytetään usein käsitettä **yhteistuotanto**, joka tarkoittaa useiden ekosysteemipalvelujen samanaikaista tuottamista. Metsäekosysteemi tuottaa yhtä aikaa esimerkiksi puuraaka-ainetta, elinympäristöjä ja virkistyskäyttöä. Usein ekosysteemin eri käyttötavat tai hyödyt ovat ainakin jossain määrin kilpailevia, mutta harvoin kokonaan toisensa poissulkevia. (Horne, Haltia & Kosenius 2013, 5–7; Kniivilä ym. 2011, 9–10.) Tässä yhteydessä tarkastellaan usein **vaihtosuhteiden** olemassaoloa. Yhden ekosysteemipalvelun tarjonnan lisääminen tai laadun parantaminen aiheuttaa toisen ekosysteemipalvelun vähentymistä tai heikkenemistä. (Naskali 2014, 242, 252–253.) Ekosysteemien keskinäisten vuorovaikutusten vuoksi yksittäisen ekosysteemipalvelun taustalla on useita luonnon prosesseja ja ekosysteemipalvelut ovat usein monimutkaisesti toisiinsa kytkeytyneitä väliprosesseja ja loppupalveluita (Saastamoinen ym. 2014, 72).

3.2.2 Suon ja rakennetun ympäristön ekosysteempipalvelut

Erilaiset ekosysteemit tuottavat samoja palveluita, mutta ekosysteempipalvelujen määrä ja laatu vaihtelevat ekosysteemistä ja sen käytöstä riippuen. Suo- ja turvemaan tarjoamia ekosysteempipalveluja on esillä kuviossa 5.



Kuvio 5. Soiden ja turvemaiden ekosysteempipalvelut (mukaihen Aapala 2013, 5; Maa- ja metsätalousministeriö 2011, 15)

Tärkeimpinä soiden tarjoamina hyötyinä on aiemmin pidetty energiaturvetta ja ojitusten myötä lisääntynyttä puuntuotantoa. Ekosysteemipalveluiden tutkimisen myötä on havahduttu luonnontilaisten soiden tarjoamiin tärkeisiin ekosysteemipalveluihin, kuten hiilensidontaan ja veden laadun parantamiseen sekä veden määrän säätelyyn. Monilla soilla on keskeinen merkitys tulvasuojelussa. (Kniivilä ym. 2013, 47–48.) Soiden ilmaston säätelypalvelu eli toiminta hiilinieluna ja hiilivarastona on hyötynä maailmanlaajuinen (Jäppinen ym. 2013, 12). Suoekosysteemeissä korostuu niiden merkitys säätely- sekä ylläpitopalveluiden tarjoajana ja tuotantopalvelullinen merkitys on näihin verrattuna pieni (Kniivilä ym. 2013, 49). Soita käytetään myös virkistykseen ympäri vuoden. Soiden virkistyskäyttömuotoja ovat muun muassa retkeily, marjastaminen, sienestäminen, metsästäminen, lintujentarkkailu, hiihtäminen ja suunnistaminen. Virkistyskäyttöön hyvin soveltuvan suon ominaispiirteitä ovat rauhallisuus, luonnontilaisuus ja hyvä saavutettavuus. (Ojala, Heikkinen & Tolvanen 2013, 215.)

Myös rakennettu ympäristö ja kaupunkiluonto tuottavat ekosysteemipalveluja (kuvio 6).



Kuvio 6. Kaupunkiympäristön viherrakenne ekosysteemipalvelujen ja hyvinvointivaikutusten tuottajana (mukaiillen Faehnle 2014, 11)

Rakennetun ympäristön ekosysteemipalveluja ovat esimerkiksi puhdas vesi ja puhdas ilma sekä pölytys ja hiilensidonta (Faehnle 2014, 11). Erityisesti kaupunkiympäristössä tärkeitä ekosysteemipalveluja ovat hulevesien hallinta, melun torjunta ja viilennys. Kaupunkiluonto tuottaa myös virkistysmahdollisuuksia asukkaille ja tarjoaa luonto-oppimisen ympäristön lapsille ja nuorille. Monimuotoiset taajamametsät palvelevat asukkaita sekä kouluja ja päiväkoteja (Räsänen & Savola 2011, 18; Tyrväinen, Kurttila, Sievänen & Tuulentie 2014b, 9).

Rakennetun ympäristön ekosysteemipalvelut voidaan luokitella tuotanto-, säätely-, kulttuuri- ja tukipalveluihin kuten muidenkin ekosysteemien tuottamat palvelut. Säätelypalveluista näkyvimpiä on veden imeyttäminen; jos palvelun säilymisestä kaupungissa ei pidetä huolta, on seurauksena ongelmallisia kaupunkitulvia (Ratamäki, Vihervaara, Furman & Tuomisaari 2011, 21). Ekosysteemipalvelujen tärkeysjärjestys kaupunkiseudulla eroaa muusta luontoympäristöstä. Muutamia tärkeitä tuotantopalveluita, kuten ravinnon, raaka-aineiden ja geneettisten resurssien tuotanto eivät välttämättä ole kovin merkittäviä kaupunkiseuduilla, mutta alueellisiakin eroja löytyy. (Niemelä ym. 2010, 207.)

Ekosysteemipalveluiden ja rakennetun ympäristön välinen suhde on monimuotoinen, mutta toistaiseksi varsin heikosti tunnettu. Kaupunkiseutujen luonto koostuu vaihtelevista ekosysteemeistä. Tavoitteena on paikallisten ekosysteemipalveluiden tunnistaminen, mikä mahdollistaa kestävä ja ihmisten hyvinvointia vahvistavan rakennetun ympäristön suunnittelun. Ekosysteemipalvelut huomioonottavassa maankäytön suunnittelussa on vielä kehittämisen tarvetta. (Ratamäki ym. 2011, 17, 21; Söderman ym. 2014, 9–11.) Ekosysteemipalvelut muuttavat kuitenkin näkökulmaa. Ympäristöä ei nähdä pelkkänä rajoitteena vaan ihmisen ja yhteiskunnan hyvinvointitekijänä. Huomio kiinnitetään ympäristöhaittojen lieventämisestä luonnon ihmiselle tarjoamiin mahdollisuuksiin. (Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus 2014, 14.)

Luonnon ja maiseman elinvoimaisuus on olennaista, koska tärkeä osa luontoympäristöstä saatavasta hyvinvoinnista tulee aineettomista hyödyistä: luonnon kokemisesta, rauhallisesta ja rentouttavasta vihreästä ympäristöstä tai itsensä haastamisesta luontoon liittyvien ulkoiluaktiviteettien kautta (Tyrväinen ym.

2014b, 9). Maankäytön suunnittelu on kuitenkin kompromissi, joka tasapainoilee ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisten seikkojen välillä (Tolvanen & Juutinen 2013, 11).

3.2.3 Ekosysteemipalvelujen arvo

Monet ekosysteemipalveluista ovat niin sanottuja markkinattomia hyötyjä. Markkinattomuus ei kuitenkaan tarkoita taloudellista arvottomuutta, koska ekosysteemipalveluilla on vaikutusta ihmisen hyvinvointiin ja myös suoria tai epäsuoria taloudellisia vaikutuksia. Markkinattomat hyödyt ovat kaikkien vapaasti käytettävissä, jolloin päätöksenteossa hyötyjen yhteiskunnallista merkitystä ja vaikutusta hyvinvointiin ei oteta riittävästi huomioon. Ekosysteemipalvelujen taloudellinen arvo on korkea, vaikka taloudellisen arvon määrittäminen voikin olla haasteellista. Rahamääräisen **arvon määrittäminen** ekosysteemipalvelulle ei ole itsetarkoitus, vaan keino yhteismitallistaa erilaisia hyötyjä ja kustannuksia, koska taloudellisen arvon määrittämistä tarvitaan ekosysteemipalveluja koskevan päätöksenteon tukemiseen. Arvottaminen ylipäänsä, myös ei-taloudellinen arvottaminen, tuo tietoa luonnonvarojen kestäväen käytön suunnitteluun, koska sen avulla saadaan tietoa hyötyjen ja kustannusten kohdistumisesta eri väestöryhmiin. (Kniivilä 2014, 32–33; ks. myös Saastamoinen ym. 2014, 75.)

Markkinattomien hyötyjen arvottamiseen on ympäristötaloustieteessä kehitetty erilaisia menetelmiä (ks. esim. Artell 2015, 56–58; Juutinen 2014, 3–4). Markkinattomien hyötyjen arvo voi olla esimerkiksi menetetyn hyödyn uudelleen tuottamisesta syntyvät kustannukset, kuten vesistön puhdistamiskustannukset ja soiden ennallistamiskustannukset tai ympäristöhaitan välttämisestä aiheutuvat kustannukset. Myös ekosysteemipalveluiden heikkenemisestä jo aiheutuneita kustannuksia, esimerkiksi terveyshaittojen kustannuksia voidaan ottaa tarkasteluun. (Kniivilä 2014, 32.)

Ekosysteemipalvelujen **kokonaisarvo** muodostuu käyttö-, optio- ja olemassaoloarvosta. Käyttöarvo on ympäristöhyödykkeen käytöstä saatava arvo. Optioarvo on mahdollisuus käyttää hyödykettä tulevaisuudessa. (Juutinen, Kosenius,

Mäntymaa, Ovaskainen & Tyrväinen 2014, 165; Tourula & Rautio 2014, 36–37) Käyttöarvo voi olla suora käyttöarvo, kuten hyödykkeet ja virkistys tai epäsuora käyttöarvo, kuten biologinen ja fysiologinen elämän tuki sekä ilmaston säätely (Juutinen 2014, 3). Suora käyttöarvo syntyy siis esimerkiksi virkistyskäytöstä ja hyvinvointivaikutuksista. Särkän, Konttisen ja Sjöstedtin (2013, 40) mukaan epäsuoria käyttöarvoja ovat myös erilaiset taide- ja kulttuurimuodot, kuten valokuvaus ja maalaustaide. Olemassaoloarvo on esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden hyvinvointia lisäävä vaikutus ilman varsinaista käyttöä. Se syntyy alkuperäisestä luonnosta, eläin- ja kasvilajeista ja elinympäristöistä. Olemassaoloarvon lisäksi niin sanottuihin ei-käyttöarvoihin kuuluu perintöarvo. Perintöarvo syntyy ympäristön ja luonnon säilymisestä tuleville sukupolville. (Juutinen ym. 2014, 165; Särkkä ym. 2013, 40.)

Ekosysteemipalvelujen tarkastelu ja ymmärtäminen on tärkeää useille **vihreän talouden** kehittämisen kannalta tärkeille aiheille, kuten maa-, metsä- ja vesitaloudelle sekä ravinnontuotannolle ja uusiutuvien energialähteiden kestäväälle käytölle. Tärkeää on myös ekosysteemipalvelujen arvottaminen ja arvon sisällyttäminen yhteiskunnalliseen päätöksentekoon. (Jäppinen & Heliölä 2015, 111–112.) Päättävöitteena vihreässä taloudessa on talouskasvun ja taloudellisten hyötyjen irrottaminen raaka-aineiden lisääntyvästä käytöstä ja käytön ympäristölle aiheuttavista haitoista. Keskeinen osa vihreää taloutta on **biotalous**, jonka tarkoitus on ylläpitää hyvinvointia ja työllisyyttä kehittämällä biologisiin luonnonvaroihin perustuvia korkean lisäarvon tuotteita ja palveluja. (Naskali 2014, 240.) Biotalousessa ihminen siis käyttää ja jalostaa ekosysteemipalveluita (Horne 2014, 3). Keskeisimmän osan vihreästä taloudesta muodostaa kestävä luonnonvarojen ja ekosysteemipalvelujen käyttö sekä hallinta, johon tarvitaan kokonaisvaltaista lähestymistapaa (Naskali 2014, 241).

3.3 Luonto- ja ympäristökasvatus

3.3.1 Luonto- ja ympäristösuhde

Ympäristökasvatus on elinikäistä oppimista tukevaa kasvatuksellista toimintaa, jossa yksilöiden tai yhteisöjen arvot, tiedot, taidot sekä toimintatavat muuttuvat

kestävän kehityksen mukaisiksi. Kestävän kehityksen kasvatusta ja ympäristökasvatusta ovat rinnakkaisia käsitteitä, joilla on samanlaiset tavoitteet, mutta joi-takin painotuseroja. Ympäristökasvatusta-käsitteessä painotetaan kestävän kehi-tyksen ekologista ulottuvuutta. Kestävän kehityksen kasvatuksessa ovat muka-na kaikki kestävän kehityksen ulottuvuudet: ekologinen, kulttuurinen, sosiaali-nen ja taloudellinen. (Suomen Ympäristökasvatuksen Seura 2014.) Ympäristö sisältää käsitteenä sekä luonnonvaraisen että rakennetun ympäristön. Ympäris-tökasvatusta on tämän perusteella luontokasvatusta laajempi käsite. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 19.) Ympäristökasvatusta painottumista luontoympäris-töön on myös kritisoitu ja kaivattu entistä osallistuvampaa, yhteiskunnallisem-paa ja kokonaisvaltaisempaa ympäristökasvatusta (Koskinen 2010, 24).

Ympäristökasvatusta keskeinen kysymys on ihmisen ja ympäristön suhde (Raittila 2008, 13). Ympäristösuhteen muodostumisessa on merkityksellistä ih-misen vuorovaikutusta luonnon, ympäristön, yksilön ja yhteisön välillä. Luonto-suhde-käsitettä käytettäessä korostetaan yksilön suhdetta luonnonmukaiseen ympäristöön. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 67.) Luontosuhteeseen sisältyvät esimerkiksi luonnon merkitys ihmiselle, luonnon ilmeneminen ihmisen elämässä ja millaisen arvon hän antaa luonnolle. Luontosuhde vaikuttaa siihen, miten ih-minen kohtelee luontoa ja millainen suhde hänellä on luontoympäristön käyt-töön. Ihmiselle kehittyy suhde ympäristön kaikkiin osiin: luontoon, rakennettuun ympäristöön ja sosiaaliseen ympäristöön. Toiset kokevat yhteenkuuluvuutta luonnon kanssa ja toisille ovat tärkeitä rakennetun ympäristön piirteet. Sosiaali-sen ympäristön osalta viihtyisää ilmapiiriä ja hyvää vuorovaikutusta pidetään tärkeänä. Myönteinen luonto- ja ympäristösuhde on perusta vastuulliselle ja kestävälle elämäntavalle, johon kuuluu huolehtiminen ympäristöstä ja toisista ihmisistä. Hyvä luonto- ja ympäristösuhde on myös hyvinvoinnin perusta. (Can-tell 2011, 332, 337–338.)

Luontosuhteen pohja luodaan lapsuudessa (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 21; Yli-Viikari ym. 2009, 20). Lapsuudessa luontosuhde syntyy leikkimällä, luonnon-ilmioita seuraamalla ja tutkimalla sekä luonnossa liikkumalla. Hyvän luontosuh-teen syntyminen vaatii lapselle ja nuorelle mahdollisuuksia saada henkilökoh-taisia ja myönteisiä luontokokemuksia. Luontokokemuksia syntyy lähes missä

tahansa ympäristössä: takapihan nurmikolla, kauppamatkan varrella tai lähimetsässä. (Cantell 2011, 332; O'Brien & Murray 2007, 262–263.) Monimuotoinen lähiluonto tukee lasten ja nuorten luontosuhteen kehittymistä, mikä lisää erityisesti kaupunkiympäristöjen luontokohteiden tarvetta ja merkitystä (Räsänen & Savola 2011, 17; Sievänen & Neuvonen 2014, 33).

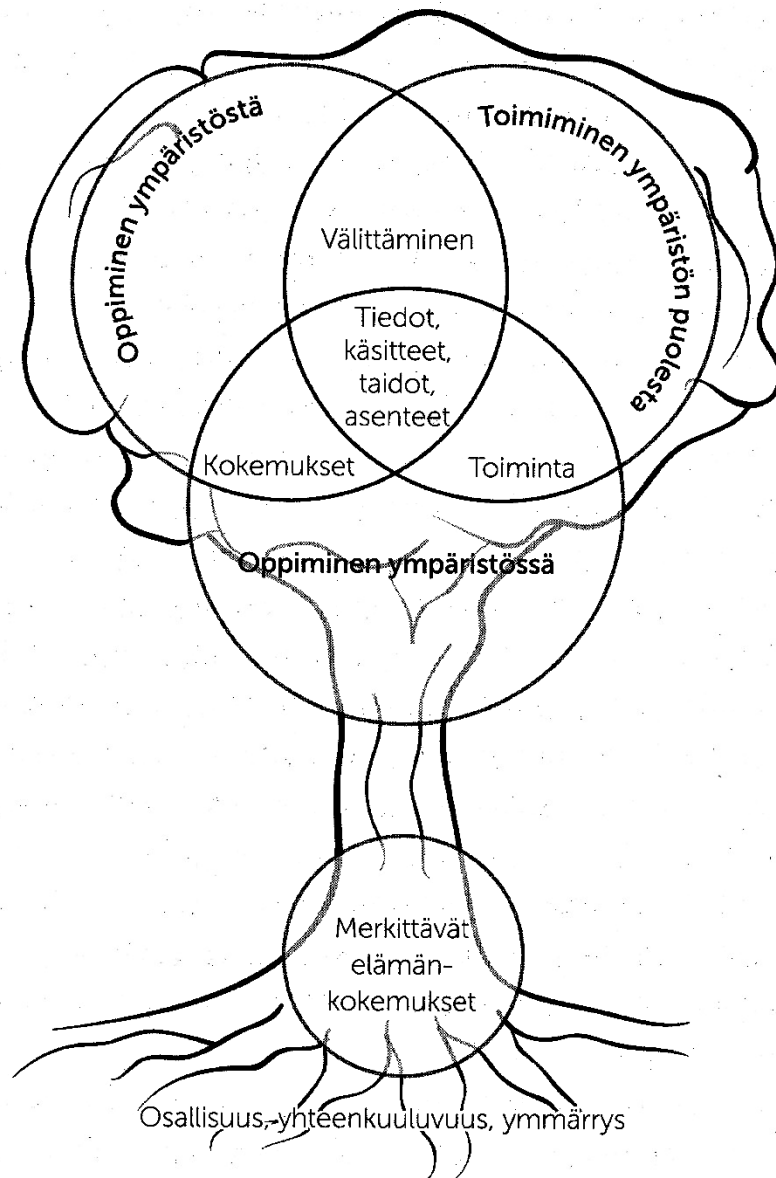
Luontosuhteen kehittyminen on kuitenkin jatkuva prosessi ja luontosuhde voi vaihdella eri elämänvaiheissa. Luontokokemukset ovat yksilöllisiä kokemuksia, jotka päivittyvät elämän myötä (Arvonen 2014, 29). Luontosuhde on myös osa laajempaa maailmankuvaa, joka muuttuu ihmisen elinaikana ympäristössä tapahtuvan vuorovaikutuksen, havainnoinnin, kokemusten ja oppimisen sekä elinympäristöjen muutosten kautta. Luontosuhde näkyy ihmisen luonnolle antamissa arvoissa ja käytännön teoissa sekä ihmisen tavassa suhteuttaa oma asemansa ja toimijuutensa luontoon. (Kilpijärvi 2013, 83; Sjöblom 2012, 239–241.) Toiminnalliset suhteet vaikuttavat merkittävästi ihmisten luontosuhteen rakentumiseen. Suhde luontoon on usein enemmän käytännön toimintaa kuin eettistä pohdintaa. (Kaikkonen ym. 2014, 39; Konttinen 2013, 12–14; Valkonen & Salonen 2013, 7.)

Henkilökohtainen luonto- ja ympäristösuhde rakentuu omista luonto- ja ympäristökokemuksista sekä sosiaalisen ympäristön tuottamista käsityksistä. Esimerkiksi se, miten opettaja ymmärtää ympäristöön liittyvät käsitteet, vaikuttaa siihen millaisia merkityksiä hän niille antaa. Jos henkilökohtainen suhde unohtuu ja ympäristöä tarkastellaan pelkästään luonnontieteellisesti, voi tuloksena olla vieraantuminen ja välinpitämättömyys. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 18; ks. myös Wolff 2013, 57–58.)

3.3.2 Luonto- ja ympäristökasvatuksen tavoite

Luonto- ja ympäristökasvatuksen tavoitteena on vahvistaa yksilön luonto- ja ympäristösuhdetta sekä innostaa elinikäiseen oppimiseen (Cantell 2011, 336). Luonto- ja ympäristökasvatusta voidaan tarkastella teoreettisten mallien kautta. Palmerin puumalli on eräs eniten käytetyistä teoreettisista malleista luonto- ja ympäristökasvatuksen jäsentämiseen. Mallin taustaoletuksena on lapsuuden

ympäristökokemusten vaikutus ympäristöasenteisiin. Alkuperäiseen Palmerin (1998) puumalliin on lisätty ympäristöasenteisiin liittyvissä tutkimuksissa esille nousseet osallisuus ja voimaantumisen sekä yhteenkuuluvuuden merkitys. **Laajennetun Palmerin puumallin** (kuvio 7) avulla voidaan tarkastella ympäristökasvatuksen toteutustapoja. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 23–24.)



Kuvio 7. Laajennettu Palmerin puumalli (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 24)

Ympäristössä oppimisessa olennaista on aisteihin ja havainnointiin perustuvat kokemukset. Se tarkoittaa ympäristöön liittyvien tietojen omaksumista. Ympäristön puolesta toimiminen sisältää konkreettisen toiminnan ja ympäristöön liittyvät arvot. Yksilön aiemmat elämäkokemukset luovat perustan ympäristökasvatuk-

selle. Laajennetun Palmerin puumallin mukaan oppiminen ympäristössä, ympäristöstä ja toimiminen ympäristön puolesta ovat vahvasti kokemuksellisia ja toiminnallisia. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 23, 27.) Ympäristökasvatuksen tavoitteena on edistää lasten **ympäristötietoisuutta**, **ympäristöherkkyyttä** ja tukea lasten kasvua **ympäristövastuullisesti** käyttäytyviksi yksilöiksi (Soini ym. 2011, 323).

Luonto- ja ympäristökasvatuksen tavoitteena on edistää **voimaantumista** suhteessa ympäristöön. Voimaantuminen tarkoittaa ihmisen kokevan kuuluvansa omaan ympäristöönsä ja voivansa toimia ympäristön hyväksi. Voimaantuminen lisää **osallisuutta** eli halua ja kykyä osallistua sekä vaikuttaa yhteisiin asioihin. Esimerkki osallisuudesta on oman asuinalueen ja lähiympäristön pitäminen siistinä, turvallisena ja viihtyisenä yhdessä muiden asukkaiden kanssa. Osallisuutta on myös vastuun kantaminen muista ihmisistä. Voimaantumista edeltää usein ympäristöön liittyvien tietojen ja taitojen oppiminen sekä ympäristöarvojen ja myönteisten asenteiden kehittyminen. Kun ympäristöön liittyvät henkilökohtaiset merkitykset lisääntyvät, koetaan ympäristö tärkeäksi ja siitä halutaan pitää huolta. (Cantell 2011, 338.)

Voimaantumisen merkitys ympäristökasvatuksessa on ratkaiseva, koska se antaa ihmiselle tunteen omien tekojen ja toiminnan merkityksellisyydestä. Ympäristökasvatuksessa on pohjimmiltaan kysymys voimaantumisesta ja henkilökohtaisen merkityksen muodostamisesta. Myös Palmerin puumallissa korostuu oppijan yhteisöllisen osallistumisen ja sosiaalisten taitojen merkitys. (Koskinen 2010, 19.)

Luonto- ja ympäristökasvatuksessa on keskeistä ihmisten osallistumismahdollisuuksien parantaminen, ympäristötietoisuuden lisääntyminen ja kestävä kehityksen edistäminen (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 22). Kasvatuksessa kiinnitetään huomiota siihen, että ympäristö ymmärretään ja koetaan laajasti. Luontokasvatuksen rinnalla on myönteinen suhde kaupunkiluontoon, rakennettuun ympäristöön sekä kestävä kehityksen ulottuvuuksien mukaisesti myös sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön. Kaupunkialueilla tapahtuvien ympäristökasvatushankkeiden tavoitteena on lisätä asukkaiden ympäristötietoa ja tietoisuutta

omasta asuinympäristöstään sekä saada heidät vaikuttamaan oman ympäristönsä asioihin. (Cantell 2011, 336.)

Luonto- ja ympäristösuhteen luominen ymmärretään nykyään tärkeäksi osaksi koulujen ja päiväkotien luonto- ja ympäristökasvatusta. Valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa määritellään peruskoulun opetuksen sisällöt ja tavoitteet. Luonto- ja ympäristösuhteen vahvistuminen on kirjattu tavoitteeksi erityisesti luonnontieteellisissä aineissa. Peruskoulun alaluokkien ympäristökasvatuksessa pyritään kokemukselliseen ja elämykselliseen opetukseen, joka tukee myönteisen luonto- ja ympäristösuhteen kehittymistä. Ylempien luokkien luonnontieteiden opetussuunnitelmissa korostuu ympäristövastuullisuus. Ympäristönäkökulmat nostetaan esille myös muissa aineissa. (Cantell 2011, 332, 334.)

3.3.3 Oppimisympäristöjen hyödyntäminen

Perusopetuksen opetussuunnitelmat uudistuvat vuonna 2016. Koulua ympäröivä maailma muuttuu, joten opetuksen sisältöä, pedagogiikkaa ja koulujen työkäytänteitä uudistetaan toimintaympäristön ja osaamistarpeiden muuttuessa. Tavoitteena on, että koulun tilojen ja opetusryhmän lisäksi oppimisympäristöinä käytetään monipuolisesti sekä lähiluontoa että rakennettua ympäristöä. (Tulivuori 2014, 3, 6–7.) Kokemuksellisen ja elämyksellisen opetuksen avulla oppilaalle kehittyy myönteinen luonto- ja ympäristösuhde (Houtsonen 2013, 26).

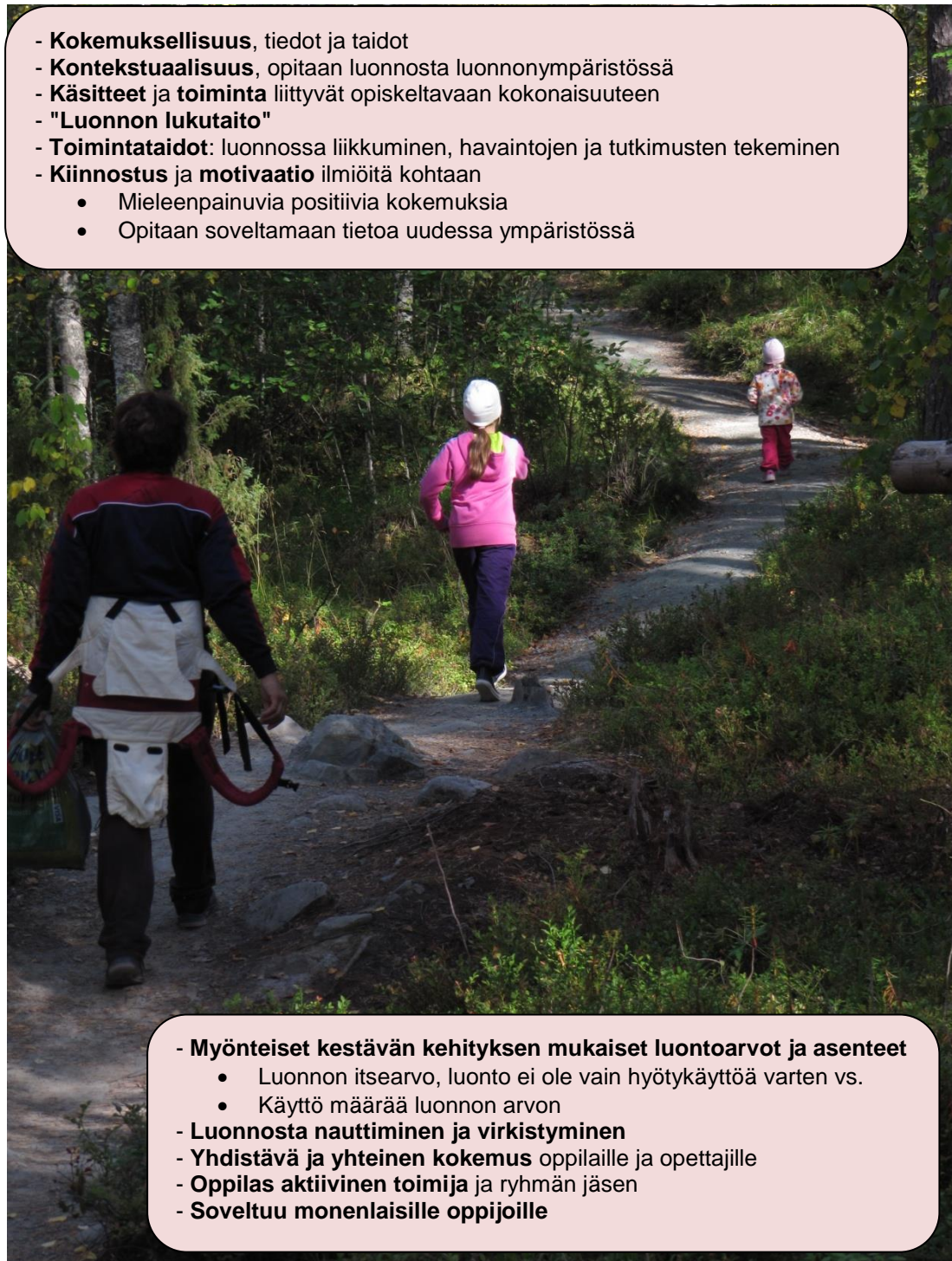
Opetushallituksen opetussuunnitelmauudistuksen toteuttamisessa haetaan tapoja, joiden avulla koulu toimisi nykyistä paremmin kasvuyhteisönä ja oppimisympäristönä; edistäisi koulutyön kokemista mielekkääksi, vahvistaisi oppilaan minuutta ja kykyä toimia toisten kanssa, edistäisi laaja-alaisen osaamisen kehittymistä sekä loisi edellytyksiä kestäväan elämäntapaan. Ulkona oppimisen käytäntöjä tuodaan peruskoulun luokille 1-6 ympäristöopin kautta sekä luokille 7-9 biologian ja maantiedon avulla. Vuosiluokilla 1-6 biologiaa, maantietoa, fysiikkaa, kemiaa ja terveystietoa opetetaan integroituna ympäristöoppiin. Esimerkiksi luokkien 7-9 maantiedon opetuksessa maastotyöskentely, kenttäretket luonnossa ja rakennetussa ympäristössä sekä sähköisten oppimisympäristöjen ja paikkatiedon käyttö ovat olennainen osa opetusta. (Tulivuori 2014, 8–9.)

Monipuolisten oppimisympäristöjen ja opetusmenetelmien käyttö sekä sosiaalinen ryhmässä tapahtuva oppiminen tekevät ympäristökasvatuksesta kiinnostavaa ja mielekästä (Koskinen 2010, 54). Uusia asioita voi oppia koulun pihalla, lähiympäristössä ja retkillä. Oppimisympäristö ei ole pelkkä paikka, jossa opitaan, sillä se on myös osa oppimisen sosiaalista ympäristöä. Luonto- ja ympäristöasioita voidaan oppia opettajan johdolla mutta myös pienryhmissä tai muiden asiantuntijoiden avustuksella. (Cantell 2011, 335.) Monipuoliset oppimisympäristöt lisäävät myös ymmärrystä omasta kulttuuriperinnöstä (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 40).

Ulkona oppimista voidaan toteuttaa maasto-opetuksena, lähiympäristön tutkimisena ja havaintojen tekemisenä. Lähiympäristöllä tarkoitetaan sekä luonnonympäristöä että kulttuuriympäristöä. Lähiluonto oppimisympäristönä tuottaa kokemusten kautta uusia tietoja ja taitoja. Oppimisympäristönä lähiluonto on aito ympäristö, jossa ilmiöitä tutkitaan todellisessa kontekstissään (ks. myös Knudsen & Seidler 2013, 32, 41–42).

Lähiluonnon käyttäminen oppimisympäristönä harjaannuttaa luonnon toimintataitojen kehittymiseen: luonnossa liikkumiseen sekä tutkimusten ja havaintojen tekemiseen (Uitto 2014, 10). Omakohtaisilla kokemuksilla ja toiminnalla on suuri merkitys oppimiselle ympäristöstä. Lapsuuden ympäristökasvatuksessa painotuu ympäristössä ja ympäristön puolesta toimiminen enemmän kuin tiedot ympäristöstä, vaikka toisaalta toiminta ja kokemukset ympäristössä lisäävät myös kiinnostusta ja halua tietää. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 25–26.)

Ulkona saadaan erilaisia kokemuksia kuin sisällä, joten lasten kyky hahmottaa syy-seuraussuhteita ja kriittiset ajattelutaidot vahvistuvat. Monipuolinen toimintaympäristö tarjoaa mahdollisuuksia erilaisille tavoille oppia. Luonnonympäristöt voivat toimia terapeuttisina ja tuottaa hyvää oloa. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 77.) Kuvio 8 havainnollistaa keskeisiä seikkoja lähiluonnosta oppimisympäristönä.



- **Kokemuksellisuus**, tiedot ja taidot
- **Kontekstuaalisuus**, opitaan luonnosta luonnonympäristössä
- **Käsitteet ja toiminta** liittyvät opiskeltavaan kokonaisuuteen
- **"Luonnon lukutaito"**
- **Toimintataidot**: luonnossa liikkuminen, havaintojen ja tutkimusten tekeminen
- **Kiinnostus ja motivaatio** ilmiöitä kohtaan
 - Mieleenpainuvia positiivisia kokemuksia
 - Opitaan soveltamaan tietoa uudessa ympäristössä

- **Myönteiset kestävän kehityksen mukaiset luontoarvot ja asenteet**
 - Luonnon itsearvo, luonto ei ole vain hyötykäyttöä varten vs.
 - Käyttö määrää luonnon arvon
- **Luonnosta nauttiminen ja virkistyminen**
- **Yhdistävä ja yhteinen kokemus** oppilaille ja opettajille
- **Oppilas aktiivinen toimija** ja ryhmän jäsen
- **Soveltuu monenlaisille oppijoille**

Kuvio 8. Lähiluonto oppimisympäristönä (mukaillen Uitto 2014, 6–7)

Muita mahdollisuuksia ulkona oppimiseen tarjoavat leirikoulut, retket ja matkat. Ei välttämättä konkreettisesti "ulkona" oppimisen ympäristöjä, mutta koulun ulkopuolisia oppimisympäristöjä tarjoavat myös teollisuus-, tutkimus- ja liikelaitokset, järjestöt ja yhdistykset, museot, teatterit, kirjastot, tiedekeskukset, maatilat, yrittäjät ja työelämä. (Uitto 2014, 5.)

3.4 Mobiilipedagogiikka ja mobiilioppimisen mallit

3.4.1 Oppimisen viitekehys

Mobiilisovellukset ja -laitteet (älypuhelimet ja tabletit) tuovat uuden ulottuvuuden oppimiseen ja koulutukseen. Oppimisympäristö integroituu muuhun ympäristöön, jolloin oppiminen voi tapahtua aidossa kontekstissa. (Salmia ym. 2013, 10.) Oppiminen on kommunikointia ja yhteisöllistä tiedonrakentamista. Mobiilioppimisen muita ominaispiirteitä ovat oppimisen riippumattomuus ajasta ja paikasta sekä oppimisen yksilöllisyys. (Setälä 2012, 4.) Mobiilipedagogiikka on oppimisen ja opetuksen muoto, jossa mobiililaitteet ovat oppimisen väline autenttiossa ympäristössä, kuten luonnossa, tiedekeskuksissa, kirjastoissa ja museoissa. Mobiiliohjauksen ja -sovelluksien tehtävä on ulottaa oppimisprosessin ohjaus aitoon ympäristöön. (Salmia ym. 2013, 10.) Oleellista mobiilioppimisessa ei ole mobiililaitte vaan oppimisympäristö, jossa oppija ja oppimistilanne on mobiili (Setälä 2012, 4). Oppimisympäristön tarkoitus on vahvistaa syvällisen ja monipuolisen ymmärryksen rakentumista oppimisen kohteena olevista ilmiöistä (Kumpulainen ym. 2010, 17).

Mobiilioppimisen taustalla oleva pedagoginen lähestymistapa on usein **tutkiva oppiminen**. Tutkiva oppiminen on prosessi, jossa etsimällä järjestelmällisesti merkityksellistä uutta tietoa erilaisista tiedonlähteistä haetaan vastausta sellaiseen ongelmaan, jota ei voida ratkaista aikaisemmin hankitun tiedon varassa (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 1999, 208). Tutkivassa oppimisessa on tarkoituksena saada oppijat osallistumaan yhteisölliseen tiedonluomiprosessiin, jossa lähtökohtana ovat oppijoiden omat ennakkokäsitykset sekä aiempiin tietoihin perustuvat aidot kysymykset käsiteltävästä asiasta (Lakkala 2012, 93).

Mobiilioppimisessa tutkiva oppiminen ja **ongelmaperustainen oppiminen** toteutuvat yleensä rinnakkain. Ilomäen (2012, 106) mukaan ongelmaperustaisessa oppimisessa oppijat syventyvät oppimisen kohteena olevaan aihepiiriin pohdimalla huolellisesti suunniteltua ja rakennettua autenttisten ongelmien joukkoa. Autenttiset ongelmat vastaavat luonteeltaan oppimisen kohteena olevan aihepiirin todellisia ongelmia ja kysymyksiä. Muita mobiilioppimiseen liittyviä pedago-

gisia malleja ovat **yhteistoiminnallinen oppiminen**, **osallistava** ja **osallistuva oppiminen**. Laakson (2013, 11) mukaan yhteistoiminnallinen oppiminen on oppimismuoto, jossa kaikilla ryhmän jäsenillä, kuten koululuokalla, on yhteinen tehtävä ja tavoite. Yhteistoiminnallisessa oppimisessä pyritään jaettujen merkitysten ja yhteisen ymmärryksen rakentamiseen vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Oppiminen ei ole vain tiedollinen ilmiö, oppiminen on myös kokemuksia, tekemistä ja olemassaoloa (Kumpulainen ym. 2010, 23).

Osallistava ja osallistuva oppiminen on **design-suuntautuneen pedagogiikan** (DOP, Design-Oriented Pedagogy) taustalla (kuvio 9). Aiemmin mallista käytettiin myös nimitystä Case Forest -pedagogiikka. Oppimisen lähtökohtana on kokonaiseen ilmiöön liittyvä, oppijoita kiinnostava ja ajankohtainen ongelma tai kysymys. Oppimisen kohteet sijoittuvat aina johonkin laajempaan kontekstiin ja asiayhteyteen. Tavoitteena on harjoitella uutta luovaa toimintaa yhdessä tapahtuvan toiminnan kautta tutkimalla ilmiöitä ja etsimällä ratkaisuja ongelmiin. (Enkenberg 2014, 26–28; Vartiainen 2014, 59–60.)



Kuvio 9. Oppimisen viitekehys (Vartiainen, Liljeström & Enkenberg 2012, 2100)

Oppimisen mahdollistavat uudet mediat sekä henkilökohtaiset ja yhteisölliset tieto- ja viestintätekniiikan työvälineet (Vartiainen ym. 2012, 2100). Suurin osa lapsen oppimisesta on seurausta jatkuvasta osallistumisesta arjessa. Oppiminen riippuu pitkälti siitä mikä lapsia itseään kiinnostaa sekä millaista tukea ja välineitä heillä on käytettävissään tavoitteiden saavuttamiseksi. (Vartiainen 2015, 28.) Design-suuntautunut pedagogiikka pyrkii vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin ja yhteiskunnan odotuksiin kehittämällä oppijoissa innovatiivisuutta, kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisukykyä, yhteiskehittelyä sekä kykyä hyödyntää digitaalista teknologiaa. (Vartiainen ym. 2012, 2098–2099.) Design-suuntautuneessa pedagogiikassa ovat myös muut edellä mainitut pedagogiset mallit: tutkiva oppiminen, ongelmaperustainen oppiminen ja yhteistoiminnallinen oppiminen voimakkaasti läsnä.

3.4.2 Oppimisprosessien käytännön malleja

Mobiilioppimisen pedagogisten mallien avulla voidaan rakentaa kokonainen oppimisprosessi tai yksittäinen mobiilioppimistilanne. Mobiilioppimiseen on kehitetty erilaisia malleja (taulukko 6) suunnittelun avuksi jäsentämään ja ohjaamaan oppimistilannetta sekä oppimisprosessin suunnittelua. (Salmia ym. 2013, 10.) Mobiilioppimisen mallit ovat käytännön toteutukseen tarkoitettuja malleja, joiden taustalla on yksi tai useampi edellä mainituista pedagogisista lähestymistavoista. Mobiilioppimismalleja havainnollistavat kuvat ja prosessikuvaukset löytyvät liitteestä 6.

Taulukko 6. Mobiilioppimisen mallit (Salmia ym. 2013, 11)

Malli	Kuvio	AEFIRIP
1. AEFIRIP-malli	Liite 6, s. 1	- Activating
2. Case-pohjainen mobiilioppiminen	Liite 6, s. 2–3	- Externalisation
3. Tutkiva mobiilioppiminen – Mobile Inquiry Learning	Liite 6, s. 4–5	- Focusing
4. Mobiilipongaus	Liite 6, s. 6–7	- Interpretation
5. Reflektiivinen toiminnallinen ongelmanratkaisu	Liite 6, s. 8–9	- Reflection
6. Työvaiheiden ja prosessin opettelu	Liite 6, s. 10–11	- Information Processing

AEFIRIP -mallissa (Liite 6) oppimisprosessi on oppijan aktiivista tiedonrakentamista mobiililaitteita hyödyntäen. Parhaimmillaan oppimisprosessi on yhteisöl-

listä tiedonrakentamista ja oppija toimii vuorovaikutuksessa ympäristön sekä muiden oppijoiden kanssa. Oppimisprosessin ensimmäinen vaihe on oppijan aikaisempien käsitysten ja aikaisemman tiedon aktivointi (Activating). Seuraavassa vaiheessa oppija ulkoistaa (Externalisation) eli tekee näkyväksi aikaisemman tietonsa esimerkiksi kirjoittamalla omia ajatuksiaan yhteiseen mobiiliplogiin. Sen jälkeen oppijaa fokusoidaan (Focusing) havainnoimaan tavoitteen mukaisia asioita autenttisisessa ympäristössä, kuten luonnossa. Seuraavaksi oppijaa ohjataan tekemään näkyväksi havaintojen pohjalta tekemänsä tulkinnat (Interpretation) asioista ja ilmiöistä. Reflektoinnissa (Reflection) oppijaa ohjataan arvioimaan omia tulkintojaan asioista ja peilaamaan niitä muiden esittämiin tulkintoihin. Oppiminen jatkuu havaintojen ja tulkintojen sekä muiden tietolähteiden pohjalta tiedonrakenteluprosessina (Information Processing) esimerkiksi ongelmaperustaisen oppimisen tapaan. (Salmia ym. 2013, 12–14.)

Case-pohjaisessa mobiilioppimisessa (Liite 6) oppiminen on autenttista, aitoon reaali maailman perustuvaa oppimista. Oppimisen kohteita tarkastellaan tapauskuvausten tai esimerkkien kautta, joita analysoidaan ja työstetään. Tapauskuvaukset voivat olla myös oppijoiden itse tuottamia tapauskuvauksia autenttisista ilmiöistä tai tilanteista. **Tutkivaa mobiilioppimista** (Liite 6) voidaan käyttää menetelmänä yksittäisessä tilanteessa tai laajemmissa projekteissa. Oppijat rakentavat uutta tietämystä yhteisöllisesti ongelmanasettelun tai kysymyksien pohjalta. Oppijat myös jakavat keskenään tietoa, omia käsityksiään ja arvioivat oppimaansa syklisesti syvenevässä prosessissa esimerkiksi mobiililaitteiden välityksellä. (Salmia ym. 2013, 15–18.)

Autenttisisessa ympäristössä opittaessa voi olla tarve tallentaa tehdyistä havainnoista muistiinpanoja. **Mobiilibongaus** (Liite 6) perustuu ideaan lintujen bongauksesta tai kevään kasvilajien seurannasta, mutta bongauksen periaatetta voidaan kuitenkin käyttää myös useissa muissa käyttökohteissa. Mobiilibongauksessa voidaan hyödyntää muun muassa QR -koodeja (Quick Response) (kuvio 10). (Salmia ym. 2013 19–20.) Koodin voi avata mobiililaitteisiin saatavilla ja ladattavilla ilmaisilla QR-Reader -sovelluksilla. Monilla lukusovelluksilla voi myös itse tehdä koodeja. (Mobiilisti 2011.)



Luokkahuoneen ulkopuolella QR-koodien avulla voi luoda niin sanottuja mobiileja sisäänkäyntejä:

- Opetusmonisteeseen liitetyn QR-koodin takaa voi löytyä opettajan video-ohje tai kuvamateriaalia sisältävä syventävä selitys haluttuun tehtävään.
- Kasvien viereen laminoitujen koodien takaa löytyy opiskelijoiden tekemä blogi tai kasvio. Linkin takana kerrotaan, mikä kasvi on kyseessä, mikä on sen kasvukausi ja voiko sitä käyttää hyötykasvina.

Kuvio 10. QR -koodi ja esimerkkejä käytöstä (Mobiilisti 2011)

Reflektiivinen toiminnallinen ongelmanratkaisu (Liite 6) on autenttisessa ympäristössä tapahtuvan mobiilioppimisen pedagoginen malli, joka perustuu ongelmaperustaiseen oppimiseen. Oppimisprosessi lähtee liikkeelle autenttisen ympäristön pohjalta tehdyistä kysymysten asetteluista ja ongelmanasetteluun lähdetään rakentamaan vastausta. Mobiililaitteita käytetään oppimistilanteiden ja oppimisprosessin taltioinnissa. (Salmia ym. 2013, 21–22.) **Työvaiheiden tai -prosessien opettelu** (Liite 6) on keskeistä autenttisessa oppimistilanteessa suunnata oppijan havainnointi sekä kokonaisprosessiin että yksittäisiin vaiheisiin prosessissa. Autenttisen tilanteen prosessi tai työvaiheet taltioidaan mobiililaitteilla ja jäsennetään ja analysoidaan jälkikäteen tallenteiden perusteella. (Salmia ym. 2013, 23–25.)

4 LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUKSEN KOULUTUSPAKETTIEEN SUUNNITTELU

4.1 Opetuspaketti ekosysteemipalveluista

Koulutuspäivän tavoitteena on tuottaa valmis **opetuspaketti ekosysteemipalveluista**. Koulutuspaketti on suunnattu peruskoulun, lukion ja ammatillisten oppilaitosten opettajille. Koulutuspäivä (7 h) koostuu luennoista ja ryhmätöistä. Koulutuksessa tarkastellaan (Liite 8) ekosysteemipalveluja käsitteenä ja osa sisällöstä toteutetaan ryhmätöinä valituista ekosysteemipalveluista. Koulutuksen suunnittelussa (taulukko 7) ekosysteemipalvelut käsitettä on purettu osiin, koska aihe on sisällöllisesti monitieteinen.

Taulukko 7. Opetuspaketti ekosysteemipalveluista

Aihe	Sisältö	Suunniteltu toteutus	Tavoitteiden toteutuminen
Ekosysteemipalvelut käsitteenä	Lähestymistavat ja niiden merkitys - ekologia - sosiologia / ympäristöpsykologia - talous ja yhteiskunta - ekosysteemipalvelujen jaottelu - ekosysteemipalvelujen arvottaminen ja arvottamisen merkitys	Esitysmateriaali - ekosysteemit, biodiversiteetti - tuotanto-, säätely-, kulttuuri-, ylläpito- ja tukipalvelut - terveys ja hyvinvointi - elinkeinot, alueiden käyttö, alueellinen ja yhteiskunnallinen päättöksenteko Ryhmätöet Ryhmäjako Ryhmätöaiheet: - puu, marjat ja sienet, riista - puhdas vesi ja ilma - koulutus, kasvatust ja virkistys - hiilensidonta, monimuotoisuuden ylläpito - rakennetun ympäristön ekosysteemipalvelut Ryhmätöiden purku	Elämyksellisyys - luentomateriaalin visuaalisuus, eri toteutustavat Toiminnallisuus - ryhmätöet Vuorovaikutteisuus - ryhmätöet, keskustelu Aktiivisuus - ryhmätöet ja niiden purku Liikuttavuus - ei toteudu
Ryhmätöet valituista ekosysteemipalveluista	- tuotantopalvelut - säätelypalvelut - kulttuuripalvelut - ylläpito- ja tukipalvelut		

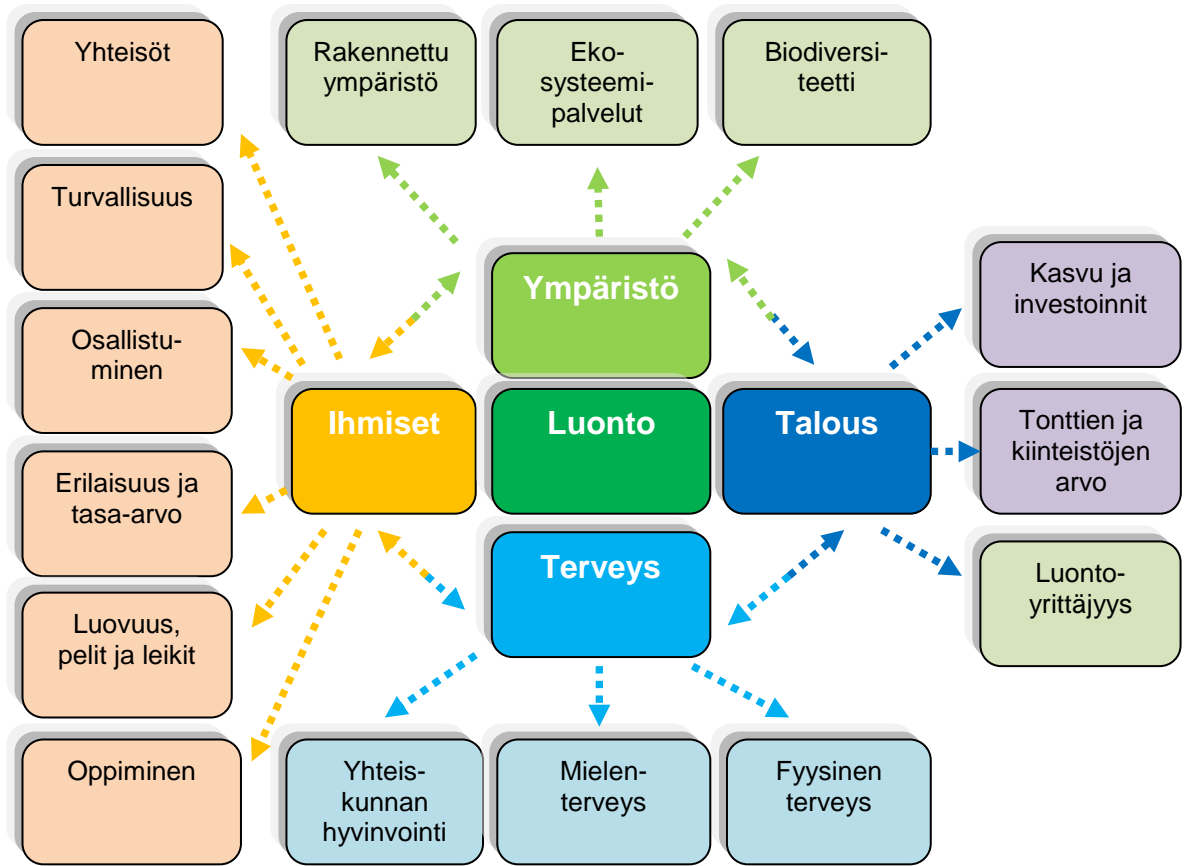
Perustaa luentomateriaalille löytyy tämän työn luvusta 3.2 ja lisää mahdollisia lähteitä liitteestä 3. Tärkeää on myös tuoda jotakin uutta näkökulmaa tai lisäarvoa aihealueen käsittelyyn oppikirjoissa verrattuna. Luentomateriaalin tuottamisessa tärkeää on selkeys, visuaalisuus ja vuorovaikutteisuus. PowerPoint-

toteutuksen ohella voidaan esitysmateriaalia toteuttaa muillakin esitysovelluksilla, kuten Prezi-ohjelmalla (ks. esim. Lammi 2013). Esitysmateriaalin teossa pyritään eri välineiden käyttöön, jotta luentojen sisältö olisi vaihtelevaa ja kiinnostavaa.

Ryhmätöiden aihealueet on hahmoteltu ekosysteemipalvelujaottelun pohjalta. Koulutuksen maksimiosallistujamäärä on 25 henkilöä, joten ryhmässä on maksimissaan viisi henkilöä. Ryhmäjako voidaan tehdä joko etukäteen tai koulutuspäivänä sopivaksi katsotulla tavalla. Ryhmäjaossa tarkoitus on myös lisätä vuorovaikutusta ja helpottaa tutustumista toisilleen tuntemattomampien osallistujien välillä. Ryhmätöiden tuotokset ovat osa koulutuspäivän materiaalia, joten myös niiden purkamiseen on kiinnitettävä huomiota. Osallistujille jää koulutuksesta sähköinen materiaali teoriaosuudesta, valituista ekosysteemipalveluista sekä koonti ryhmätöiden purkamisesta.

Toimeksiantajan koulutuksen sisällön tuottamiselle asetetut tavoitteet: elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus ja aktiivisuus toteutuvat koulutuksessa. Fyysisen liikkumisen osuus on koulutuksen aikana jokseenkin vähäistä, joten liikuttavuus ei toteudu samassa mittakaavassa. Luento-osuuteen ja ryhmiin on mahdollista tuoda elämyksellisyyttä mukaan havainnollistamisen ja visuaalisten luontoelementtien, kuten valokuvien, luontoäänien ja videoäänitteiden kautta. Ryhmätöiden tekeminen ja ryhmätöiden tuotosten purku edellyttävät keskinäistä vuorovaikutusta, toiminnallisuutta ja aktiivisuutta.

Toimivat ekosysteemipalvelut ovat pohja kaikille luonnosta saataville hyödyille, hyödykkeille ja palveluille (kuviokuva 11). Luonnon hyvinvointivaikutukset näkyvät ympäristön, talouden, terveyden ja ihmisten kautta. (Särkkä ym. 2013, 40.)



Alkuperäinen lähde: Greenspace Scotland, Health Impact Assessment of Greenspace 2008.

Kuvio 11. Luonnon vaikuttavuuden näkökulmat (Särkkä ym. 2013, 41)

Taloudelliset vaikutukset näkyvät muun muassa luontoyrittäjyydessä, tonttien ja kiinteistöjen arvostuksessa sekä kasvuna ja investointeina. Terveysvaikutukset heijastuvat parantuneen henkisen ja fyysisen terveyden sekä yhteiskunnan hyvinvoinnin kautta. Luonto vaikuttaa ihmisiin yhteisöjen, turvan ja osallisuuden, tasa-arvoisuuden ja erilaisuuden, luovuuden, pelien, leikkien ja oppimisen kautta. Kaikki ihmisen tuottamat tuotteet ja palvelut riippuvat jollakin tasolla toimivasta ekosysteemistä. Ekosysteemipalvelujen tuotannon perustana ovat monimuotoinen ja hyvinvoiva ekosysteemi sekä sen automaattiset ja itsenäiset prosessit. (Särkkä ym. 2013, 40.)

4.2 Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen

Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen on yhden päivän kestoinen koulutus, joka on tarkoitettu peruskoulun opettajille. Koulutuksen keskeiseen sisältöön kuuluvat koulutuskuvauksen (Liite 9) mukaan luonnon hyvinvointivaikutukset ja

niiden merkitys oppimisessa ja erityisesti oppimisvaikeuksissa. Lisäksi koulutuksessa tarkastellaan erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä. Taulukossa 8 tarkastellaan koulutuksen suunniteltua sisältöä, toteutustapaa ja tavoitteiden toteutumista suunnittelun perusteella.

Taulukko 8. Luontohyvinvoinnista apu oppimiseen

Aihe	Sisältö	Suunniteltu toteutus	Tavoitteiden toteutuminen
Luonnon hyvinvointivaikutukset	Luonnon vaikutus hyvinvointiin - fyysinen - psyykinen/henkinen - sosiaalinen	Esitysmateriaali - luonnon hyvinvointivaikutusten mekanismi - erilaiset oppimisvaikeudet	Elämyksellisyys - harjoitukset Toiminnallisuus - harjoitukset
Oppimisvaikeudet ja luontohyvinvointi	Oppimisvaikeudet - tarkkaavuushäiriö (ADHD) - lukihäiriö - hahmotusvaikeus - kielellinen vaikeus - matematiikan vaikeus	- luonnon hyvinvointivaikutukset ja oppiminen - uutta luova, toiminnallinen, osallistuva / osallistuva oppiminen (DOP) - erilaiset oppimisympäristöt	Vuorovaikutteisuus - keskustelu, osallistuminen harjoituksiin Aktiivisuus - harjoituksiin ja ryhmätöihin osallistuminen - omat kokemukset
Erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen	Oppimisympäristöjä - lähiluonto ja lähiympäristö - kaupunkiluonto ja kaupunkiympäristö - kirjastot - museot - tiedekeskukset - maatilat - virtuaaliset oppimisympäristöt	Osallistujien aktiivointi - oppimisympäristöihin liittyvä harjoitus ja/tai ryhmätö Oheismateriaali - lisätietoa oppimisympäristöistä	Liikuttavuus - ei toteudu

Oppimisen erityisvaikeudet ovat kyseessä, kun oppimisvaikeudet ovat suuria yksilön lahjakkuuteen nähden eikä oppimisvaikeuksien taustalla ole muita sairauksia. Erityisiä oppimisvaikeuksia ovat esimerkiksi lukihäiriö, tarkkaavuushäiriö, matematiikan vaikeus tai kielellinen vaikeus. Lukihäiriöön liittyy usein myös ongelmia muistamisessa ja kielellinen lyhytkestoinen muisti voi toimia tavanomaista heikommin. Se heikentää kykyä pitää mielessä suullisia ohjeita ja mutkikkaita ajatuskokonaisuuksia. Työmuistin rajoittuneisuus voi näkyä vaikeuksina ongelmanratkaisussa, jolloin on pystyttävä pitämään mielessä tehtävään liittyviä asioita samalla, kun työstää ratkaisua. (Oma oppimisvalmentaja 2010, 14–15; Perustietoa oppimisvaikeuksista 2012.)

Aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö on ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder), jossa ilmenee usein tarkkaavuuden vaikeuksien ohella myös ylivilkkautta. Tarkkaavuushäiriö voi tosin esiintyä ilman ylivilkkauttakin. Tarkkaavuuden häiriön omaavan ihmisen keskittyminen on herkästi häiriintyvää ja lyhytjännitteistä. Tehtävien loppuun saattaminen voi olla hankalaa ja yksitoikkoisten tehtävien tekeminen sekä yksityiskohtien viimeisteleminen voi tuntua ylivoimaiselta. Ylivilkkaus puolestaan aiheuttaa helposti häiriökäyttäytymistä. (Oma oppimisvalmentaja 2010, 16; Perustietoa oppimisvaikeuksista 2012.) Sosiaalinen ympäristö vaikuttaa osaltaan siihen, muodostuvatko ADHD -oireet merkittäviksi toimintakyvyn rajoitteiksi vai jopa vahvuuksiksi, jos ne pystytään ottamaan huomioon ja osataan kanavoida oikein (ADHD-liitto ry 2015).

Luonnon tutkitut hyvinvointivaikutukset, kuten stressitason lasku, rauhoittuminen sekä tarkkaavaisuuden ja keskittymisen vahvistuminen vaikuttavat merkittävästi myös oppimiseen. Luontoympäristö tarjoaa kokonaisvaltaista hyvinvointia tukevan kokemuksellisen ja toiminnallisen oppimisympäristön, joka edistää oppimista ja ehkäisee häiriökäyttäytymistä. Myös muistin toimintaan vaikuttavat monet asiat, kuten vireystila ja mieliala. Yleensä luontoympäristö parantaa vireystilaa ja kohottaa mielialaa. Koulun pihapiiri on usein ensimmäinen oppimisen lähiympäristö, myös silloin kun se ei varsinaisesti ja sananmukaisesti ole luontoympäristö. Oppimisympäristöt voivat olla ulkona oppimisen ympäristöjä, mutta myös luontolähtöisiä virtuaaliympäristöjä voi käyttää. Perimmäisenä tavoitteena on kuitenkin konkreettinen kosketus lähiluontoon ja lähiympäristöön, koska ilmiötä tai oppimistehtävää halutaan tarkastella aidossa ympäristössään. Tehtävän tai ongelman ratkaisemisessa käytetään erilaisia välineitä, sovelluksia ja oppimista tukevaa teknologiaa.

Oppijat ovat erilaisia, joten monipuolinen oppimisympäristöjen käyttö tukee yksilöllistä oppimista. Luontoympäristöön liittyvä toiminnallisuus on yksi tapa oppia sekä vahvistaa tervettä ja toiminnallista identiteettiä. Oppimisvaikeuksia omaavat saattavat olla erittäin näppäriä käsistään ja kykeneviä oppimaan uusia asioita, jos saavat opetella tekemällä. Toiminta muokkaa minäkuvaa ja toiminnallisuus voi antaa joillekin mahdollisuuden osoittaa pystyvyyttään. Esimerkkinä tästä on yleistynyt mautilojen käyttö lasten ja nuorten oppimisympäristönä. Se

on kokonaisvaltainen oppimisympäristö fyysisille, henkisille ja sosiaalisille taidoille. Toimintaympäristön elämyksellisyys ja monenlaiset aistikokemukset vahvistavat toiminnasta saatua kokemusta. (Salovuori 2014, 86.)

Lähtökohtana on, että hyvin toimivat oppimisympäristöt edistävät oppijoiden vuorovaikutusta, osallistumista ja yhteisessä toiminnassa tapahtuvaa tiedonrakentamista. Luvussa 3.4 tarkasteltiin design-suuntautunutta pedagogiikkaa (DOP), jossa oppimisen käynnistävän oppimistehtävän muodostavat parhaassa tapauksessa oppijat itse. Oppimiseen tarvitaan erilaisia ajattelun, vuorovaikutuksen ja tekemisen välineitä. Tavoitteena mallissa on tukea lasten luontaista havainnointikykyä ja ympäristöherkkyyttä, edistää luovuutta, kehittää ongelmanratkaisukykyä ja valmiuksia tiedon etsintään sekä prosessoimiseen yhteistyössä muiden kanssa. Pedagoginen malli tähtää oppijan osallisuuteen ja yhteisölliseen tiedonrakentamiseen. Erilaiset oppimisympäristöt, esimerkiksi lähiluonto ja muu lähiympäristö tarjoavat mahdollisuuksia tämän tavoitteen toteuttamiseen.

Esitysmateriaalin tuottamisessa voidaan hyödyntää koulutuksen Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa kanssa osittain yhteistä materiaalia luonnon hyvinvointivaikutusten mekanismista. Tässä koulutuksessa on oppimisen näkökulma painotettuna ja käsitellään lisäksi myös erilaisia oppimisvaikeuksia sekä erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä. Oppija on tekijä ja aktiivinen toimija. Oppimisen viitekehyksenä toimii design-suuntautunut pedagogiikka, koska siinä toteutuvat oppijan roolin lisäksi kokonaisvaltaisesti myös luonto- ja ympäristökasvatuksessa tärkeät yhteisöllisyyden ja osallisuuden tavoitteet.

Toimeksiantajan koulutuksen sisällön tuottamiselle asetettuja tavoitteita: elämyksellisyttä, toiminnallisuutta, vuorovaikutteisuutta, aktiivisuutta ja liikuttavuutta voidaan arvioida myös. Elämyksellisyttä on mahdollista sisällyttää harjoituksiin ja esitysmateriaaliin. Elämyksellisyys tuodaan visuaalisten elementtien ja osallistujien omien myönteisten luontokokemusten aktivoinnin kautta. Toiminnallisuus toteutuu harjoitusten kautta ja myös sisätiloissa voi toteuttaa toiminnallisuutta. Vuorovaikutteisuutta saadaan ainakin keskustelun ja ryhmätöiden pu-

run kautta. Aktiivisuutta voi toteuttaa erilaisilla harjoituksilla. Toiminnallisuus ja liikuttavuus ovat vähäisempiä, mutta niitä voi tuoda mukaan sopivien harjoitusten kautta. Osallistujille jaetaan koulutuksessa käsitelty sähköinen materiaali sekä mahdollinen oheismateriaali.

4.3 Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa

Koulutus **Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa** on suunnattu peruskoulun ja lukion opettajille. Koulutus kestää yhden työpäivän (7 h) ja se on sisätiloissa tapahtuva ja lähtökohdaltaan luentopainotteinen. Koulutuksen kuvauksen (Liite 10) mukaan keskeisiä aiheita ovat luonnon ja hyvinvoinnin välisen yhteyden esilletuominen sekä Green Care -toiminnan ja siihen liittyvien luonto- ja eläinavusteisten menetelmien esittely.

Koulutuksen suunnittelun lähtökohdaksi ovat poimittu koulutuksen kuvauksesta olennaiset painotukset (taulukko 9). Asiasisältö koostuu luonnon vaikutuksista fyysiseen, psyykkiseen tai henkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin, luontokokemuksista ja -elämyksistä sekä Green Care -toiminnasta ja -toimintamalleista. Luonnon hyvinvointivaikutuksissa on kyse myös kokemuksista ja elämyksistä, joilla on vahva vaikutus ihmisen kokemaan psyykkiseen tai henkiseen hyvinvointiin, mikä puolestaan heijastuu myös fyysiseen terveyteen. Luontokokemus on moniaistinen elämys, joka voi jättää tunnepitoisen muistijäljen ihmiseen. Parhaimmillaan luontoympäristössä voidaan aistia lumoutumisen kokemuksia (esim. Salovuori 2014, 23). Lumoutumisen kokemus on tila, jossa ihmisen koko tarkkaavaisuus kiinnittyy luonnon elementteihin tai yksityiskohtiin. Lumoutumisen kokemus voi koskettaa vahvasti kaikkia aisteja ja lumoutumisen hetkessä kaikki tuntuu olevan kohdallaan. (Arvonen 2014, 21.)

Taulukko 9. Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa

Aihe	Sisältö	Suunniteltu toteutus	Tavoitteiden toteutuminen
Luonnon ja hyvinvoinnin yhteys	Luonnon vaikutus hyvinvointiin - fyysinen - psyykinen/henkinen - sosiaalinen	Esitysmateriaali - luonnon hyvinvointivaikutusten mekanismi - luontosuhde ja sen muodostuminen - mitä luontokokemuksessa tapahtuu? - Green Care -toiminnan esittely ja toimintamallit Visuaaliset elementit sisätiloissa - luontokuvat, luontovideot - luontoäänet - muut luontoon liittyvät materiaalit	Elämyksellisyys - visuaaliset luontoon liittyvät elementit - omat luontokokemukset Toiminnallisuus - harjoitukset Vuorovaikutteisuus - harjoitukset ja keskustelut Aktiivisuus - harjoituksiin osallistuminen - omien luontokokemusten muistelu ja aktivointi
	Luontokokemukset ja luontoelämykset - luonto- ja ympäristösuhde - luontokokemuksen moniaistisuus - kokemus, elämys, estetiikka, virkistyminen, elpyminen - mielipaikka		
Green Care -toiminta	Green Care -toiminnan tausta ja perusteet		- harjoituksiin osallistuminen - omien luontokokemusten muistelu ja aktivointi
Luonto- ja eläinavusteisia menetelmiä	Esimerkkejä toimintamalleista - liikunta ja toiminnalliset aktiviteetit (retkeily ym.) - luontoon liittyvät käden taidot - viherympäristöjen (metsä, puutarha) CG-käyttö - maatalojen CG-käyttö - eläinavusteinen terapia (AAT) - eläinavusteinen toiminta (AAA) - eläinavusteinen kasvatus (AAE)	Osallistujien aktivointi - omat luontokokemukset ja niiden merkitys - testit ja mielikuva-harjoitukset - harjoitusten purku - muu keskustelu Oheismateriaali - pelejä yms. vinkkejä ja linkkejä opetuksessa sovellettavaksi	Liikuttavuus - ei toteudu

Esitysmateriaalissa käsitellään luonnon hyvinvointivaikutuksia ihmisen hyvinvointiin aiheeseen liittyvien tutkimustulosten kautta. Hyvinvointivaikutuksia ja Green Care -toimintaa on käsitelty tässä opinnäytetyössä luvussa 3.1 ja tarvittaessa lisää lähteitä löytyy myös liitteestä 2. Luonnon hyvinvointivaikutuksilla on merkitystä myös oppimisen ja opetuksen näkökulmasta. Luontoympäristö rauhoittaa, tasapainottaa ja vaikuttaa myönteisesti ihmisen kognitiivisiin toimintoihin esimerkiksi lisäämällä tarkkaavaisuutta ja parantamalla muistia. Kun elimistön stressitaso laskee ja oppija rauhoittuu, syntyy myös uuden oppimiselle suotuisat olosuhteet.

Luentomateriaalin tuottamisessa kiinnitetään huomiota aineiston selkeyteen, kiinnostavuuteen ja havainnollistamiseen. Luentopainotteisuus ylipäänsä aiheuttaa haastetta koulutuspäivän suunnittelulle ja erityisesti tämän tyyppisen aiheen käsittelyssä. Luontoympäristön tuominen sisätiloihin vaatii vähän mielikuvitusta ja vaivannäköä, mutta onnistuu ainakin luontokuvien ja -videoiden sekä luontoäänien kautta. Myös konkreettisia ja käsin kosketeltavia luonnonelementtejä, kuten puuta, sammaleita ja kiviä on mahdollista tuoda sisätiloihin. Osallistujien omien myönteisten luontokokemusten esille tuominen tuo myös elämyksellisyyttä koulutukseen, koska luontokokemukset jatkuvat varsinaisen tapahtuman jälkeen tarinoina ja muisteluina. Osallistujat saavat koulutuksesta sähköisen luentomateriaalin, harjoitusmateriaalit sekä oheismateriaalina hyödyllisiä vinkkejä ja linkkejä luontokokemusten toteuttamiseen sisätiloissa.

Taulukossa 9 on arvioitu myös toimeksiantajan koulutuksen sisällön tuottamiselle asetettuja tavoitteita: elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus, aktiivisuus ja liikuttavuus. Elämyksellisyys tuodaan visuaalisten elementtien ja osallistujien omien luontokokemusten kautta. Aktiivisuutta ja toiminnallisuutta voi toteuttaa erilaisten harjoitusten avulla ja vuorovaikutteisuutta harjoitusten purkujen ja keskustelujen kautta. Fyysisen liikkumisen osuus on koulutuksessa suhteellisen vähäinen, joten liikuttavuus ei tässä suunnitelmassa toteudu. Toiminnallisuutta on jonkin verran, mutta painotus on kuitenkin elämyksellisyydessä.

4.4 Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa

Koulutuspäivä **Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa** on tarkoitettu peruskoulun, lukion ja ammatillisten oppilaitosten opettajille. Koulutus (7 h) koostuu aamupäivän luennoista ja iltapäivän maasto-osuudesta. Koulutuksessa tarjotaan perustietoa sovellusten hyödyntämisestä, tarkastellaan käyttökelpoisia sovelluksia sekä testataan muutamia sovelluksia maastossa (Liite 11). Omia laitteita hyödynnetään BYOD -periaatteella (Bring Your Own Device) eli osallistujat tuovat mukanaan oman älypuhelimensa (Salmia 2014). Myös tablettien käyttö on mahdollista.

Mobiililaitteita ovat muun muassa älypuhelimet, tabletit ja minikannettavat, joilla pääsee tietoverkkoon ajasta ja paikasta riippumatta. Ne ovat myös työvälineitä oppimisen tueksi ja osaltaan mahdollistavat oppimisympäristön laajenemisen luokkahuoneen ulkopuolelle. Oppija voi liikkua tutkimassa tutkimusongelmaa aidoissa oppimistilanteissa; dokumentoida esimerkiksi nauhoittamalla videoita, valokuvaamalla ja kirjoittamalla blogiin. Mobiililaitteiden avulla oppiminen saadaan näkyväksi ja dokumentoinnin kautta tilanteisiin voidaan palata jälkikäteen sekä arvioida myös oppimistuloksia. (Nuutila & Salmia 2011, 4–6.) Mobiililaitteiden avulla on siis tarkoitus tuoda lisäarvoa opetukseen.

Mobiililaitteisiin saatavilla olevat sovellukset ovat tärkeitä mobiilioppimisen välineitä. Pedagogisesti monipuolisimpia ovat sellaiset sovellukset, joita voidaan hyödyntää eri aloilla ja kouluasteilla. Tällaisia sovelluksia ovat muun muassa video-, miellekartta-, sarjakuva- ja kirjantekosovellukset, kuvankäsittely- ja paikkatietosovellukset, QR-koodien lukijat ja tekijät sekä informaation jakamiseen tarkoitetut sovellukset (Liite 7). Käytön harjoittelu kannattaa aloittaa muutamalla sovelluksella. Sovellusten käytössä muistisääntönä toimivat muun muassa seuraavat kysymykset: Mitä ollaan oppimassa? Mitä halutaan tuottaa? Mihin ja kenelle tuotoksia halutaan jakaa? sekä Missä opittua halutaan reflektoida? (Salmia ym. 2013, 49.)

Mobiilisovellusten koulutuksen suunnittelua tarkastellaan taulukossa 10. Asia-sisällössä käydään läpi laitteita, sovelluksia ja niiden käyttökokemuksia erilaisissa opetustilanteissa. Käyttökelpoisia sovelluksia on paljon, mutta koulutuksessa käsiteltäväksi mukaan on valittu muutamia sovelluksia. Lisäksi oheismateriaaliin kootaan listaa erilaisista sovelluksista lisätietoineen. Koulutuksessa mennään iltapäivällä maastoon, jolloin päästään myös kokeilemaan sovelluksia käytännössä. Käytettäviä sovelluksia ei ole vielä sitovasti valittu, mutta ne liittyvät luonnossa liikkumiseen ja siellä tapahtuvaan havainnointiin. Käytännössä näissä oppimistilanteissa on luontevaa käyttää paikkatietosovelluksia, havaintojen tunnistamisen työkaluja sekä sähköisten muistiinpanojen luontia tukevia monimediaisia sovelluksia, joista kaikista taulukossa 10 on muutamia esimerkkejä. Luonnossa voidaan esimerkiksi tehdä mobiilihavaintoja, koostaa yhteistä mobiiliblogia tai tallentaa kuljettuja reittejä samalla tuottaen ja jakaen yhteistä

materiaalia edelleen reflektoitavaksi (Salmia 2014). Lähtökohtana on myös mobiilisovellusten maksuttomuus. NatureGate -sovelluksessa kukkakasvien tunnistaminen ja havaintopäiväkirja ovat käytettävissä ilmaiseksi, mutta muut lisäosat ovat maksullisia (LuontoPortti 2015). Myös QR-koodit ovat keino lisätä toiminnallisuutta ja aktiivisuutta opetuksessa. QR-koodin taakse voi piilottaa nettilinkin, tekstiä, yhteystietoja tai paikkatiedon eli sijainnin kartalla (Mobiilisti 2011).

Taulukko 10. Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa

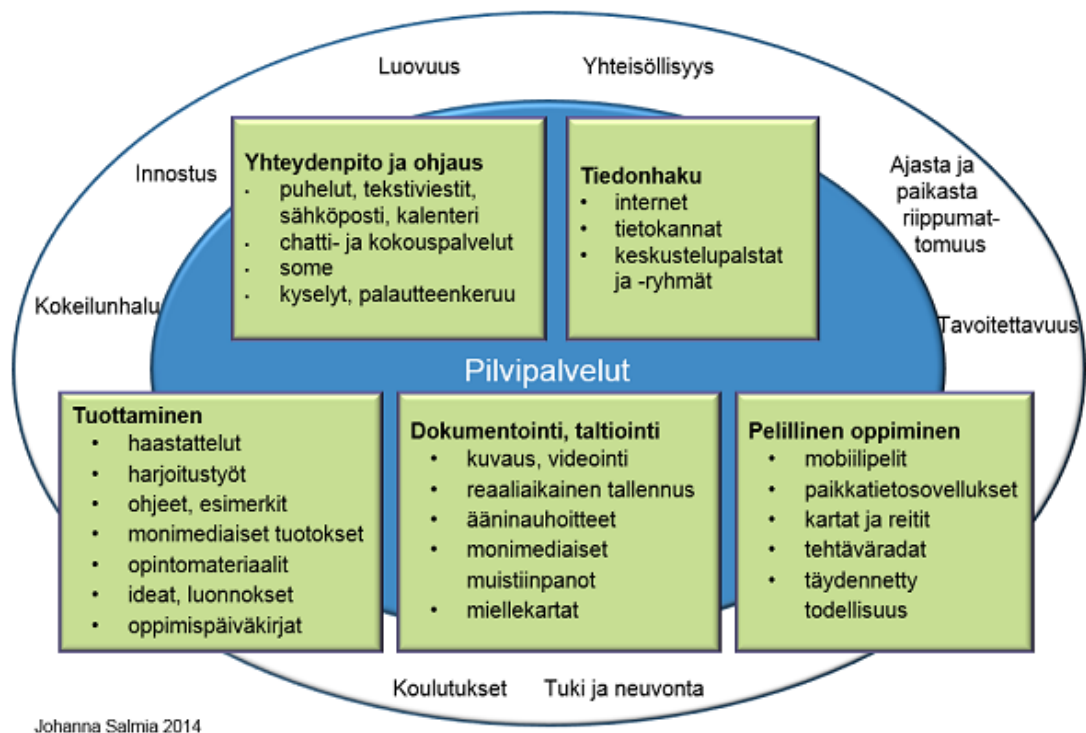
Aihe	Sisältö	Suunniteltu toteutus	Tavoitteiden toteutuminen
Perustietoa sovellusten hyödyntämisestä	- laitteet, käyttöjärjestelmät - käyttökokemuksia sovellusten hyödyntämisestä	Esitysmateriaali - (mobiili)oppimisen viitekehys (DOP) - mobiilioppimisen käytännön mallit	Elämyksellisyys - oppimisympäristö - sovellukset
Sovellukset osana opetuskokemusta	- mobiilipedagogiikka - opetustilanteet	- kokemukset ja esimerkit mobiilioppimisesta käytännössä	Toiminnallisuus - sovellusten asennus - sovellusten käyttö maastossa
Käyttökelpoiset sovellukset	- paikkatieto, kartat - kasvit, sienet - retkeily, luonnossa liikkuminen - QR-koodit - monimediaiset muistiinpanot	Mobiilisovellukset - käytettävien sovellusten valintaperuste - valittujen sovellusten asennus - sovellusten käyttö maastossa - käyttökokemusten purku	Vuorovaikutteisuus - harjoitukset ja keskustelut Aktiivisuus - sovellusten asennus - maastoharjoitukseen osallistuminen
Sovellusten testaaminen maastossa	- tehtävärata, 2-3 uutta sovellusta korkeintaan käytössä, esimerkiksi Paikkatieto ja kartat: - Sports-Tracker, GoogleMaps, EveryTrail tai Karttaselain Tunnistaminen (kasvit, sienet): - NatureGate, Google Goggles Muistiinpanot ja blogit: Evernote, Thinglink, Blogger QR-koodit: - tuottaminen ja lukeminen	Osallistujien muu aktivointi - omat kokemukset, keskustelu Oheismateriaali - koonti opetuksessa käyttökelpoisista mobiilisovelluksista ja -peleistä	Liikuttavuus - maastoharjoitus

Koulutuksen esitysmateriaaliin saadaan perusaineistoa luvusta 3.4, jossa käsitellään mobiilipedagogiikkaa ja mobiilioppimisen käytännön malleja. Lisämateriaalia ja -lähteitä löytyy tämän työn liitteistä 4 ja 6–7. Sovellusten asennus voidaan tehdä etukäteen tai koulutuspäivänä ennen maastoon menoa. Jos sovel-

lukset pitää olla etukäteen ladattuina, tarvitaan siihen myös selkeä etukäteisohjeistus osallistujille. Toimeksiantaja tekee lopullisen päätöksen toimintatavasta. Osallistujille jää koulutuksesta sähköinen luentomateriaali, maastoharjoitusten materiaalit ja asennetut mobiilisovellukset sekä mobiilisovelluksiin liittyvä oheismateriaali.

Kaikki koulutuksen sisällön tuottamiselle asetetut tavoitteet toteutuvat tässä koulutuksessa. Elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus, aktiivisuus ja liikuttavuus tulevat koulutuksen toteutukseen luontevasti maasto-osuuden kautta. Mutta myös luento-osuudessa täytyy kiinnittää huomiota edellä mainittujen tavoitteiden toteutumiseen.

Mobiililaitteiden avulla oppijalla on aina mukana kaikki tarvittavat tietolähteet sekä tiedon tuottamisen, taltioimisen ja jakamisen välineet. Sovellukset ovat työkaluja, joissa yhdistyvät oppimistehtävät, kommunikointi ja yhteisöllinen tiedonrakentelu (kuvio 12).



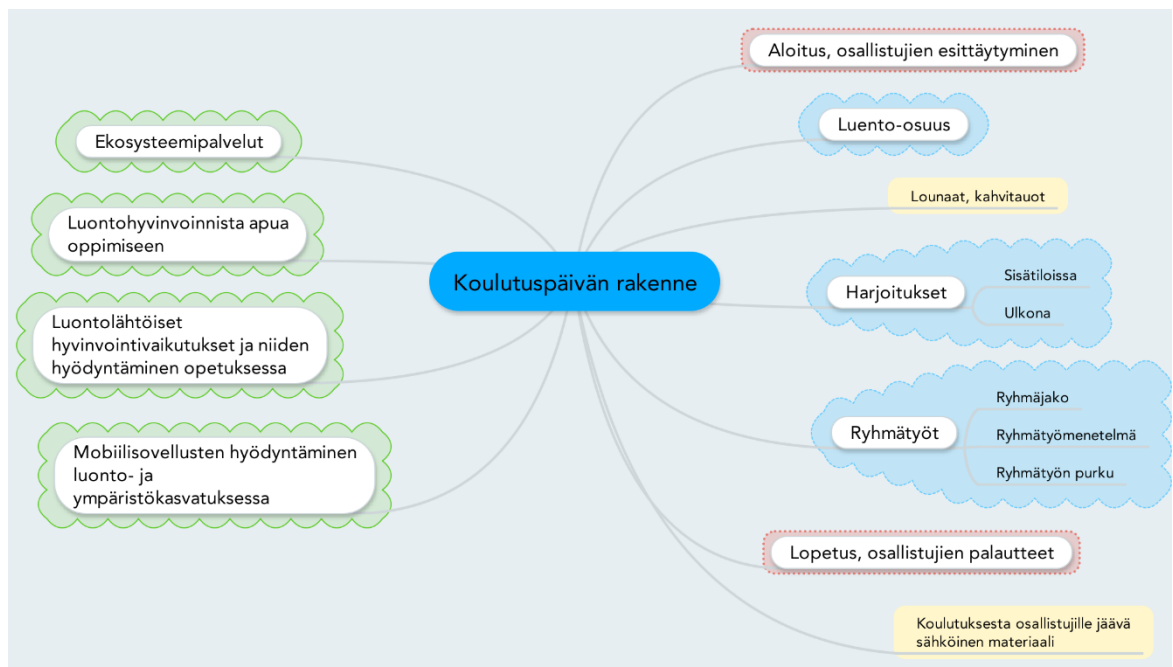
Kuvio 12. Mobiilioppimisen mahdollisuuksia opetuksessa (Salmia 2014)

Osaaminen tulee näkyväksi ja oppiminen on jatkuva prosessi. Oppijan rooli muuttuu passiivisesta kuuntelijasta ja tiedon jäljentäjästä aktiiviseksi uuden tie-

don tuottajaksi ja tekijäksi. Oppimisympäristön laajentuminen luokkahuoneen ulkopuolelle tuo oppimiseen luovuutta ja elämyksellisyyttä, jotka tukevat oppimista. Mobiilioppimiseen liittyvät eri tapojen hyödyntäminen tehdä ja tuottaa, kommunikointi ympäristön ja muiden oppijoiden kanssa, ideointi ja uuden kehittäminen sekä erilaisten oppijoiden tarpeiden huomioon ottaminen. (Salmia 2014.) Mobiilisovellusten käyttö tarjoaa uusia mahdollisuuksia, mutta samalla opettajan suunnittelutyön merkitys korostuu. Opettaja rakentaa pedagogisen infrastruktuurin, jolloin uuden luomisen uskallus ja osaaminen korostuu, koska uusissa oppimistilanteissa ei voi soveltaa pelkästään vanhoja käytäntöjä (Rongas 2014, 5.)

4.5 Suunnittelun yhteenveto

Koulutukset ovat osittain sisällöllisesti erilaisia kokonaisuuksia tai tapauksia, mutta koulutuspäivien rakenteessa on luonnollisesti paljon yhteisiä piirteitä. Jokaiseen koulutuspäivään kuuluvat aloitus, luento-osuus, harjoitukset tai ryhmätyöt sekä lopetus ja palautteen kerääminen (kuvio 13).



Kuvio 13. Koulutuspäivän rakenne

Koulutusten aloitukset ja lopetukset ovat suhteellisen lyhyitä, mutta siitä huolimatta tärkeitä osia koulutuspäivästä. Hyvä aloitus kantaa pitkälle ja lopetuksesta voi jäädä tuorein mielikuva koulutuksen onnistumisesta. Ne ovat myös sellai-

sia koulutuspäivän vaiheita, joissa voi toteuttaa toiminnallisuutta erilaisin keinoin. Esimerkiksi osallistujien esittäytyminen ei ole vain oman nimensä kertomista vaan esittäytymiseen voi sisältyä jonkin asian esille tuominen. Tilanteeseen voidaan tuoda myös koulutusteemaan sopivia luonnonelementtejä (tuohi, oksa, lehti jne.) mukaan. Johonkin luontoelementtiin liittyvään kysymykseen vastataan esittäytymisen yhteydessä. Kysymykset voivat olla harrastuksista, lempimarjasta, lempivuodenajasta, aforismista tai muusta vastaavasta koulutusteeman aihealueeseen jollakin tavalla liittyvästä asiasta. Esittäytymisten tarkoitus on tutustua muihin paikalla olijoihin ja virittäytyä tulevaan koulutukseen sekä ryhmässä toimimiseen. Jokaiseen koulutuspäivään ja jokaiselle eri paketille voisi olla erilainen esittäytymistapa (Tapio 2015b). Myös palautteen keräämiseen koulutuspäivästä voidaan soveltaa erilaisia tapoja.

Toimeksiantajan mukaan (Tapio 2015b) eri koulutuspäiviin osallistuu todennäköisesti samoja opettajia, joten toteutuksissa on otettava huomioon koulutuspäivien vaihtelevuuden ja kiinnostavuuden säilyminen. Esitysmateriaalin tuotannossa on panostettava materiaalin laatuun ja esitysgrafiikkaan soveltuvien ohjelmien tarkoituksenmukaiseen käyttöön. Sovellukset eivät ole itsetarkoitus, mutta niiden tarjoamat mahdollisuudet kannattaa ottaa hyötykäyttöön. Myös materiaalin kuvituksen suunnitteluun on syytä panostaa, sillä kuvituksella saa esitysmateriaaliin luontoympäristön elämyksellisyyttä mukaan.

Ulkona tehtävissä maastoharjoituksissa on sovellusten valinnassa otettava huomioon, että valittu mobiilisovellus olisi ladattavissa kaikkiin yleisimpiin mobiilikäyttäjärjestelmiin. Käytännössä mobiililaitteiden nykyisiä käyttäjärjestelmävaihtoehtoja ovat Googlen Android, Applen iOS sekä Windows 8 eri versioineen (Salmia ym. 2013, 46).

Koulutuksissa olisi tarkoituksenmukaista käyttää esimerkiksi ryhmätöissä menetelmiä, joita koulutukseen osallistuvat opettajat voisivat suoraan hyödyntää omissa kouluissaan (Tapio 2015b). Sama koskee myös koulujen ja opettajien käytössä olevia lähioppimisympäristöjä. Koulun lähiympäristö voi olla koulun piha eli käytännössä luokka pääsee vain asfaltoidulle pihamaalle. Silloin on mietittävä mitä keinoja voidaan soveltaa hyvinvointivaikutusten kokemiseen ra-

kennetussa ympäristössä. Suunnittelussa on siis pidettävä mielessä koulutukseen osallistuvien opettajien kautta koulutuksen ”lopulliset” kohderyhmät, joita ovat peruskoulun, lukion ja ammatillisten oppilaitosten oppilaat.

Koulutuspakettien suunnittelu on lähtenyt liikkeelle koulutuspäivien asiakokonaisuuksista, jotka sisältyvät luonto- ja ympäristökasvatukseen. Näistä ekosysteemipalvelut ovat kaikkein moniulotteisin; toisaalta se on hyvin konkreettinen, mutta toisaalta hyvin abstrakti aihe. Aihealueena se on haastava, koska sitä tarkastellaan kirjallisuudessa myös erittäin käsitteellisellä tasolla. Muiden koulutuspakettien asiasisällöt ovat käytännönläheisempiä, tosin mobiilisovelluksista opinnäytetyön tekijän aikaisempi kokemus on ollut varsin vähäistä. Luonnon hyvinvointivaikutuksista ja niiden merkityksestä ihmisen hyvinvoinnille ja oppimiselle on työn tekijällä ja varmasti monella muullakin myös aikaisempaa käytännön kokemusta ja ymmärrystä.

Oppimisen viitekehys on kaikissa koulutuksissa sama; näkemys oppijasta aktiivisena osallistujana ja osallistuvana toimijana sekä yhteistoiminnallisena ja uutta luovana tekijänä. Käsitteitä osallistuva oppiminen ja osallistava oppiminen käytetään molempia kirjallisissa lähteissä. Niiden käytännön eroa voisi määritellä niin että osallistava oppiminen painottaa kouluttajan tai opettajan roolia oppimisen tukijana ja osallistuva oppiminen oppijan roolia aktiivisesti oppimiseen suuntautuvana. Design-suuntautunut oppiminen (DOP) on valittu tähän työhön oppimisen viitekehyyksi, koska siinä käytetään erittäin kokonaisvaltaista lähestymistapaa oppimistilanteeseen ja oppijaan. Oppimisen viitekehyyksenä se tukee myös ympäristö- ja luontokasvatuksen tavoitteita: ympäristötietoisuuden lisääntymistä, ympäristöherkkyyden ja ”luonnon lukutaidon” kehittymistä sekä vastuullisuutta ja osallisuuden kokemusta.

Opetuspakettien koulutuspäiville on suunniteltu rakenteet ja aikataulut (Liitteet 8–11), mutta yksityiskohtia tarkennetaan ennen koulutusten toteuttamista. Lopulliset suunnitelmat tarkentuvat, kun koulutuspäivien yksityiskohtainen käsikirjoitus etenee. Suunnittelussa on tärkeää myös joustavuus. Jos toimeksiantajalla on huomioonotettavaa etukäteistietoa osallistujista, pitää koulutusta voida myös räätälöidä osallistujien tarpeiden mukaan.

5 POHDINTA

5.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Kokonaisuutena opinnäytetyöprosessi on ollut haastava ja intensiivinen. Opinnäytetyön toimeksianto luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien suunnittelusta on saatu tammikuun lopussa 2015 ja opinnäytetyön valmistuminen on aikataulutettu toukokuulle 2015.

Tiedon haku ja tiedon prosessointi koulutuspakettien sisältöjen suunnittelua varten on ollut merkittävässä roolissa. Asioiden ”pureskeluaika” on kuitenkin ollut lyhyt ja kirjoittamisen tahti kiivas. Tiedon prosessointia on tapahtunut sekä oppimispäiväkirjan että opinnäytetyöraportin kirjoittamisen kautta. Tässä työssä on sovellettu prosessikirjoittamista oppimispäiväkirjan avulla, mikä itse asiassa on osoittautunut varsin työlääksi tavaksi toteuttaa opinnäytetyöraportti. Tekstiä syntyy kyllä paljon, mutta sen muokkaaminen tiiviiseen pakettiin on haastavaa ja aikaa vievää. Opinnäytetyöraporttia kirjoittaessa on työstetty ja samalla osittain kuvitettu tulevaa koulutusmateriaalia, jota löytyy opinnäytetyöraporttiin sisältyvänä sekä opinnäytetyön liitteistä.

Yhteydenpito toimeksiantajan kanssa on sujunut joustavasti. Koulutuspakettien alustava suunnittelu on ensin tapahtunut itsenäisesti, minkä jälkeen ensimmäisiä luonnoksia on muokattu toimeksiantajalta saadun palautteen perusteella (Tapio 2015b). Suunnittelussa on ollut hankalaa myös oman luovuuden haastaminen. Ei niinkään visuaalisen luovuuden, mutta koulutuksen käytännön toteuttamiseen sisältyvän elämyksellisyyden ja toiminnallisuuden riittävä esiin tuominen vaatii tekijältä uudenlaista asennoitumista ja lähestymistapaa.

Opinnäytetyöprosessin aikana on kuitenkin ollut mielenkiintoista havaita oman luontosuhteen tarkastelun aktivoituminen. Samalla on kasvanut ymmärrys yksilön henkilökohtaisesti koettujen luontokokemusten merkityksestä hyvinvoinnin ylläpitäjänä ja oman luontosuhteen muovaajana. Luontosuhde ei ole mikään itsestäänselvyys, vaan sen kehittymiseen tarvitaan myös ympäristön tukea. Luontosuhteen merkitys on monella tavalla ja tasolla tärkeä. Laajemmassa mit-

takaavassa se ohjaa luonnonvarojen kestäväan käyttöön ja luonnon hyvinvointivaikutukset näkyvät myönteisesti yhteiskuntatasolla. Positiivisen luontosuhteen kehittymisellä on todennäköisesti merkitystä myös kiinnostukseen hakeutua esimerkiksi luonnonvara-alan koulutukseen.

Opinnäytetyön todellinen laajuus hieman yllätti ja opinnäytetyön suunniteltu aikataulu ei täysin toteutunut. Tämä opinnäytetyöprosessi painottuu koulutuspakettien sisältöjen suunnittelu -vaiheeseen ja materiaalin tuotannossa on vielä tekemistä. Opinnäytetyön osalta toimeksiannon rajausta on muutettu koskemaan suunnitteluvaihetta ja koulutuspäivien materiaalin tuotanto sekä käsikirjoitus jatkuvat II-harjoittelun merkeissä (Raasakka 2015b). Käytännössä myös suunnitteluprosessin viimeistely jatkuu. Koulutuspakettien suunnitelmat (Liitteet 8–11) viedään käytäntöön, mutta yksityiskohtiin tulee vielä tarkennuksia, kun tehdään lopullista hienosäätöä sisältöjen suhteen.

5.2 Opinnäytetyön tuotosten arviointi

Opinnäytetyötä ja sen tuotoksia voidaan arvioida esimerkiksi tarkastelemalla täyttääkö työ opinnäytetyölle asetetut tutkimukselliset vaatimukset. Tämä opinnäytetyö on määritelty tutkimukselliselta lähestymistavaltaan kehittämistutkimukseksi ja toisaalta myös laadulliseksi tutkimukseksi.

Opinnäytetyössä on suunniteltu luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspaketteja toimeksiantajan käyttöön (taulukko 11).

Taulukko 11. Toimeksianto ja opinnäytetyön toteutus

Toimeksianto	Osa-alue	Opinnäytetyön toteutus
Sisällön suunnittelu	Tiedon haku	Kyllä
	Suunnittelu	Kyllä
	Käsikirjoitus	Osittain, yksityiskohtien täydentäminen
Materiaalin tuottaminen	Esitysmateriaali	Osittain, valmistelua tehty
	Ryhmätyöt, maastoharjoitukset muut harjoitukset	Osittain, vaatii jatkotoimenpiteitä
	Muu koulutusmateriaali	Osittain, vaatii täydentämistä

Toimeksiantajan näkökulmasta on silloin tärkeää vastaako työ toimeksiantoa. Opinnäytetyön toimeksianto (Liite 1) sisältää neljän luonto- ja ympäristökasvatukseen liittyvän koulutuspaketin sisällönsuunnittelun ja materiaalin tuottamisen. Kaikkia toimeksiannon tavoitteita ei ole opinnäytetyöprosessin aikana toteutettu, sillä opinnäytetyö on keskittynyt koulutuspakettien sisällönsuunnitteluun: tiedon hakuun ja sen prosessointiin, suunnitteluun ja koulutuspäivien alustavaan käsikirjoittamiseen. Koulutuspäivän käsikirjoittaminen tarkoittaa kaikkien koulutuspäivän aikana sovellettavien menetelmien kirjaamista, esimerkiksi miten ryhmät jaetaan ryhmätyötä varten, mitä ryhmätyömenetelmää käytetään ja miten ryhmätyöt puretaan. Tiedon haun tuloksia ja tiedon prosessointia on tuotu esille myös opinnäytetyöraportissa.

Työn lähtökohta on ollut haasteellinen, koska tarkoituksena on ollut tuoda jokin lisää koulutuspakettien aihealueeseen; luonto- ja ympäristökasvatukseen, josta toimeksiantajalla on kuitenkin pitempi kokemus ja laajempi ymmärrys. Toimeksiantaja on tavallaan lähettänyt työn tekijän etsimään ja tutkimaan sellaisia dokumentteja, aineistoja, lähteitä, tutkimuksia ja käytäntöjä, joilla olisi lisäarvoa tai uutta annettavaa luonto- ja ympäristökasvatuksen koulutuspakettien sisällönsuunnitteluun ja materiaalin tuotantoon.

Yleensä tutkimuksessa tarkastellaan työn vastaavuutta suhteessa tieteen luotettavuuskäsitteisiin. Näitä ovat reliabiliteetti eli tutkimustulosten pysyvyys ja validiteetti eli oikeiden asioiden tutkiminen (ks. esim. Hirsjärvi ym. 2007, 226–227). Reliabiliteetti ja validiteetti ovat varsinaisesti määrällisen (kvantitatiivisen) tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa käytettyjä, mutta soveltaen niitä voidaan käyttää myös laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa. Luotettavuutta tähän työhön on haettu perehtymällä kattavasti koulutuspakettien aihealueista sekä luonto- ja ympäristökasvatuksesta saatavilla oleviin aineistoihin. Aineistoissa on käsitelty sekä tutkimustuloksia että toimintaympäristön muuttamiseen liittyviä tekijöitä. Laadullisen tutkimusotteen tavoitteena on tutkimuskohteen syvällinen ymmärtäminen ja mielekkään tulkinnan antaminen (esim. Kananen 2012, 29–30), mitä tässä työssä on ainakin määrätietoisesti tavoiteltu.

Kehittämistutkimuksessa aineiston keruun lähtökohtana olisi voinut olla myös haastattelututkimus, jolloin luonto- ja ympäristökasvatusta olisi lähestytty esimerkiksi koulutuksen kohderyhmän, opettajien haastattelujen kautta. Opinnäytetyö olisi siinä tapauksessa pitänyt rajata eri tavalla. Työn rajauksen olisi voinut kohdentaa yhteen koulutuspakettiin, jonka tekijä olisi toteuttanut alusta loppuun asti. Silloin siihen olisi voinut sisällyttää myös koulutuspaketin testauksen kohderyhmälle. Testauksesta saadun palautteen kautta olisi ollut mahdollista tarkastella toteutuuko kehittämistutkimuksen tavoite muutoksesta ja toiminnan kehittamisestä.

LÄHTEET

- Aapala, K. 2013. Suo ekosysteemipalvelujen tuottajana. Toimiva suoluonto vesistöjen ja ilmastonsuojelun edellytyksenä. Viitattu 28.4.2015
<http://www.ymparistoakatemia.fi/wp-content/uploads/2013/10/Aapala.pdf>.
- ADHD-liitto ry 2015. ADHD-tietoa. Viitattu 9.5.2015
<http://www.adhd-liitto.fi/adhd-tietoa>.
- Artell, J. 2015. Approaches for Assessing the Social Significance and Economic Value of Ecosystem Services. Teoksessa J-P. Jäppinen & J. Heliölä (toim.) Towards A Sustainable and Genuinely Green Economy. The Value and Social Significance of Ecosystem Services in Finland (TEEB for Finland). Ympäristöministeriö, 56–58.
- Arvonen, S. 2014. Metsämieli. Luonnollinen menetelmä mielentaitoihin. Helsinki: Metsäkustannus Oy.
- Bratman, G. N., Daily, G. C., Levy, B. J. & Gross, J. J. 2015. The Benefits of Nature Experience: Improved Affect and Cognition. *Landscape and Urban Planning* 138 (2015), 41–50.
- Cantell, H. 2011. Lapsuus ja nuoruus ympäristösuhteen perustana. Teoksessa J. Niemelä, E. Furman, A. Halkka, E-L. Hallanaro & S. Sorvari (toim.) Ihminen ja ympäristö. Helsinki: Helsinki University Press, 332–338.
- Enkenberg, J. 2014. Oppimisen tulevaisuus. Viitattu 28.4.2015
<http://www.slideshare.net/JormaEnkenberg/oppimisen-tulevaisuus-kuopio-2912014-l>.
- Faehnle, M. 2014. Hyvinvointia läheltä – riittääkö lähiluonto? Luonnosta voimaa ja hyvinvointia. Viitattu 2.5.2015
<http://www.metla.fi/tapahtumat/2014/hyv-loppuseminaari/pdf/riittaakolahiluonto.pdf>.
- Furman, E. 2011. Biodiversiteetti ekosysteemipalvelujen tuotannon perustana – kaikella on hintansa. Viitattu 4.5.2015
<http://www.ymparistoakatemia.fi/wp-content/uploads/2011/10/Furman.pdf>.
- Green Care osana lappilaisia elinkeinoja 2014. Lapin ammattikorkeakoulun hankejulkaisu. Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu Oy.
- Hakkarainen, K. Lonka, K. & Lipponen, L. 1999. Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. Helsinki: WSOY.
- Hallikainen, V., Sievänen, T., Tuulentie, S. & Tyrväinen, L. 2014. Luonto kokemusten ja elämysten lähteenä. Teoksessa L. Tyrväinen, M. Kurttila, T. Sievänen & S. Tuulentie (toim.) Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura, 36–47.

- Haubenhofer, D.K., Elings, M., Hassink, J. & Hine, R. E. 2010. The Development of Green Care in Western European Countries. *Explore* 2010, 6:106–111.
- Helsingin yliopiston soveltavan kasvatustieteen laitos 2008. Ympäristökasvatus. Viitattu 25.4.2015
<http://blogs.helsinki.fi/ymparistokasvatus/>.
- Hiedanpää, J. & Peltola, T. 2011. Ekosysteemipalvelut tuottavat hyvinvointia. Teoksessa J. Niemelä, E. Furman, A. Halkka, E-L. Hallanaro & S. Sorvari (toim.) *Ihminen ja ympäristö*. Helsinki: Helsinki University Press, 100–111.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. *Tutki ja kirjoita*. 13. uud. painos. Helsinki: Tammi.
- Horne, P. 2014. Ekosysteemipalvelut ja niiden tuotteistaminen. Metsien ekosysteemipalvelut ja niiden kaupallinen merkitys. Viitattu 7.5.2015
http://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/ekosysteemipalveluiden_ja_niiden_tuotteistaminen_paula_horne.pdf.
- Horne, P., Haltia, E. & Kosenius, A-K. 2013. Ekosysteemipalveluiden arvottaminen. Työkaluja luonnon arvottamiseen – Miten ekosysteemipalveluja punnitaan? 14.5.2013. Viitattu 6.5.2015
<http://www.ymparistotiedonfoorumi.fi/tyokaluja-luonnon-arvottamiseen-miten-ekosysteemipalveluja-punnitaan-2/>.
- Houtsonen, L. 2013. Metsäoppimisen mahdollisuudet uuden opetussuunnitelman näkökulmasta. Viitattu 10.5.2015
<http://www.openmetsa.fi/wiki/images/7/79/HoutsonenLeaLusto.pdf>.
- Ilomäki, L. 2012. Ongelmakeskeinen oppiminen. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) *Laatua e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa*. Opetushallitus. *Oppaat ja käsikirjat* 2012:5, 106–110. Viitattu 28.4.2015
http://www.oph.fi/download/144415_Laatua_e-oppimateriaaleihin_2.pdf.
- Juutinen, A. 2014. Metsien monet hyödyt ja taloudellinen arvottaminen. Viitattu 7.5.2015
http://www.metsatieteellinenseura.fi/files/sms/MTP2014/mtp2014_kp_juutinen.pdf.
- Juutinen, A., Kosenius, A-K., Mäntymaa, E., Ovaskainen, V. & Tyrväinen, L. 2014. Virkistyspalvelujen taloudellinen arvo. Teoksessa L. Tyrväinen, M. Kurttila, T. Sievänen & S. Tuulentie (toim.) *Hyvinvointia metsästä*. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura, 163–174.
- Jäppinen, J-P., Aapala, K., Horne, P., Kettunen, M., Saaristo, L., Tuittila, E-S., Hokkanen, T. J., Haltia, E., Heikkilä, R., Ilola, N., Joensuu, S., Lilja-Rothstén, S., Luotonen, H., Maanavilja, L., Mäki, O., Ohtonen, A., Sallantaus, T., Salojärvi, N., Silvennoinen, S., Tukia, H. & Vihervaara, P. 2013. *Suo- ja turvemaiden ekosysteemipalvelujen arviointi ja arvottaminen (SuoEko-hanke) – Lopputaportti* 19.3.2013.

- Jäppinen, J-P. & Heliölä, J. 2015. (eds.) Towards A Sustainable and Genuinely Green Economy. The Value and Social Significance of Ecosystem Services in Finland (TEEB for Finland). Helsinki: Ympäristöministeriö.
- Kaikkonen, H., Virkkunen, v., Kajala, L., Erkkonen, J., Aarnio, M. & Korpelainen, R. 2014. Terveyttä ja hyvinvointia kansallispuistoista – Tutkimus kävijöiden kokemista vaikutuksista. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 208.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä: kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja, 1456–2332: 134.
- Kilpijärvi, M. 2013. Luonnossa yöpymisen käytännöt nuorten luontosuhteen muovaajina. Teoksessa J. Valkonen & T. Salonen (toim.) Reittejä luontosuhteeseen. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus, 83–102.
- Kniivilä, M. 2014. Ekosysteemipalvelujen merkitys ja arvo. Teoksessa Päättäjien Metsäakatemia 2014. Suomen Metsäyhdistys ry, 32–33.
http://frantic.s3.amazonaws.com/smy/2015/02/PMA_vuosijulkaisu_2014.pdf.
- Kniivilä, M., Arovuori, K., Auvinen, A-P., Vihervaara, P., Haltia, E., Saastamoinen, O. & Sievänen, T. 2013. Miten mitata ekosysteemipalveluita: Olemassa olevat indikaattorit ja niiden kehittäminen Suomessa. PTT työpapereita 150. Helsinki: Pellervon taloustutkimus PTT.
- Kniivilä, M., Horne, P., Hytönen, M., Jäppinen, J-P., Naskali, A., Primmer, E. & Rinne, J. 2011. Monia hyötyjä metsistä – ekosysteemipalveluiden yhteistuo-
tanta ja tuotteistaminen. Helsinki: Pellervon taloustutkimus PTT.
- Knudsen, M. A. & Seidler, P. H. (toim.) 2013. Nature Interpretation for Children and Young People in the Nordic Countries. Pohjoismainen luontokasvattaja -
hankkeen loppuraportti. Viitattu 1.5.2015
<http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/centrum-for-naturvagledning/slutrapport.pdf>.
- Kolström, T. 2010. Mitä ekosysteemipalvelut ovat? Teoksessa J. Hiedanpää, L. Suvantola & A. Naskali (toim.) Hyödyllinen luonto. Ekosysteemipalvelut hyvinvointimme perustana. Jyväskylä: Vastapaino, 19–32.
- Kontinen, L. 2013. Luontoliikuntalähtöiset palvelut hyvinvoinnin edistämässä. Viitattu 15.4.2015
http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Hankkeet/Rakennerahastohankkeet/Luontoliikuttamaan/Ajankohtaista/Documents/Lea_Kontinen_Luontojahyvinvointi_seminaari_syyskuu2013.pdf.
- Korhonen, A., Liski-Markkanen, S. & Roos, I. 2011. Green Caren toimintamallit. TTS - Työtehoseura ry:n julkaisuja 410.
- Kosenius, A-K., Haltia, E., Horne, P., Kniivilä, M. & Saastamoinen, O. 2013. Value of Ecosystem Services? Examples and Experiences on Forests, Peat-

lands, Agricultural lands, and Freshwaters in Finland. Helsinki: PTT Pellervon taloustutkimus.

Koskinen, S. 2010. Lapset ja nuoret ympäristökansalaisina: ympäristökasvatuksen näkökulma osallistumiseen. Helsingin yliopisto. Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Väitöskirja. Nuorisotutkimusverkoston / Nuorisotutkimusseuran julkaisuja 98. Helsinki: Nuorisotutkimusverkosto / Nuorisotutkimusseura.

Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V. Hilppö, J. & Rajala, A. 2010. Oppimisen sillat. Kohti osallistavia oppimisympäristöjä. Helsinki: CICERO Learning, Helsingin yliopisto.

Laakso, M. 2013. Yhteisöllinen ja tutkiva verkko-oppiminen. Viitattu 28.4.2015 <http://www.slideshare.net/MatleenaLaakso/yhteisollinen-ja-tutkiva-verkko-oppiminen>.

Lakkala, M. 2012. Tutkiva oppiminen. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) Laatusoppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessä. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 2012:5, 93–99. Viitattu 28.4.2015 http://www.oph.fi/download/144415_Laatua_e-oppimateriaaleihin_2.pdf.

Lammi, O. 2013. Prezi-pikaopas. Viitattu 11.5.2015 <http://www.slideshare.net/outilammi/prezipikaopas>.

Lapin AMK 2015. Profiili ja painoalat. Viitattu 21.4.2015 <http://www.lapinamk.fi/fi/Esittely/Lapin-AMKin-strategia/Profiili-ja-painoalat>.

Lapin yliopisto 2015. Luontokasvatuspainotteinen luokanopettajakoulutus. Viitattu 25.4.2015 <http://www.ulapland.fi/Suomeksi/Yksikot/Kasvatustieteiden-tiedekunta/Opiskelu/Koulutusohjelmat/Luontokasvatuspainotteinen-luokanopettajakoulutus>.

Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B-J., Li, Q., Song, C., Komatsu, M., Ikei, H., Tyrväinen, L., Kagawa, T. & Miyazaki, Y. 2014. Influence of Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, volume 2014, article ID 834360, 1–7. Hindawi Publishing Corporation. Viitattu 2.5.2015 <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2014/834360/>.

Li, Q. 2011. Does Nature Affect Human Immune Function? Nippon Medical School 27.5.2011, Tokyo, Japan. Viitattu 2.5.2015 http://www.metla.fi/tapahtumat/2011/human-health/pdf/Qing_Li.pdf.

Lilja, T. & Soini, K. 2014. Ihmisten ja kotieläinten vuosituhantinen kumppanuus. Teoksessa K. Soini & T. Lilja (toim.) Alkuperäiset kotieläinrotomme Green Care -toiminnassa. MTT Kasvu 19, 7–22.

Luonnontila 2015. Biodiversiteetti. Viitattu 6.5.2015 <http://www.luonnontila.fi/fi/biodiversiteetti>.

- Luonto hyvinvoinnin lähteenä – Suomalainen Green Care 2014. Viitattu 23.3.2015
https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/greencare/mita/greencare_3.pdf.
- LuontoPortti 2015. LuontoPortti. Viitattu 10.5.2015
<http://www.luontoportti.com/suomi/fi/>.
- Lyytimäki, J. & Hakala, H. 2008. Ympäristön tila ja suojele Suomessa. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2011. Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelelun kansalliseksi strategiaksi. Viitattu 30.4.2015
http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/5wXEXk8I7/Suostategia_nettiin.pdf.
- Mielikäinen, K. & Kanninen, K. 2014. Metsänomistajat hyvinvointihyötyjen tuottajina ja käyttäjinä. . Teoksessa L. Tyrväinen, M. Kurttila, T. Sievänen & S. Tuulentie (toim.) Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura, 59–70.
- Mobiilisti 2011. Tunnetko jo QR-koodin? Viitattu 7.5.2015
<http://mobiilisti.blogspot.fi/2011/08/tunnetko-jo-qr-koodin.html>.
- Naskali, A. 2014. Uusia näkökulmia luonnonvarojen hallintaan. Teoksessa L. Tyrväinen, M. Kurttila, T. Sievänen & S. Tuulentie (toim.) Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura, 240–253.
- Nature of North Oy 2015. Yrityksen kotisivut. Viitattu 21.3.2015
<http://www.natureofnorth.fi/>.
- Niemelä, J., Furman, E., Halkka, A., Hallanaro, E-L. & Sorvari, S. (toim.) 2011. Ihminen ja ympäristö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Niemelä, J., Saarela, S-R., Söderman, T., Kopperoinen, L., Yli-Pelkonen, V. & Väre, S. 2010. Kaupunkiluonnon ekosysteemipalvelut. Teoksessa J. Hiedanpää, L. Suvantola & A. Naskali (toim.) Hyödyllinen luonto. Ekosysteemipalvelut hyvinvointimme perustana. Jyväskylä: Vastapaino, 203–223.
- Nuutila, J. & Salmia, J. 2011. Mobiilisti-projektin esittely. Mobiilisti metsässä ja muualla – tabletit opetuksessa luonnonvara-alalla. Viitattu 8.5.2015
<http://www.slideshare.net/JohannaSalmia/mobiilisti-esittely-ilonait16122011>.
- O'Brien, L. & Murray, R. 2007. Forest School and Its Impacts on Young Children: Case Studies in Britain. *Urban Forestry & Urban Greening* 6 (2007), 249–265.
- Oma oppimisvalmentaja 2010. Työkirja oppimisvaikeuksien kanssa selviytymiseen. Viitattu 14.4.2015
<http://www.oppimisvaikeus.fi/index.php?k=114308>.

- Ojala, L., Heikkinen, H. I. & Tolvanen, A. 2013. Soiden merkitys virkistyskäytölle – Haastattelututkimus Oulussa, Haukiputaalla, Muhoksella ja Pudasjärvellä. Metsäntutkimuslaitos. Metlan työraportteja 258: 213–229.
http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2013/mwp258_7_213-229.pdf.
- Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus 2014. VILMO - suunnitelman loppuraportti. Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. Oulun kaupunkisuunnittelu. Sarja A 214.
- Parikka-Nihti, M. & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Perustietoa oppimisvaikeuksista 2012. Oppimisvaikeus.fi – Tietoa ja tukea oppimisvaikeuksiin - nuorille, aikuisille ja ammattilaisille. Viitattu 8.5.2015
<http://www.oppimisvaikeus.fi/tietoa-oppimisvaikeuksista>.
- Raasakka, N. 2015a. Nature of North Oy. Palaveri toimitusjohtajan kanssa. 11.2.2015.
- Raasakka, N. 2015b. Koulutuspakettien suunnittelusta. Email katri.ylitarvas@edu.lapinamk.fi 27.4.2015. Tulostettu 30.4.2015.
- Raittila, R. 2008. Retkellä. Lasten ja kaupunkiympäristön kohtaaminen. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Väitöskirja.
- Ratamäki, O., Vihervaara, P., Furman, E. & Tuomisaari, J. 2011. Ekosysteemi- palveluiden tutkimus osaksi ympäristö- ja luonnonvarojen hallintaa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 7 / 2011.
- Rongas, A. 2014. Mukana kulkeva teknologia ja mobiilioppija. Viitattu 10.5.2015
<http://www.slideshare.net/arongas/mukana-kulkeva-teknologia-ja-mobiili-oppija?related=1>.
- Räsänen & Savola 2011. Kuntametsät asukkaiden ja luonnon keitaiksi. Suomen luonnonsuojeluliitto. Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri.
<http://www.sll.fi/uusimaa/toiminta/kuntametsat/opas>.
- Saastamoinen, O., Kniivilä, M., Alahuhta, J., Arovuori, K., Kosenius, A-K., Horne, P., Otsamo, A. & Vaara, M. 2014. Yhdistävä luonto: ekosysteemi- palvelut Suomessa. Itä-Suomen yliopisto. Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta, raportteja ja tutkimuksia, nro 15.
- Salmia, J. 2014. Mobiilioppiminen. Viitattu 5.5.2015
<http://www.hamk.fi/ohjeet/digitaalisuus/SitePages/Mobiilioppiminen.aspx>.
- Salmia, J., Michelson, A., Nuuttila, J., Siivola, L. & Venho, P. 2013. Mobiiliopas 2. Mobiililla - luonnollisesti. Hämeen ammattikorkeakoulun e-julkaisuja 23 / 2013.
- Salonen, K. 2012. Mielen ja luonnon yhteyksiä – Eko- ja ympäristöpsykologian näkökulma. Teoksessa S. Helne & T. Silvasti (toim.) Yhteyksien kirja. Etap-

- peja ekososiaalisen hyvinvoinnin polulla. Helsinki: Kelan tutkimusosasto, 235–247.
- Salovuori, T. 2014. Luonto kuntoutumisen tukena. Tampere: Mediapinta Oy.
- Setälä, M. 2012. Mobiilioppiminen tänään. Koulun laitteet ja ohjelmistot tehokäyttöön. Viitattu 11.2.2015
<http://koppa.tampere.fi/alfresco/service/com/edui/publicDownload/6896a89d-dbda-448a-9040-6a285b83abb1>.
- Sievänen, T. & Neuvonen, M. 2014. Miten suomalaiset virkistäytyvät luonnossa? . Teoksessa L. Tyrväinen, M. Kurttila, T. Sievänen & S. Tuulentie (toim.) Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura, 21–35.
- Sjöblom, P. 2012. Naturen och Jag. En Studie av Gymnasiestuderandes Förhållande Till Naturen ur ett Miljöpedagogiskt Perspektiv. Åbo Akademi. Kasvatustieteen tiedekunta. Väitöskirja.
- Soini, K., Ilmarinen, K., Yli-Viikari, A. & Kirveennummi, A. 2011. Green care sosiaalisena innovaationa suomalaisessa palvelujärjestelmässä. Yhteiskuntapolitiikka 76 (2011):3, 320–321.
- Suomen Ympäristökasvatuksen Seura 2014. Mitä ympäristökasvatus on? Viitattu 22.3.2015
<http://www.ymparistokasvatus.fi/mita-ymparistokasvatus-on>.
- Särkkä, S., Konttinen, L. & Sjöstedt, T. 2013. Luonnonlukutaito. Luo liiketoimintaa vihreästä hyvinvoinnista. Helsinki: Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra.
- Söderman, T., Itkonen, P., Rinne, J., Saarela, S-R. & Kopperoinen, L. 2014. Ekosysteemipalvelut ja viherrakenne Tampereella. EVITA-hankkeen loppuraportti. Viitattu 25.4.2015
http://www.tampere.fi/material/attachments/e/rnJW3eIn6/EVITA_Ekosysteemipalvelut_ja_viherrakenne.pdf.
- Takayama, N., Korpela, K., Lee, J., Morikawa, T., Tsunetsugu, Y., Park, B-J., Li, Q., Tyrväinen, L., Miyazaki, Y. & Kagawa, T. 2014. Emotional, Restorative and Vitalizing Effects of Forest and Urban Environments at Four Sites in Japan. International Journal of Environmental Research and Public Health 2014, 11, 7207–7230.
- Tapio, E. 2015a. Nature of North Oy. Palaveri ympäristöasiantuntijan kanssa. 11.2.2015.
- Tapio, E. 2015b. Palaute koulutuspakettien suunnittelusta. Email katri.ylitarvas@edu.lapinamk.fi 29.4.2015. Tulostettu 30.4.2015.
- Tolvanen, A. & Juutinen, A. (toim.) 2013. Soiden ekosysteemipalvelut ja maankäytön suunnittelu – tuloksia soisimmasta Suomesta. Metlan työraportteja 258.

- Tourula, M. & Rautio, A. 2014. Terveyttä luonnosta. Viitattu 30.4.2015
http://www.oulu.fi/sites/default/files/content/Terveytt%C3%A4_luonnosta.pdf.
- Tulivuori, J. 2014. Ulkona oppiminen ja opetussuunnitelmauudistus 2016. Opetussuunnitelma uudistuu – uudistuuko opetus. Viitattu 30.4.2015
http://www.luontokoulut.fi/download/tietoa/Tulivuori_Ulkonaoppiminen_04_11_14.pdf.
- Tyrväinen, L. 2014. Luonnon hyvinvointivaikutukset – katsaus viimeaikaisiin tutkimustuloksiin. Viitattu 22.4.2015
https://www.youtube.com/watch?v=9kum_Z4L2AQ.
- Tyrväinen, L., Korpela, K. & Ojala, A. 2014a. Luonnon virkistyskäytön terveys- ja hyvinvointihyödyt. Teoksessa L. Tyrväinen, M. Kurttila, T. Sievänen & S. Tuulentie (toim.) Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura, 48–58.
- Tyrväinen, L., Kurttila, M., Sievänen, T. & Tuulentie, S. (toim.) 2014b. Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura.
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y. & Kagawa, T. 2014c. The Influence of Urban Green Environments on Stress Relief Measures: A Field Experiment. *Journal of Environmental Psychology* 38 (2014), 1–9.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H., Korpela, K. & Ylen, M. 2007. Luonnon merkitys kaupunkilaisille ja vaikutus psyykkiseen hyvinvointiin. *Metsäntutkimuslaitos. Metlan työraportteja* 52.
- Uitto, A. 2014. Ulkona opettaminen, opettajankoulutuksen näkökulma. Opetussuunnitelma uudistuu – uudistuuko opetus. Viitattu 30.4.2015
http://www.luontokoulut.fi/download/tietoa/AnnaUitto-OKL OPS-seminaari_Suomenlinna.pdf.
- Valkonen, J. & Salonen, T. 2013. (toim.) Reittejä luontosuhteeseen. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus.
- Vartiainen, H. 2014. Principles for Design-Oriented Pedagogy for Learning from and with Museum Objects. Itä-Suomen yliopisto. Filosofinen tiedekunta. Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto, Savonlinna. väitöskirja.
- Vartiainen, H. 2015. Design-suuntautuneen pedagogiikan taustaa, käytäntöä ja tutkimusta. Viitattu 28.4.2015
<http://www.slideshare.net/Henriikka/designsuuntautuneen-pedagogiikan-taustaa-kytnt-ja-tutkimusta-44456675?related=1>.
- Vartiainen, H., Liljeström, A. & Enkenberg, J. 2012. Design-Oriented Pedagogy for Technology-Enhanced Learning to Cross Over the Borders between Formal and Informal Environments. *Journal of Universal Computer Science*, 18 (15), 2097–2119.

http://www.jucs.org/jucs_18_15/design_oriented_pedagogy_for/jucs_18_15_2097_2119_vartiainen.pdf.

Vähäsarja, K. 2015. Luontotutkimuksista terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen käytäntöihin. Viitattu 7.5.2015
<http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Hankkeet/Rakennerahastohankkeet/Luontoliikuttamaan/Ajankohtaista/Documents/Vahasarja%20Kati.pdf>.

Vähäsarja, V. 2014. Luontoympäristön terveys- ja hyvinvointivaikutusten taloudellinen arvottaminen. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 210. Vantaa: Metsähallitus.

Wolff, L. A. 2013. The Demanding Role of Nature Interpretation Sites. Teoksessa M. A. Knudsen & P. H. Seidler (toim.) Nature Interpretation for Children and Young People in the Nordic Countries. Viitattu 1.5.2015
<http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/centrum-for-naturvagledning/slutrapport.pdf>.

Yli-Viikari, A., Lilja, T., Heikkilä, K., Kirveennummi, A., Kivinen, T., Partanen, U., Rantamäki-Lahtinen, L. & Soini, K. 2009. Green Care – terveyttä ja hyvinvointia maatilalta. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Maa- ja elintarviketalous 141.

Ympäristöministeriö 2015. Ympäristökasvatuksen ja -tietoisuuden työryhmän asettaminen 30.1.2015. Viitattu 22.3.2015
http://www.ymparisto.fi/FI/Ajankohtaista/Ymparistokasvatuksen_kehittamiseksi_ympa%2832601%29.

LIITTEET

- Liite 1. Toimeksiannon yhteenveto
- Liite 2. Tutkimuksia ja selvityksiä luonnon hyvinvointivaikutuksista ja Green Caresta
- Liite 3. Tutkimuksia ja selvityksiä ekosysteemipalveluista
- Liite 4. Tutkimuksia ja selvityksiä luonto- ja ympäristökasvatuksesta
- Liite 5. Metsämieli-menetelmän harjoitusesimerkkejä
- Liite 6. Mobiilioppimisen malleja
- Liite 7. Mobiilisovelluksia opetuskäyttöön
- Liite 8. Suunnitelma
"Opetuspaketti ekosysteemipalveluista"
- Liite 9. Suunnitelma
"Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen"
- Liite 10. Suunnitelma
"Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa"
- Liite 11. Suunnitelma
"Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa"

Nature of North Oy
Noora Raasakka
Norvan-Länsitie 14
96900 Saarenkylä

Liite 1. Toimeksiannon yhteenveto

Koulutuspakettien suunnittelu ja valmistelu

Nature of North Oy tuottaa koulutuspaketteja, jotka on suunnattu Pohjois-Suomen opettajien jatkokoulutukseen. Koulutuspakettien sisältö on vuorovaikutteista ja toiminnallista, sekä otteeltaan poikkitieteellistä. Sisältö koostuu metsä- ja luontotiedosta sekä luonnon tarjoamista hyvinvointivaikutuksista.

Jokaisesta koulutuspaketista opettajille/muulle kohderyhmälle jää myös sähköinen koulutusmateriaali, jonka avulla uusia oppittuja asioita voidaan viedä koulumaailmaan ja jakaa helposti myös muiden opettajien kesken.

Koulutuspaketit ovat

1. Luontohyvinvoinnista apua oppimiseen
2. Mobiilisovellusten hyödyntäminen luonto- ja ympäristökasvatuksessa
3. Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset ja niiden hyödyntäminen opetuksessa
4. Valmis opetuspaketti - ekosysteemipalvelut

Opinnäytetyö koostuisi yo. koulutuspakettien

- sisällön suunnittelu
 - o tiedon haku
 - o suunnittelu
 - o käsikirjoitus
- materiaalin tuottaminen
 - o esitys
 - o koulutuspäivän muu ohjelma (maasto-, ryhmätyöt, jne.)
 - o muu koulutusmateriaali

Opinnäytetyön tilaajana ja ohjaajana toimii Nature of North Oy.

Liite 2. Tutkimuksia ja selvityksiä luonnon hyvinvointivaikutuksista ja Green Caresta 1 (3)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Aalto, Matilainen & Suomela	Etelä-Pohjanmaan Green Care -strategia 2015–2020.	Seinäjoen ammattikorkeakoulu. B: Raportteja ja selvityksiä 93.
Bratman, Daily, Levy & Gross	The benefits of nature experience: Improved affect and cognition.	Landscape and Urban Planning 138 (2015), 41–50.
Coombes, Jones & Hillsdon	The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use.	Social Science & Medicine 70 (2010) 816–822.
Duncan, Clarke, Birch, Tallis, Hankey, Bryant & Eyre	The Effect of Green Exercise on Blood Pressure, Heart Rate and Mood State in Primary School Children.	International Journal of Environmental Research and Public Health 2014, 11, 3678–3688.
Erä & Puromäki	Lumoa luonnosta. Luontolähtöisen työllistämisen kartoitus Jyväskylän seudulla.	Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 190/2014.
Haubenhofner, Elings, Hassink & Hine	The Development of Green Care in Western European Countries.	Explore March / April 2010, Vol. 6, No. 2.
Heikkilä & Kirveenummi	Tulevaisuuskuvia luontokokemusten hyödyntämisestä – Luonnosta hyvinvointia, palveluja ja liiketoimintaa.	Turun yliopisto, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Tutu e-julkaisuja 4/2013.
Helne & Silvasti	Yhteyksien kirja. Etappeja ekososiaalisen hyvinvoinnin polulla.	Kelan tutkimusosasto, 2012.
Hirvonen, J.	Luontohoivan asiakasvaikutukset.	Mikkelin ammattikorkeakoulu. A: Tutkimuksia ja raportteja 86/2014.
Iijolainen & Ruoho (toim.)	Luonto & hyvinvointi yrittäjyyden mahdollisuutena. Green Care Satakunnassa.	Satakunnan ammattikorkeakoulu. Sarja B, Raportit 13/2014.
Kaikkonen, Virkkunen, Kajala, Erkkonen, Aarnio & Korpelainen	Terveyttä ja hyvinvointia kansallispuistoista – Tutkimus kävijöiden kokemista vaikutuksista.	Metsähallitus, luontopalvelut. Sarja A 208/2014.
Kalliokoski, L.	Grön omsorg i Österbotten.	Centria-ammattikorkeakoulu. C, tutkimus ja kehitys, 21/2014.
Keniger, Gaston, Irvine & Fuller	What are the Benefits of Interacting with Nature?	International Journal of Environmental Research and Public Health 2013, 10, 913–935.
Konttinen, L.	Luonnon hyvinvointivaikutusten taloudellinen merkitys.	Sitra 2013. Luontoliiketoiminnan taloudellinen merkitys -hanke, taustaraportti.
Konu, H.	Developing a forest-based wellbeing tourism product together with customers – An ethnographic approach.	Tourism Management 49 (2015) 1–16.
Korhonen & Liski-Markkanen	Metsä ikäihmisten hyvinvoinnin lähteenä. "Metsä on turvallinen, rauhoittava, voimaannuttava elementti".	TTS Työtehoseura ry:n julkaisuja 410/2011.
Korhonen, Liski-Markkanen & Roos	Green Caren toimintamallit.	TTS Työtehoseura ry:n julkaisuja 418/2013.

Liite 2. Tutkimuksia ja selvityksiä luonnon hyvinvointivaikutuksista ja Green Caresta 2 (3)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Korpela, Brodulin, Neuvonen, Paronen & Tyrväinen	Analyzing the mediators between nature-based outdoor recreation and emotional well-being.	Journal of Environmental Psychology 37 (2014) 1–7.
Lee, Tsunetsugu, Takayama, Park, Li, Song, Komatsu, Ikei, Tyrväinen, Kagawa & Miyazaki	Influence of Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults	Hindawi Publishing Corporation. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Volume 2014, Article ID 834360.
Mäkinen & Tyrväinen	Teenage experiences of public green spaces in suburban Helsinki.	Urban Forestry & Urban Greening 7 (2008), 227–289.
Nordh, Grahn & Währborg	Meaningful activities in the forest, a way back from exhaustion and long-term sick leave.	Urban Forestry & Urban Greening 8 (2009), 207–219.
Park, Furuya, Kasetani, Takayama, Kagawa & Miyazaki	Relationship between psychological responses and physical environments in forest settings.	Landscape & Urban Planning 102 (2011), 24–32.
Sievänen & Neuvonen (toim.)	Luonnon virkistyskäyttö 2010. Luonnon virkistyskäytön valtakunnallinen inventointi (LVVI) -tutkimus.	Metlan työraportteja 212, 2011.
Soini, Ilmarinen, Yli-Viikari & Kirveenummi	Green care sosiaalisena innovaationa suomalaisessa palvelujärjestelmässä.	Yhteiskuntapolitiikka 76 (2011): 3.
Soini & Lilja (toim.)	Alkuperäiset kotieläinrotumme Green Care -toiminnassa.	MTT Kasvu 19, 2014.
Särkkä, Konttinen & Sjöstedt	Luonnonlukutaito. Luo liiketoimintaa vihreästä hyvinvoinnista.	Sitra 2013.
Takayama, Korpela, Lee, Morikawa, Tsunetsugu, Park, Li, Tyrväinen, Miyazaki & Kagawa	Emotional, Restorative and Vitalizing effects of Forest and Urban Environments at Four Sites in Japan.	International Journal of Environmental Research and Public Health 2014, 11, 7207–7230.
Tourula & Rautio	Luonnosta terveyttä.	Thule-instituutti Oulun yliopisto, Metsähallitus ja Oulun seutu, 2014.
Tyrväinen, Kurttila, Sievänen & Tuulentie (toim.)	Hyvinvointia metsästä.	Helsinki: SKS. Julkaistu 2014. Perustuu Metlan Metsästä hyvinvointia - tutkimusohjelman (2008–2013) tuloksiin.
Tyrväinen, Ojala, Korpela, Lanki, Tsunetsugu & Kagawa	The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment.	Journal of Environmental Psychology 38 (2014) 1–9.
Tyrväinen, Silvennoinen, Korpela & Ylen	Luonnon merkitys kaupunkilaisille ja vaikutus psyykkiseen hyvinvointiin.	Metlan työraportteja 52: 57–77, 2007.

Liite 2. Tutkimuksia ja selvityksiä luonnon hyvinvointivaikutuksista ja Green Caresta 3 (3)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Van den Berg, Jorgensen & Wilson	Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference?	Landscape and Urban planning 127 (2014) 173–181.
Van den Berg, Maas & Verheij & Groenewegen	Green Space as a buffer between stressful life events and health.	Social Science & Medicine 70 (2010) 1203–1210.
Vähäsarja, V.	Luontoympäristön terveys- ja hyvinvointivaikutusten taloudellinen arvottaminen.	Metsähallitus, luontopalvelut. Sarja A 210/2014.
White, Pahl, Ashbullby, Herbert & Depledge	Feelings of restoration from recent nature visits.	Journal of Environmental Psychology 35 (2013), 40–51.
Yli-Viikari, A.	Luonnon vaikutukset hyvinvointiin.	MTT:n CAREVA -hanke 2009–2012, Green Care -toiminnan vaikuttavuuden selvitys. Julkaistu 2011.
Yli-Viikari, Lilja, Heikkilä, Kirveenummi, Kivinen, Partanen, Rantamäki-Lahtinen & Soini	Green Care – terveyttä ja hyvinvointia maatilalta.	Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, 2009.

Liite 3. Tutkimuksia ja selvityksiä ekosysteemipalveluista

1 (2)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Faehnle, Bäcklund, Tyrväinen, Niemelä & Yli-Pelkonen	How can residents` experiences inform planning of urban green infrastructure? Case Finland.	Landscape and Urban Planning 130 (2014), 171–183.
Hiedanpää, Suvantola & Naskali (toim.)	Hyödyllinen luonto. Ekosysteemipalvelut hyvinvointimme perustana.	Tampere: Vastapaino. Julkaistu 2010. Ekosysteemipalveluiden tarkastelua ympäristöpolitiikan, taloustieteen, ekologian ja oikeuden näkökulmista.
Jäppinen, Aapala, Horne, Kettunen, Saaristo, Tuittila, Hokkanen ym. & Vihervaara	Soiden ja turvemaiden ekosysteemipalvelujen arviointi ja arvottaminen (SuoEko-hanke).	Loppuraportti 19.3.2013. SYKE, PTT, Tapio, Helsingin yliopisto, IEEP, Pohjois-Karjalan ELY -keskus.
Jäppinen & Heliölä (toim.)	Towards a Sustainable and Genuinely Green Economy. The value and significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland).	Ympäristöministeriö, 2015.
Kniivilä, Arovuori, Auvinen, Vihervaara, Haltia, Saastamoinen & Sievänen	Miten mitata ekosysteemipalveluista: Olemassa olevat indikaattorit ja niiden kehittäminen Suomessa.	Pellervon taloustutkimus PTT työpapereita, 150/2013.
Kniivilä, Horne, Hytönen, Jäppinen, Naskali, Primmer & Rinne	Monia hyötyjä metsistä – ekosysteemipalveluiden yhteistuotanto ja tuotteistaminen.	Pellervon taloustutkimus PTT raportteja, 227/2011.
Kosenius, Haltia, Horne, Kniivilä & Saastamoinen	Value of ecosystem services? Examples and experiences on forests, peatlands, agricultural lands, and freshwaters in Finland.	Pellervon taloustutkimus PTT. raportteja, 244/2013.
Naskali, A.	Kohti ekosysteemitaloutta. Tutkimus ekologisen taloustieteen perusteista ja mahdollisuuksista.	Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, 94/2015.
	Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus. VILMO -suunnitelman loppuraportti. Uuden Oulun yleiskaavaan liittyvä erillissuunnitelma.	Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. Oulun kaupunkisuunnittelu. Sarja A 214.
Primmer, Kopperoinen, Ratamäki, Rinne, Vihervaara, Inkiläinen, Mashkina & Itkonen	Ekosysteemipalveluiden tutkimuksesta hallintaan – kirjallisuuskatsaus ja tapaus-tarkasteluita.	Suomen ympäristökeskus, 39/2012.
Ratamäki, Vihervaara, Furman & Tuomisaari	Ekosysteemipalveluiden tutkimus osaksi ympäristö- ja luonnonvarojen hallintaa.	Suomen ympäristökeskus, 7/2011.
Räsänen & Savola	Kuntametsät asukkaiden ja luonnon keitaiksi.	Suomen luonnonsuojeluliitto. Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri, 2011.

Liite 3. Tutkimuksia ja selvityksiä ekosysteemipalveluista

2 (2)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Saastamoinen, Kniivilä, Alahuhta, Arovuori, Kosenius, Horne, Otsamo & Vaara	Yhdistävä luonto: ekosysteemipalvelut Suomessa.	Itä-Suomen yliopisto. Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedkunta, raportteja ja tutkimuksia 11/2014.
Saastamoinen, Matero, Horne, Kniivilä, Haltia, Vaare & Mannerkoski	Classification of boreal forest ecosystem goods and services in Finland.	Itä-Suomen yliopisto. Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedkunta, raportteja ja tutkimuksia 15/2014.
Sandifer, Sutton-Grier & Ward	Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation.	Ecosystem Services 12 (2015), 1–15.
Sherrouse, Semmens & Clement	An Application of Social Values for Ecosystem Services (SoIVES) to three national forests in Colorado and Wyoming.	Ecological Indicators 36 (2014), 68–79.
Tolvanen & Juutinen (toim.)	Soiden ekosysteemipalvelut ja maankäytön suunnittelu – tuloksia soisimmasta Suomesta.	Metsätutkimuslaitos. Metlan työraportteja, 258/2013.
Söderman, Itkonen, Rinne, Saarela & Kopperoinen	Ekosysteemipalvelut ja viherrakenne Tampereella. EVITA-hankkeen loppuraportti.	Tampereen kaupungin ja Suomen ympäristökeskuksen yhteinen hanke 2012–2014. Tampereen kaupunki. Kaupunki-ympäristön kehittäminen. Maankäytön suunnittelu, julkaistu 2014.

Liite 4. Tutkimuksia ja selvityksiä luonto- ja ympäristökasvatuksesta 1 (3)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Acar, H.	Learning Environments for Children in Outdoor Spaces.	Social and Behavioral Sciences 141 (2014), 846–853.
Bentsen, Jensen, Mygind & Randrup	The extent and dissemination of <i>udeskole</i> in Danish schools.	Urban Forestry & Urban Greening 9 (2010), 235–243.
Cantell, H.	Ympäristökasvatuksen käsikirja.	Jyväskylä: PS-kustannus, 2004.
Heinonen & Luomi (toim.)	Ympäristökasvatuksen käsitteiden määritelmäluonnos. Hankeraportti.	Ympäristöministeriön rahoittama hanke 2007–2008. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy, 2008.
Jansson, Gunnarsson, Mårtensson & Andersson	Children`s perspectives on vegetation establishment: Implication for school ground greening.	Urban Forestry & Urban Greening 13 (2014), 166–174.
Jokela & Riihelä (toim.)	Paikkatiedon kouluopetusta tukemassa. PaikkaOppi -hankkeen loppuraportti 2008–2012.	Opetushallituksen rahoittama hanke. Varsinais-Suomen liitto, 2012.
Kaasinen, A.	Kasvilajien tunnistaminen, oppiminen ja opettaminen yleissivistävän koulutuksen näkökulmasta.	Helsingin yliopisto. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Soveltavan kasvatustieteen laitos, tutkimuksia 306. Väitöskirja, 2009.
Kaivola & Rikkinen	Nuoret ympäristöissään. Lasten ja nuorten kokemusmaailma ja ympäristömielikuvat.	Nuorisotutkimusverkoston julkaisuja 36, 2003.
Kangas, M.	Creative and playful learning: Learning through game co-creation and games in a playful learning environment.	Thinking Skills and Creativity 5 (2010), 1–5.
Kankaanranta, M. (toim.)	Opetusteknologia koulun arjessa.	Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos, 2011.
Karppinen, S. J. A.	Seikkailullinen vuosi haastavassa luokassa. Etnografinen toimintatutkimus seikkailu- ja elämyspedagogiikasta.	Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja, 2005.
Kimble, G.	Children learning about biodiversity at an environment center, a museum and at live animal shows.	Studies in Educational Evaluation 41 (2014), 48–57.
Knudsen & Seidler (toim.)	Nature Interpretation for Children and Young People in the Nordic Countries.	Nordic Council of Ministers, 2013. TemaNord 2013:534. Pohjoismainen luontokasvat-taja -hankkeen raportti.
Koskinen, S.	Lapset ja nuoret ympäristökansalaisina: Ympäristökasvatuksen näkökulma osallistumiseen.	Helsingin yliopisto. Biotieteellinen tiedekunta, Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Väitöskirja, 2010.
Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala	Oppimisen Sillat. Kohti osallistavia oppimisympäristöjä.	CICERO Learning / Oppimisen Sillat -hanke, Helsingin yliopisto, 2010.

Liite 4. Tutkimuksia ja selvityksiä luonto- ja ympäristökasvatuksesta 2 (3)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Kärnä, Houtsonen & Tähkä (toim.)	Luonnontieteiden opetuksen kehittämissaasteita 2012.	Opetushallitus. Koulutuksen seurantaraportit 2012:10.
Laaksoharju, Rappe & Kaivola	Garden affordances for social learning, play, and for building nature-child relationship.	Urban Forestry & Urban Greening 11 (2012), 195–203.
Lindberg, Burman, Kurtén-Finnäs & Linnanmäki (toim.)	Spaces for learning: past, present and future. Proceedings of the 30th annual symposium of the Finnish Mathematics and Science Education Research Association in Vaasa, November 6 - 8, 2013.	Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta, raportteja 36/2014.
Lundgren, K.	Ympäristöosaajat 2025 – kuinka tulevaisuuden osaamistarpeisiin vastataan.	Raportti Ympäristöosaajat2025-ennakointiprojektista. Suomen ympäristöopisto SYKLI, 2012.
Niemelä, Furman, Halkka, Hallanaro & Sorvari (toim.)	Ihminen ja ympäristö.	Helsinki: Helsinki University Press, 2011.
Niemi & Kumpulainen (toim.)	Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa.	CICERO Learning -selvitysraportti. Helsingin yliopisto, 2008.
Nikodin, Kokkonen & Viberg	Yhteinen käsitys. Kestävän kehityksen kasvatuksen ja koulutuksen sanasto ja käytännöt.	Ympäristöministeriön rahoittama hanke 2012–2013. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus, 2013.
Norrena, J.	Innostava koulun muutos. Opas laaja-alaisen osaamisen opetukseen.	Jyväskylä: PS-kustannus, 2015.
O'Brien & Murray	Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain.	Urban Forestry & Urban Greening 6 (2007), 249–265.
Paalasmaa, J.	Aktivoi oppilaasi.	Jyväskylä: PS-kustannus, 2014.
Palokangas, L.	Opettaja ympäristökasvatuksen muutosagenttina. Tapaustutkimus Hämeenlinnan seudun luontokoulun järjestämästä täydennyskoulutuksesta.	Hämeenlinnan seudullisen ympäristötoimen julkaisuja, 12/2006.
Parikka-Nihti & Suomela	Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa.	Jyväskylä: PS-kustannus, 2014.
Polvinen, Pihlajamaa & Berg	Luonnosta hyvinvointia lapsille ja nuorille. Kuvauksia luonnon hyvinvointivaikutuksista, palveluista ja malleista palvelujen kehittämiseen.	Sitra ja Kansallinen hyvinvointiverkosto 2012.
Raittila, R.	Retkellä. Lasten ja kaupunkiympäristön kohtaaminen.	Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja, 2008.
Salmia, Michelson, Nuuttila, Siivola & Venho	Mobiiliopas 2. Mobiililla – luonnollisesti!	Hämeen ammattikorkeakoulu, e-julkaisuja 23/2013.

Liite 4. Tutkimuksia ja selvityksiä luonto- ja ympäristökasvatuksesta 3 (3)

Tekijä(t)	Tutkimus / Teos	Julkaisu / Julkaisija
Setälä, M.	Mobiilioppiminen tänään. Koulun laitteet ja ohjelmistot tehokäyttöön.	OTE -hanke, Tampereen kaupungin ja Opetushallituksen valtakunnallinen koordinoitihanke, 2012.
Sjöblom, P.	Naturen och jag. En studie av En studie av gymnasiestuderandes förhållande till naturen ur ett miljöpedagogiskt perspektiv.	Åbo Akademi. Kasvatustieteen tiedekunta. Väitöskirja, 2012.
Uitto, A.	Koulukokemukset ovat tärkeitä kestävä kehityksen kasvatuksen tavoitteiden toteuttamisessa. Tutkijan näkökulma.	LYKE-lehti: Luonto- ja ympäristökasvatuksen tukiverkosto LYKE : LYKE-nätverket. Laine, A. (toim.). Tampere: Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto ry. 2013, s. 14.
Uitto, Kärnä & Hakonen	Työ- ja toimintatapojen yhteys biologian osaamiseen ja biologiasta pitämiseen peruskoulussa.	Artikkeli julkaisussa LUMAT: Luonnontieteiden, matematiikan ja teknologian opetuksen tutkimus ja käytäntö, 2013, s. 263–278.
Valkonen & Salonen (toim.)	Reittejä luontosuhteeseen.	Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus, 2013.
Van Boeckel, J.	At the Heart of Art and Earth. An Exploration of Practices in Arts-Based Environmental Education.	Aalto yliopisto. Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu. Väitöskirja, 73/2013.
Vartiainen, H.	Principles for Design-Oriented Pedagogy for Learning from and with Museum Objects.	Itä-Suomen yliopisto. Filosofinen tiedekunta. Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto, Savonlinna. Väitöskirja 2014.
Vartiainen, Liljeström & Enkenberg	Design-Oriented Pedagogy for Technology-Enhanced Learning to Cross Over the Border between Formal and Informal Environments.	Journal of Universal Computer Science, vol. 18, no. 15 (2012), 2097–2119.

Liite 5. Metsämieli-menetelmän harjoitusesimerkkejä

1 (4)

Harjoitukset rentouttavat, rauhoittavat ja virkistävät. Harjoitukset auttavat myös oman mielen tapahtumien tunnistamisessa, hyväksymisessä ja ymmärtämisessä. Harjoitukset tuottavat läsnäolon kokemusta ja rauhoittumista. (Arvonen 2014, 46.)

Metsämielen harjoituspaikkoja (Arvonen 2014, 47):

- Lähiympäristössä: piha, parveke, terassi, puutarha, puisto
- Lähiluonnossa: metsän reuna, metsäaukio tai -polku
- Ulkoilureiteillä: kaunis maisema, ranta, kallio, nuotiopaikka
- Sisätiloissa: ikkunasta ulos katselu, luontokuvien katselu, luontoesineen katselu tai kädessä pitäminen, luontoäänien kuuntelu CD:ltä, luontoaiheisten kirjojen selailu.

(Kuva: Ylitarvas)



Maisemasta vahvuutta 5 min.

1. Pysähdy avaraan maisemaan. Kiipeä kalliolle tai tunturiin. Seisahda rannalle tai pellon tai mäen reunaan.
2. Huokaise rennosti ja tunne maa jalkojesi alla. Keskity hetkeen.
3. Kuvittele itsesi tärkeäksi osaksi maisemaa. Mitä näet, kun katsot itseäsi maiseman silmin?
4. Millaista hyväksyntää ja arvostusta tunnet ollessasi osa maisemaa?
5. Mitä vahvuuksia maisema sinussa tunnistaa?
6. Huokaise, kiitä hetkestä ja jatka matkaa.

(Arvonen 2014, 33)

Kehon kuulumiset 5–10 min.

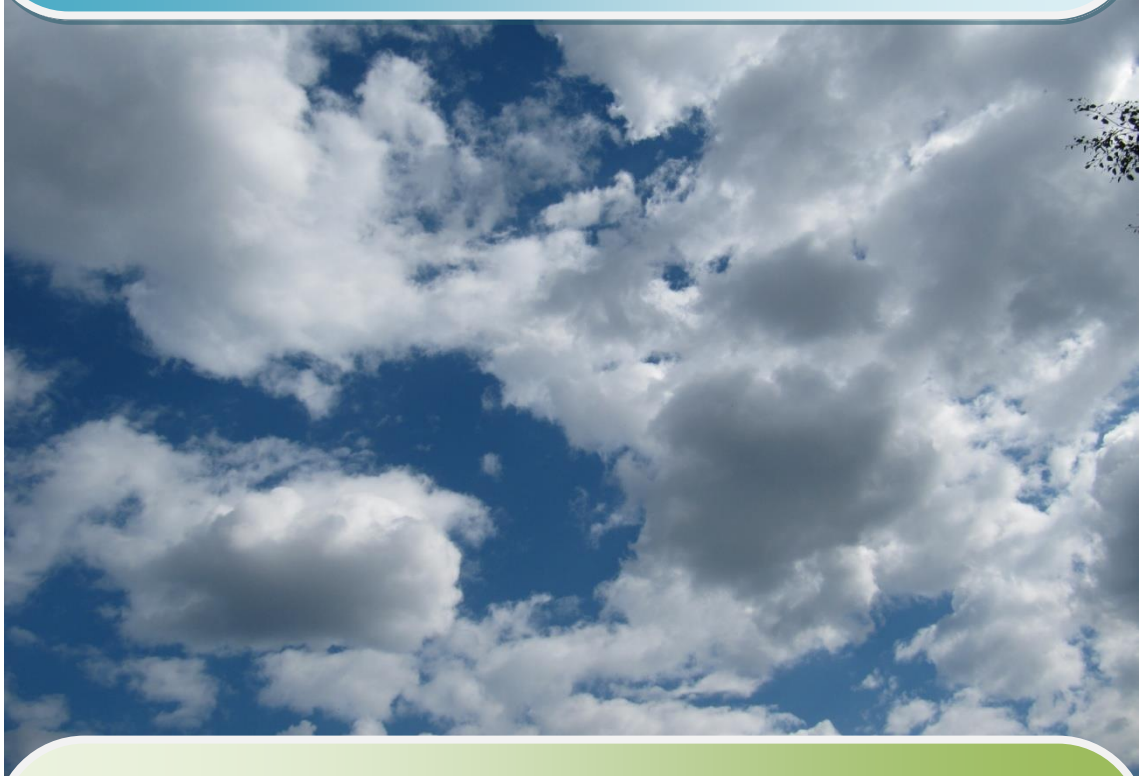
1. Istahda istuinalustalle, puistonpenkille tai mukavalle maisemapaikalle.
2. Anna silmäluomiesi laskeutua, suuntaa katse alaviistoon tai sulje silmät.
3. Keskity hengitykseen seuraamalla sisään- ja uloshengityksen kulkua 3 kierrosta.
4. Vie huomio kehoosi. Millaisia tuntemuksia tunnistat? Onko kehossasi lämpöä, viileyttä, vahvuutta, rentoutta, kireyttä tai kipua?
5. Jos huomaat kipua tai kiristystä, lähetä uloshengityksen myötä ystävällisiä ja lempeitä ajatuksia kehollesi.
6. Arvosta kehosi kaikkia tuntemuksia ja kokemuksia. Hyväksy ne sellaisenaan, juuri tähän hetkeen kuuluvina.
7. Vie uudestaan huomiosi hengitykseen muutaman sisään- ja uloshengityksen ajaksi.
8. Hengitä raikkaasti ja virkistävästi sisään. Olet valmis jatkamaan matkaa.

(Arvonen 2014, 83)

Ajatusten kuljetus 10 min

1. Pysähdy tarkkailemaan poutapilviä tai virtaavaa vettä purossa.
2. Vie kaikki huomiosi pilvien tai veden muotoihin ja liikkeisiin.
3. Kun mieleesi tulee jokin ajatus, tervehdi sitä ystävällisesti.
4. Punnitse hetki tuota ajatusta: Onko tämä hyödyllinen tai tarpeellinen juuri tässä ja nyt?
5. Päätä antaa ajatuksen jatkaa matkaa.
6. Kun päätät päästää ajatuksesta irti, kuvittele, että sijoitat ajatuksesi jollekin poutapilvelle tai puron virtaan, jonka mukana se jatkaa matkaansa.
7. Katsele pilveä tai virran juoksua ja kuvittele kuinka ajatuksesi jatkaa matkaa.
8. Palauta huomiosi takaisin pilvien tai veden tarkkailuun.
9. Jatka matkaa ja mieti, millaisia huomioita teit harjoituksesta.

(Arvonen 2014, 75)

**Tietoinen kävely 7 min.**

1. Lähdetä metsäkävelylle. Kävele ensin normaalisti ja hidasta sitten kävelyäsi.
2. Tunnustele askeleitasi. Millaiselta alusta tuntuu jalkapohjaa vasten? Miten jalkapohja rullaa kantapäältä päkiälle?
3. Tarkastele kehosi pystylinjausta. Miten jalkapohjista löytyy tasapaino? Millaiselta ryhti ja keskivartalon kannatus tuntuu?
4. Tarkastele kävelysi rytmiä. Miten keho joustaa askeltaessa? Miten pää keinuu askelten tahdissa? Millainen rytmi kuuluu koko kehossasi?
5. Tarkastele hengitystäsi. Miltä sisäänhengitys tuntuu nenässäsi? Entä uloshengitys – kumpi tuntuu lämpimämmältä? Miten pallea, kylkiluut ja vatsa toimivat hengittäessäsi?
6. Tarkastele ympäristöä. Millaisia ääniä kuulet? Mitä näet kaukana, mitä lähellä? Miltä ilmapirta tuntuu ihossa? Entä sormenpäissä?

(Arvonen 2014, 117)

Sammalten säihke 10 min.

1. Kuinka monta erilaista sammallajia tunnistat metsäkävelylläsi?
2. Tarkkaile erilaisten metsien ja maastojen sammalten eroja.
3. Pysähdy ihaillemaan sammalmattojen värejä ja muotoja.
4. Keskitä koko huomiosi jonkin yksittäisen sammaleen yksityiskohtiin.
5. Tutki sammaleen muotoja, kosteutta ja tuoksua.
6. Anna aistiesi levätä sammalten maailmassa.
7. Huomaatko, kuinka aika menettää merkityksensä ja olet täydellisesti läsnä hetkessä?

(Arvonen 2014, 65)

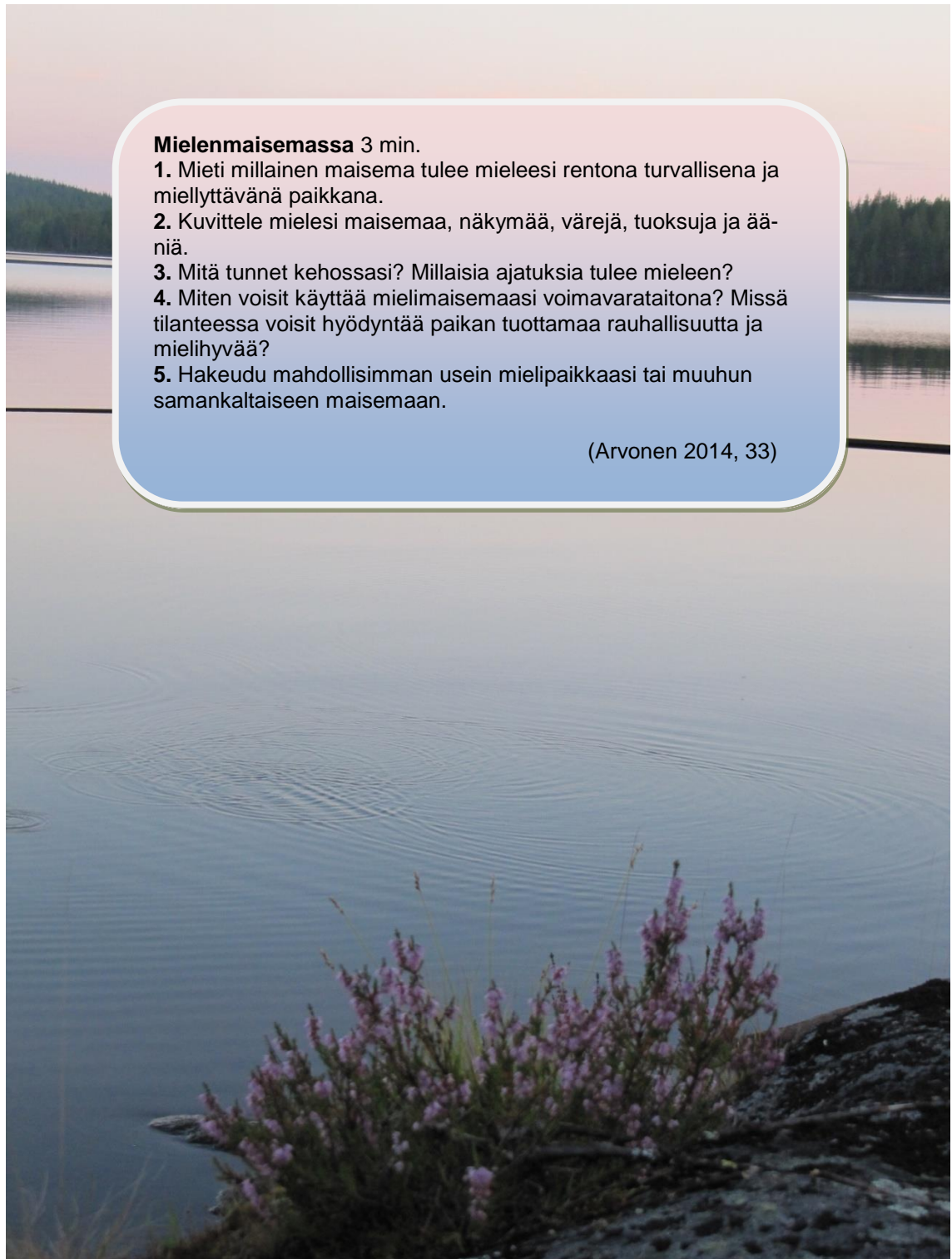


(Kuva: Ylitarvas)

Harjoita havaintoja 2 min.

1. Pysähdy metsässä ja tarkastele ympäristöä.
2. Keskitä näkö-, kuulo- ja hajuaisti tarkkailemaan luontoa.
3. Kiinnitä koko huomiosi yhteen sinua kiinnostavaan kohteeseen. Mitä näet, kuulet, haistat ja tunnet?
4. Tarkenna havaintoa ja keskity yhteen aistiin. Jos katselet puuta, anna katseesi kiertää puu alhaalta ylös, kokonaisuudesta yksityiskohtiin ja yksityiskohdista kokonaisuuteen sekä taustalla olevaan maisemaan.
5. Pyri pitämään huomiosi pelkässä aistimuksessa.
6. Kun tunnistat, että mielesi sanoittaa, selittää tai arvottaa aistimusta, palauta mielesi ystävällisesti takaisin tutkimaan aistimusta ilman sanoja.
7. Jatka matkaa ja palauta mieleesi äskeiset aistimukset. Miltä keskittyminen tuntui? Mikä teki siitä helppoa tai vaikeata? Miltä hetkessä oleminen tuntui?

(Arvonen 2014, 61)



(Arvonen 2014, 33)

(Kuva: Ylitarvas)

1. AEFIRIP-malli (Salmia ym. 2013, 12–14, kuva: Silander & Rytönen 2005)



AEFIRIP

- Activating
- Externalisation
- Focusing
- Interpretation
- Reflection
- Information Processing

1. Aktivointi: Oppimisprosessi alkaa oppijan aikaisempien käsitysten ja aikaisemman tiedon aktivoinnilla. Aktivoivilla kysymyksillä tai oppimistehtävällä aktivoidaan oppija pohtimaan ja refleктоimaan aikaisempaa tietämystään oppitavasta asiasta. Oppijalle voidaan esimerkiksi lähettää aktivoivia kysymyksiä kännykkään tekstiviestinä.

2. Ulkoistaminen: Oppijaa autetaan seuraavassa vaiheessa tulemaan tietoiseksi omasta aikaisemmasta tietämyksestään, ennakkokäsityksistään ja ajattelumalleistaan ja tuodaan ne reflektion kohteeksi. Oppija ulkoistaa, eli tekee ne näkyväksi esim. kirjoittamalla omia ajatuksiaan ja ennakokäsityksiään asiasta – niin itselleen, ohjaajalle kuin muillekin oppijoille. Ne voidaan koota vaikka yhteiseen mobiiliblogiin tai verkon keskustelualueelle yhteisen tarkastelun kohteeksi.

3. Fokusointi: Oppijaa fokusoidaan havainnoimaan kohdistetusti tavoitteen mukaisia asioita autenttiossa ympäristössä, esimerkiksi luonnossa. Oppijan havainnoinnin kohdetta voidaan ohjata esimerkiksi pienin kysymyksiin tai oppimistehtävin. Olennaista on tukea ja ohjata oppijan havainnoinnin kohdistumista oppimisen kannalta keskeisiin asioihin ja ohjata oppijaa myös dokumentoimaan esim. videoin tai kuvin autenttista ympäristöä ja omien havaintojen kohdetta.

4. Tulkinta: Oppijaa ohjataan tekemään näkyväksi omat, havaintojen pohjalta tekemänsä tulkinnat asioista ja ilmiöistä. Oppijaa ohjataan tunnistamaan tilannesidonnaisia tekijöitä, niiden vaikutusta havaintoon ja tarkasteltavaan asiaan tai ilmiöön. Tulkintavaiheessa voidaan myös tehdä havainnot yhdistää teoreettiseen tietämykseen ja niitä voidaan yrittää selittää teoreettisen tiedon pohjalta. Oppijoilla voi olla erilaisia tulkintoja asioista, jolloin oppijoita voidaan ohjata jakamaan omat tulkintansa muiden oppijoiden kanssa sekä refleктоimaan muiden tekemiä tulkintoja. Oppijoita ohjataan luomaan yksilöllisiä ja yhteisöllisiä merkityksiä. Tämä myös merkityksellistää oppimisen.

5. Reflektio: Oppijaa ohjataan refleктоimaan, eli arvioimaan omia tulkintojaan ja käsityksiä asioista sekä peilaamaan niitä muiden esittämiin tulkintoihin ja käsityksiin asioista. Oppijaa myös ohjataan refleктоimaan tilannesidonnaisten tekijöiden vaikutusta havaintoon ja tehtyyn tulkintaan sekä omaan ajatteluun. Reflektion avulla oppija tulee tietoiseksi omasta havainnointi-, tulkinta- ja merkityksenantoprosessistaan.

6. Tiedon prosessointi: Oppiminen jatkuu havaintojen ja tulkintojen sekä muiden tietolähteiden ja tiedonhankinnan pohjalta tiedonrakenteluprosessina, esimerkiksi ongelma-keskeisen oppimisen tapaan. Tiedonrakenteluprosessi linkittyy oppijan havaintoihin ja keräämään tietoon sekä sen soveltamiseen eri tilanteissa. Tiedon käyttö oppimistilanteessa on keskeistä. Tiedonrakenteluvaiheessa voidaan hyödyntää esimerkiksi tutkivaa oppimista pedagogisena mallina.

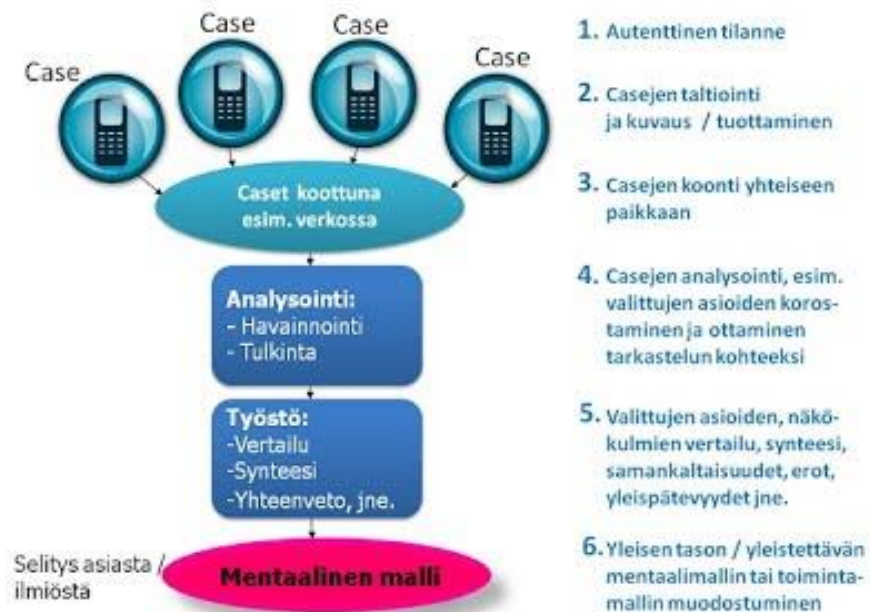
Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

2 (11)

2. Case-pohjainen mobiilioppiminen

1 (2)

Kuva: Silander 2012



2. Case-pohjainen mobiilioppiminen (Salmia ym. 2013, 15–16)

2(2)

1. Autenttinen tilanne: Parhaimmat caset löytyvät autenttisesta ympäristöstä, jossa oppija työskentelee, esim. työpaikalta tai luonnosta, oppimisen aiheista ja tavoitteista riippuen. Tapausten on hyvä olla selvästi rajattuja ja oppimisprosessin oppimistehtävin ohjattu. Case voi olla esimerkiksi prosessikuvaus, kuvaus asiakaspalvelutilanteesta, kuvaus ruokalajin valmistuksesta, toimitusprosessi, ekosysteemi, kasvin kasvatusprosessi, potilaskertomus, oikeustapaus tms.



2. Tapausten taltiointi ja kuvaus / tuottaminen: Oppijat ohjeistetaan taltioimaan haluttuun aiheeseen liittyviä tapauksia, esimerkiksi videoin, kuvin ja tekstein. Caset voivat olla joko autenttisen tilanteen taltiointeja, jotka tehdään varsinaisella tapahtumahetkellä tai tapauksen kuvauksia, jotka on tehty jälkikäteen. Taltiointiin ja kuvaukseen tarvitaan selkeä ohjeistus ja tehtävänanto oppijalle. Hyvä autenttinen case-kuvaus sisältää usein myös tapausta selittävän, oppijan tekemän lyhyen selostuksen.



3. Tapausten yhteinen koonti: Yhden yksittäisen casen tarkastelu ei vielä tarjoa kovinkaan vahvaa pohjaa oppimiselle tai osaamisen kehittymiselle. Tarkastelun kohteeksi tarvitaan useampi case, jotta oppijalle muodostuisi yleisen tason toimintamalli, joka ei ole vain tilannesidonnaista tietoa. Oppijoiden tuottamat ja keräämät caset kootaan yhteen tarkastelua ja vertailua varten esimerkiksi verkko-oppimisympäristöön, yhteiseen pilvipalveluun tai tiedostojen jakopalveluun.



4. Tapausten analysointi: Tarkastelun kohteeksi valittuja tapauksia analysoidaan ja niistä valitaan tarkastelunäkökulmat oppimistilanteiden tavoitteiden mukaisesti. Kaikista case-kuvauksista nostetaan samat, valitut asiat esille, vaikka korostamalla ne tekstiin tai poimimalla ne erilliseen dokumenttiin tai keskusteluryhmään tms. Näin saadaan tietyt asiat tai ilmiöt kaikista tapauksista vertailukelpoisesti esille.



5. Valittujen asioiden tai näkökulmien vertailu ja synteesi: Tarkastelun kohteeksi on hyvä ottaa vähintään 3-4 tapauskuvausta, jotta asiaa tai ilmiötä voidaan tarkastella myös ylätasolla, ei pelkästään yksittäisenä tilanteena. Tavoitteena on havaita yleispätevyyksiä tai lainalaisuuksia tai toistuva malli eri tapauksia vertailemalla, tutkimalla niiden yhteneväisyyksiä ja eroavaisuuksia sekä luomalla synteesi niistä. Analysoitujen case-kuvausten pohjalta voidaan tutkia myös toiminnan ja tapahtumien syy-seuraussuhteita.



6. Yleistettävän mallin tai toimintamallin muodostuminen: Oppijan ajattelu ja osaamisen kehittyminen irtautuu yksittäisestä tilanteesta, kun useita tapauksia tarkastellaan ja prosessoidaan samanaikaisesti ja parhaimmillaan yhteisöllisesti. Tällöin luodaan edellytykset yleisen tason ja yleistettävien mentaali- ja toimintamallien syntymiselle, joita oppija pystyy käyttämään ja soveltamaan useissa eri tilanteissa.

3. Tutkiva mobiili-oppiminen – Mobile inquiry learning

Kuva: Silander 2012



Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

5 (11)

3. Tutkiva mobiili-oppiminen – Mobile inquiry learning

2 (2)

(Salmia ym. 2013, 17–18, Hakkarainen ym. 1999)

Tutkivan oppimisen prosessi lähtee liikkeelle **orientaatiolla**, jossa motivoidaan oppijat ja luodaan konteksti, perusta opittaville asioille. Uudet opeteltavat asiat voidaan ankkuroida autenttisiin ilmiöihin ja luoda ne merkitykselliseksi oppijoille. Kontekstin eli perustan pohjalta oppijat asettavat omia kysymyksiä eli **ongelmanasetteluja** (liittyen autenttiseen tilanteeseen ja ympäristöön), joihin haluavat löytää vastauksen.

Oppijoilla on erilaisia aikaisempia käsityksiä opittavista asioista tai ainakin ennakkokäsityksiä, jotka ohjaavat uuden asian oppimista. Nämä ennakkokäsitykset on tärkeää tehdä näkyväksi, jotta niitä voidaan tietoisesti kehittää. Tämä myös mahdollistaa poisoppimisen. Oppija voi prosessin kuluessa todeta, että aikaisempi, väärä tai puutteellinen käsitys ei toimi ja oppija luo uuden oman käsityksen tai selityksen vanhan tilalle. Jos oppijan omia käsityksiä asioista ei tuoda näkyville, on niitä mahdoton tietoisesti kehittää. Jokaisella oppijalla on varmaan jokin näkemys asetettuun kysymykseen tai ongelmaan. Näitä oppijoiden käsityksiä tai selityksiä asioille ja ilmiöille kutsutaan tutkivassa oppimisessa usein **työskentelyteorioiksi** tai **hypoteeseiksi**.

Oppijan oman käsityksen, selityksen tai hypoteesin **reflektointi ja kriittinen arviointi** on merkityksellinen vaihe tutkivassa oppimisessa. Oppija itse tai yhdessä muiden kanssa arvioi, vastaako hypoteesi asetettuun ongelmaan tai kysymyksen - Mitä vielä pitää tietää lisää. Miten oma selitys eroaa muiden käsityksistä? Pohditaan myös kriittisesti, mitkä ovat oman selityksen vahvuudet ja heikkoudet. Tämän pohjalta oppijat lähtevät kehittämään työskentelyteorioitaan vertaillen niitä muiden oppijoiden esittämiin sekä **hakemalla syventävää tietoa eri lähteistä**. Oppijat kehittävät ja rakentavat omaa työskentelyteoriaansa eri lähteitä hyödyntäen, mieluiten yhteisöllisessä asetelmassa. Tällöin oppijat usein joutuvat tarkentamaan ja **jäsentämään ongelmanasettelua** esimerkiksi jakamalla ongelman pienempiin alaongelmiin, mikä edesauttaa ongelmanratkaisuprosessia.

Kuvion **prosessia jatketaan syklisesti**, jolloin oppimisprosessin tavoitteena on synnyttää oppijalle niin sanottu käsitteellinen muutos eli aito laadullinen muutos ajattelussa, jolloin oppijan sisäiset tietorakenteet ja käsitteiden väliset suhteet muuttuvat. Pelkän uuden tiedon kasaantuminen aikaisemman lisäksi ei siis ole riittävää osaamisen kehittymisen ja syvällisen oppimisen kannalta. Käsitteellinen muutos on usein edellytyksenä opittujen asioiden soveltamiseen eri tilanteissa ja käytäntöön soveltamisessa. Käsitteellisellä muutoksella on merkitys myös taitojen oppimisessa, jossa käsitteellinen malli on aina opittavan taidon pohjalla.

Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

6 (11)

4. Mobiilipongaus

1 (2)

Kuva: Silander 2012



Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

7 (11)

4. Mobiilipongaus (Salmia ym. 2013, 19–20)

2 (2)

1. Havainto-orientaatio: Oppijat ohjeistetaan tekemään havaintoja ja tunnistamaan niitä, bongaamaan. Orientaatiovaiheessa kerrotaan mitä havainnoidaan, miksi havainnoidaan ja miten havainnoidaan. Orientaation voi tehdä esimerkiksi lyhyellä tekstillä, tehtävänannolla tai yhteisellä keskustelulla.

2. Havainnointi ja havaintojen taltiointi: Oppijat tekevät tehtävänannon ohjaamina omia havaintojaan ja taltioivat niitä mobiililaitteilla. Havainnot voivat olla valokuvia, videoklippejä tai nauhoitettuja äänitiedostoja. Havaintojen tekeminen ja tunnistus on iteratiivinen prosessin seuraavien vaiheiden kanssa ja menee muiden vaiheiden kanssa lomittain

3. Tunnistus: Taltioidut havainnot pyritään tunnistamaan (esim. lajimääritys) heti autenttissa tilanteessa, aidossa ympäristössä. Tunnistuksessa voidaan käyttää apuna verkon erilaisia tietovarantoja tai tunnistustyökaluja. Opettajan on hyvä ohjeistaa oppijat tehtävänannossa tai tunnistusprosessin etenemisestä; miten tunnistus tehdään ja mihin ominaisuuksiin kannattaa kiinnittää huomioita. Jos tunnistusta ei voi tehdä heti autenttissa ympäristössä, voidaan siihen palata myöhemmin.

4. Muun tiedon liittäminen tunnistukseen: Kun havainto on tunnistettu, siihen voidaan liittää muuta tietoa (mahdollisesti metatietoa), kuten päivämäärä, aika, paikkatieto, ympäristö, olosuhteet jne. Usein oppimisen ja laajemman kokonaiskuvan luomisen kannalta tämän muun tiedon liittäminen havaintoon on myös merkityksellistä.

5. Notaatioiden tuottaminen: Varsinaisen tiedon tai metatiedon lisäksi oppija voi liittää havaintoon omia huomioita, muistiinpanoja, merkintöjä tai annotaatioita kuvan päälle. Esimerkiksi nuolimerkinnällä mistä piirteistä lintulajin tunnisti. Omat huomiot ja tunnistusprosessin reflektointi (peilaus, itsearviointi) edistää oppijan ajattelutaitojen ja strategioiden kehittymistä.

6. Havainnon luokittelu: Tunnistetut havainnot luokitellaan, eli liitetään laajempaan hierarkiaan, kuten kasvien luokittelu lajeihin, sukuihin, kasvupaikkoihin, ekosysteemiin jne. Tässä voi käyttää apuna joko vakiintunutta luokittelua ja hierarkiaa tai toisaalta antaa oppijoille tehtäväksi kehittää oma luokittelu ja hierarkia.

7. Tallentaminen kokoelmaan, kokonaisuuden tarkastelu: Tunnistetut havainnot tallennetaan metatietoineen verkkoon, esimerkiksi verkko-oppimisympäristöön, tietokantaan tai jaettuun kansioon kokoelmaksi jatkokäyttöä ja hyödyntämistä varten. Havainnoista voidaan muodostaa esimerkiksi yhteisöllinen käsitelkaavio tai karttapohja kokonaisuuden tarkastelua varten.

Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

8 (11)

5. Reflektiivinen toiminnallinen ongelmanratkaisu

1 (2)

Kuva: Silander 2012



Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

9 (11)

5. Reflektiivinen toiminnallinen ongelmanratkaisu

2 (2)

(Salmia ym. 2013, 21–22)

1. Autenttinen tilanne: Reflektiivinen toiminnallinen ongelmanratkaisu tapahtuu aidossa, autenttisessa tilanteessa ja ympäristössä, esimerkiksi työpaikalla osana työ- tai kehittämissuhteita.

2. Ongelman asettelu: Oppimisen lähtökohdaksi asetetaan aloitusongelma (~kysymys, haaste) autenttisen tilanteen pohjalta. Parhaimmillaan ongelman asettelu on aito ongelma, joka pitää ratkaista. Ongelmanasettelu voi olla myös tarvittaessa opettajan ohjaama tai antama.

3. Toiminta autenttisessa tilanteessa: Oppija pyrkii jäsentämään ja ratkaisemaan ongelmaa omalla toiminnallaan autenttisessa tilanteessa. Oppija ei siis ole pelkästään tiedonrakentelija, vaan toimija ongelmanratkaisuprosessissa.

4. Tilanteen taltiointi tai kuvaus: Oppija taltioi ja kuvaa aidon, autenttisen tilanteen, josta ongelma on noussut sekä itse ongelmanasettelun tai haasteen. Kuvauksessa voi käyttää esimerkiksi videota ja tekstuaalista selostusta.

5. Oman toiminnan taltiointi: Oppija taltioi toimintansa eli ongelmanratkaisuprosessinsa kyseisessä tilanteessa ongelman ratkaisemiseksi tai asian kehittämiseksi. Oppija voi taltioida toimintansa esimerkiksi oppimispäiväkirjan tapaan käyttäen tekstiä, videota ja ääntä. Oppija voi kuvata myös omaa toimintaansa tilanteessa videona tai kuvasarjana.

6. Toiminnan ja tilanteen kuvauksen annotointi: Oppija annotoi (~"kirjoittaa päälle") toiminnan ja tilanteen kuvaukset omalla ääneen ajattelulla, kertoo mitä tekijöitä tilanteeseen vaikuttaa ja miten itse toimii tilanteissa. Miksi toimi niin kuin toimi, mitä oli omien päätösten taustalla jne. "Ääneen ajattelu" voidaan taltioida esimerkiksi videon päälle ääniraitana tai erillisenä tekstinä. Kuvien yhteydessä voidaan käyttää myös ääntä tai tekstiä tai voidaan tehdä esimerkiksi sarjakuva tilanteesta ja toiminnasta siinä.

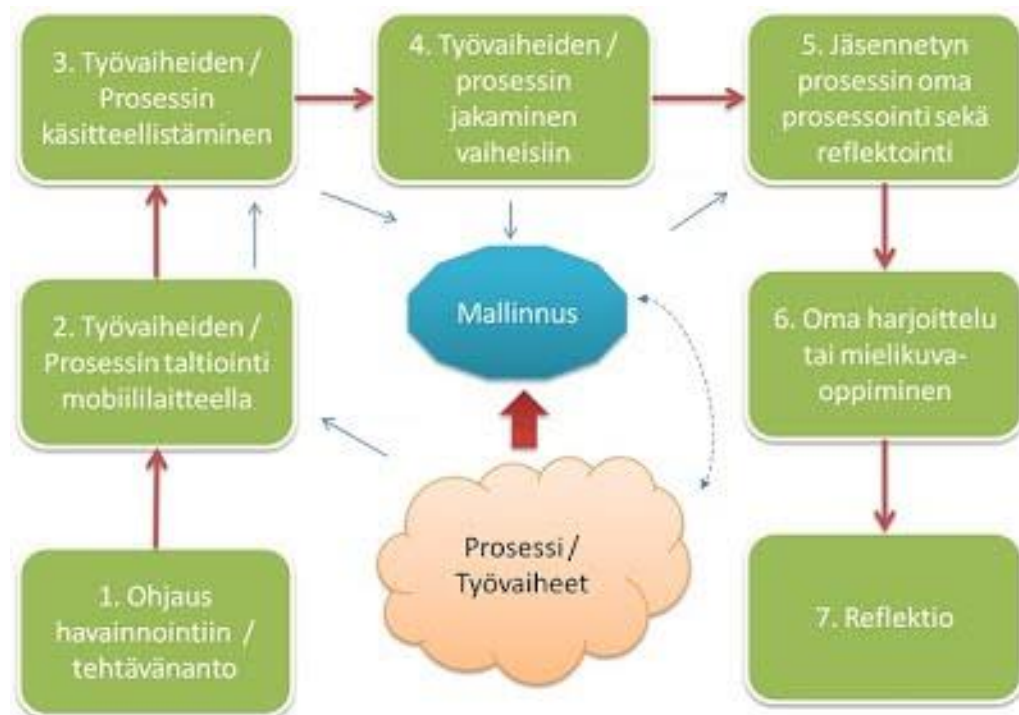
7. Reflektointi: Oppija reflektoi, eli peilaa omaa toimintaansa ongelman ratkaisemiseksi toiminnan ja tilanteen annotoinnin sekä kuvauksen pohjalta. Reflektointi vastaa myös tilanteen debriefingia (~jälkipurku), joka voidaan tehdä myös yhdessä opettajan, muiden opiskelijoiden tai muiden toimijoiden kanssa. Merkittävä osa oppimisesta tapahtuu juuri tässä vaiheessa.

8. Mobiilioppimispäiväkirja: Oppija taltioi omat reflektionsa ja muut huomionsa mobiilioppimispäiväkirjaan.

6. Työvaiheiden tai prosessin opettelu

1 (2)

Kuva: Silander 2012



1. Ohjaus havainnointiin: Oppijan havainnointia autenttisessa ympäristössä tulee ohjata oppimisen tavoitteiden kannalta mielekkääseen kohteeseen. Joskus voidaan tarkastella esimerkiksi koneiden tai laitteiden toimintaa, joskus taas ammattilaisen työvaiheita tai asiakkaan toimintaa. Havainnointia voi ohjata esimerkiksi etukäteen lyhyellä tehtävänannolla tai tarjoamalla vaikka pohja tai kehikko (esim. kaavio tai lomake mobiililaitteeseen), joka ohjaa oppijan havainnoinnin kohdistumista. Tässä vaiheessa on myös hyvä antaa tehtävänantona selkeät oppimistehtävät seuraavia vaiheita varten.

2. Työvaiheiden tai prosessin taltiointi mobiililaitteilla (esim. video tai kuvat): Oppija taltioi autenttisessa tilanteessa esimerkiksi ammattilaisen tekemät työvaiheet tai jonkin prosessin mobiililaitteella. Prosessi tai työvaiheet voidaan taltioida videolla, joskus myös äänenä tai kuvina. Parhaimmassa tilanteessa oppija voi pyytää ammattilaista "ajattelemaan ääneen" työvaiheiden aikana, eli kertomaan mitä tekee ja miksi tekee, ja tuomaan näin asiantuntijalle ominaista ajattelua ja tekemiseen liittyvää hiljaista tietoa esille.

Liite 6. Mobiilioppimisen malleja

11 (11)

6. Työvaiheiden tai prosessin opettelu (Salmia ym. 2013, 23–25)

2 (2)

3. Työvaiheiden tai prosessin käsitteellistäminen taltioinnin pohjalta: Kun tavoitteena on oppia prosessi tai työvaiheet, pelkäänsä prosessin seuraaminen ja muistaminen eivät ole riittävää toimintaa. Prosessin ja työvaiheiden on luonnollisesti oltava oppijan aitoa käytötietoa, jota hän voi itse soveltaa omassa toiminnassaan vastaavissa tilanteissa. Kun prosessi käsitteellistetään taltioitun prosessin päälle, syntyy oppijalle syvempää ymmärrystä asiasta. Tässä vaiheessa oppija selittää omin sanoin prosessin taltioinnin pohjalta, esimerkiksi tekstinä kirjoittaen, prosessin yksityiskohtaisesti. Prosessi kuvataan siis visuaalisen esityksen ohella käsitteellisenä (sanallisena) esityksenä, tekstinä tai äänenä, joka nauhoitetaan.

4. Työvaiheiden tai prosessin jakaminen vaiheisiin ja niiden nimeäminen – jäsentäminen: Prosessin käsitteellistämisen pohjalta prosessi jaetaan selkeisiin, toiminnan kannalta mielekkäisiin vaiheisiin ja jokaiselle vaiheelle annetaan nimi. Vaiheet voidaan otsoikoinnin lisäksi numeroida ja esimerkiksi editoida videotallenteeseen tekstityksenä. Mikäli prosessi on taltioitu kuvina, siitä voidaan myös muodostaa sarjakuva. Lopputuloksena tästä vaiheesta oppijalla on siis joko prosessia kuvaava teksti, video tai sarjakuva, joka on jäsennetty prosessin vaiheisiin.

5. Jäsennetyn prosessin havainnointi ja oma prosessointi sekä reflektointi: Kun työvaiheet tai prosessi on jäsennetty yksittäisiin vaiheisiin, voidaan opetella prosessin eteneminen kokonaisuutena sekä pureutua yksittäisiin vaiheisiin. Hyvä tehtävä tässä vaiheessa on verrata jäsennettyä prosessia ja alkuperäistä tallennettua prosessista. Miten hyvin sanallinen kuvaus ja vaiheistus kuvaavat alkuperäistä, autenttista prosessia? Mitä pitää muuttaa tai täydentää? Prosessin vaiheita kannattaa tarkastella järjestyksessä sekä myös takaperin edeten viimeisestä vaiheesta lähtien.

6. Oma harjoittelu tai mielikuvaoppiminen: Prosessi tai työvaiheet voidaan ottaa nyt haltuun oman harjoittelun kautta, joko konkreettisesti itse tekemällä tai mielikuvien simuloiden. Mielikuvaoppimisessa voidaan prosessi käydä mielessä läpi useita kertoja vaihe vaiheelta. Harjoittelu voi olla myös oman tekemisen ja mielikuvaoppimisen yhdistelmä. Niin mielikuvaoppimisessa kuin aidossa tilanteessa toimiessa on jäsennetty prosessi oppijan apuna tarvittaessa mobiililaitteessa.

7. Reflektio – oman toiminnan, oppimisen ja osaamisen peilaaminen: Oppijan oman työsuorituksen tai mielikuvaoppimisen jälkeen on hyvä reflektoida omaa toimintaa sekä omaa osaamista suhteessa prosessiin. Reflektio, eli peilaaminen voi kohdistua lisäksi siihen, miten oppija on taidot ottanut haltuun ja miten tavoitteet on opittu. Reflektio tukee ajattelutaitojen ja toimintamallien kehittymistä.

Liite 7. Mobiilisovelluksia opetuskäyttöön
(Salmia ym. 2013, 49–51)

Käyttö	Sovellus
Kuvankäsittely- ja muokkaus	Skitch, CartoonCamera, PhotoShake, FotoRus, Adobe Photoshop, PhotoShop Express, PicSay, PhotoEditor, PIP Camera, Pic Collage, PhotoCollage, PhotoGrid, Photogene, Aviary
Videonmuokkaus	Magisto Video Editor & Maker, AndroMedia, AndroVid Video Trimmer, SonicPics, iMovie, Movenote, CuteCut, Pinnacle Studio
Kuvien ja videoiden jakaminen	Picasa, Instagram, YouTube, Dropbox, Flickr, Google Drive, SkyDrive, Box, Copy, iCloud
Reaaliaikainen videointi	Bambuser
Animaatiot	PuppetPals
Paikkatieto	Sports-Tracker, Endomondo, GoogleMaps, Latitude, Omat Reitit, Foursquare, MyTracks, Grafetee, EveryTrail, Karttaselain
Monimediaiset muistiinpanot	Evernote, Thinglink, Notability
Lisätty todellisuus	Aurasma, Wikitude, Junaio, Layar
QR-koodit	QRDroid, QRafter, Bing
Mindmapit	Mindjet, MindMeister, DroidDia, Popplet, iThoughts, MindMaple
Sarjakuvat	Create a Comic, StripDesign, Comic Life
Kirjan tuottaminen	BookCreator, Creative Book Builder
Kommunikointi	WhatsApp, Skype, GoogleHangout, Lync, AdobeConnect, WeChat, Facebook
Blogit	Blogger, Wordpress
Sosiaalinen media	Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn
Muistiinpanot, yhteisöllinen tuottaminen	GoogleDrive, PolarisOffice, SkyDrive, Color Note, Note everything, Notability, Pages, CloudOn, office.com
Tallennus pilveen	DropBox, GoogleDrive, SkyDrive, Box, Copy
Ruutukaappausselitykset	Explain Everything, Movenote, Explain a Website, Educreations, ShowMe
Audio	AudioBoo, SoundCloud
Sanapilvet	WordArt, TagCloud, padlet.com, answergarden.ch
Tunnistus	Google Goggles, NatureGate, Sieniopas
Mittaaminen	SmartMeasure, aHypsometer, Temperature, Thermometer, Bubble level
Sanakirjat	Google-kääntäjä, Sanakirja.org
Piirtäminen	SketchBook, Freenote, Adobe Ideas, Paper by 53
Tietokannat	Memento Database
Oppimiskortit	Flashcards

Liite 8. OPETUSPAKETTI EKOSYSTEEMIPALVELUISTA

1 (4)

Kuvaus

Yhteiskuntamme hyvinvointi perustuu pitkälti eri ekosysteemipalveluiden hyödyntämiseen. Ekosysteemipalvelut ovat aineellisia tai aineettomia hyödykkeitä, joita luonto ja ympäristö tuottavat. Ekosysteemipalveluiden kestävä hallinta edellyttää ekosysteemien toiminnan ja niiden tuottamien hyötyjen ymmärtämistä. Ekosysteemipalveluiden arvon määrittäminen rahallisesti on erittäin hankalaa, mutta kiistattomasti niiden yhteiskunnallinen merkitys on valtava.

Kurssilla tutustutaan yksityiskohtaisemmin viiteen eri ekosysteemipalveluun. Kurssi antaa opettajille valmiudet hyödyntää jatkossa opetusmateriaaleja ja kurssin sisältöä kokonaisuudessaan valmiina paketteina opetustyössään. Sisällöllisesti aihealue on hyvin poikkitieteellinen, sillä ekosysteemipalvelut voidaan yhdistää useaan eri alaan, kuten energiantuotantoon, lääketeollisuuteen, kulttuuripalveluihin, vesien puhdistukseen, tulvantorjuntaan sekä välillisesti työllistymiseen.

Aiheet

Riista, puu, marjat ja sienet, puhdas vesi ja ilma sekä virkistysmahdollisuudet

Kohderyhmä

Peruskoulun, lukion sekä ammatillisten oppilaitosten opettajat

Sisältö

Ekosysteemipalvelut -käsite

Valitut ekosysteemipalvelut aihealueittain

Sisällönsuunnittelun tavoitteet

Koulutuksen kuvauksen mukainen asiasisältö

Elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus, aktiivisuus ja liikuttavuus

Toteutus

7 h, luennot ja ryhmätyöt yhteensä

Henkilömäärä

Max 25 henkilöä / kurssi

Liite 8. OPETUSPAKETTI EKOSYSTEEMIPALVELUISTA

2 (4)

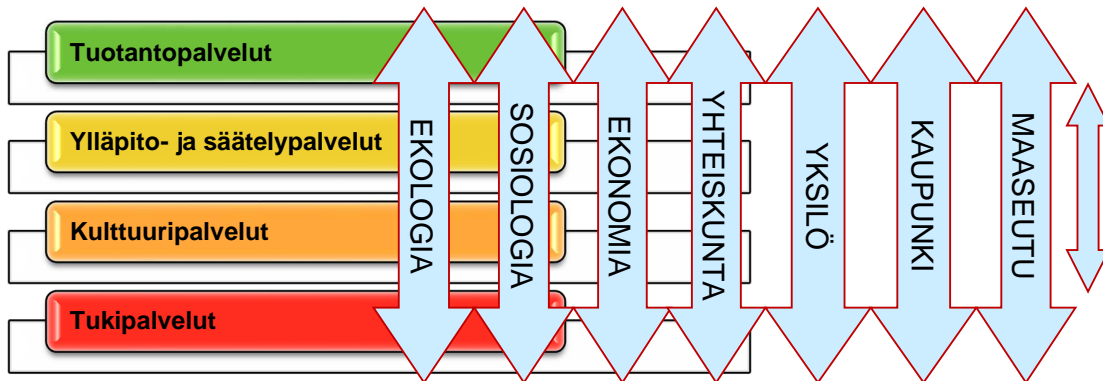
SUUNNITELMA KOULUTUSPÄIVÄN SISÄLLÖSTÄ

Klo 09.00 – 09.30 **Aloitus, osallistujien esittäytyminen**
(sis. kahvit)

Klo 09.30 – 11.15

Ekosysteemipalvelut -käsitteen avaaminen, alustus aiheeseen

- Käsitteen määrittely: Mitä on? Miksi on? Missä on? Mistä näkökulmista voidaan tarkastella? Miten merkitystä ja arvoa voidaan tarkastella?



Klo 11.15 – 12.00 Lounas

Klo 12.00 – 14.00

Ryhmätyönä valitut ekosysteemipalvelut aihealueittain

- Ryhmäjako
- Ryhmätyöaiheet
 1. Puu, marjat, sienet, riista
 2. Puhdas vesi ja ilma
 3. Koulutus, kasvatus ja virkistys
 4. Hiilensidonta, monimuotoisuuden ylläpito
 5. Rakennetun ympäristön ekosysteemipalveluja

Ekosysteemipalveluiden merkityksen, vuorovaikutussuhteiden ja arvon ymmärtäminen, soveltaminen lähiympäristöön sekä osallistujien oman aikaisemman kokemus-taustan hyödyntäminen

Klo 14.00 – 14.15 Kahvitauko

Klo 14.15 – 15.30 **Ryhmätöiden purku**

Klo 15.30 – 16.00 **Lopetus, osallistujien palaute koulutuspäivästä**

Nature of North Oy:

Y-tunnus: 2503244-7

Sähköposti: noora.raasakka@natureofnorth.fi

Puh. +358 50 521 3515

Liite 8. **OPETUSPAKETTI EKOSYSTEEMIPALVELUISTA**

3 (4)

Koulutuksesta osallistujille jäävä materiaali

- Luentomateriaali
- Materiaali valituista ekosysteemipalveluista
- Koonti ryhmätöistä

Lähteitä koulutuspaketin koontiin

ENSURE-tutkimusohjelma 2015. Kestävää kaupunkikehitystä ekosysteemipalveluilla. Helsingin yliopiston ympäristötutkimuksen ja opetuksen yksikkö HENVI.

<http://www.helsinki.fi/henvi/tutkimus/ENSURESuom.htm>.

Furman, E. 2011. Biodiversiteetti ekosysteemipalvelujen tuotannon perustana - kaikella on hintansa. Suomen ympäristökeskus SYKE. <http://www.ymparistoakatemia.fi/wp-content/uploads/2011/10/Furman.pdf>.

Hiedanpää, J., Suvantola, L. & Naskali, A. (toim.) 2010. Hyödyllinen luonto. Ekosysteemipalvelut hyvinvointimme perustana. Jyväskylä: Vastapaino Oy.

Horne, P. 2012. Metsiin perustuvat ekosysteemipalvelut. Pellervon taloustutkimus PTT. http://frantic.s3.amazonaws.com/smy/2015/02/PMA33_PaulaHorne_diat.pdf.

Horne, P. 2014. Ekosysteemipalvelut ja niiden tuotteistaminen. Metsien ekosysteemipalvelut ja niiden kaupallinen merkitys. Pellervon taloustutkimus PTT.

http://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/ekosysteemipalveluiden_ja_niiden_tuotteistaminen_paula_horne.pdf.

Jäppinen, J-P. & Heliölä, J. 2015. (eds.) Towards A Sustainable and Genuinely Green Economy. The value and social significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland). Ympäristöministeriö.

Kniivilä, M. 2014. Ekosysteemipalveluiden merkitys ja arvo. Pellervon taloustutkimus PTT. http://frantic.s3.amazonaws.com/smy/2014/10/PMA36_Matleena-Kniivila.pdf.

Kniivilä, M., Horne, P., Hytönen, M., Jäppinen, J-P., Naskali, A., Primmer, E. & Rinne, J. 2011. Monia hyötyjä metsistä – ekosysteemipalveluiden yhteistuotanto ja tuotteistaminen. Helsinki: Pellervon taloustutkimus PTT.

Naskali, A. 2015. Kohti ekosysteemitaloutta. Tutkimus ekologisen taloustieteen perusteista ja mahdollisuuksista. Itä-Suomen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta. Väitöskirja.

Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus 2014. VILMO -suunnitelman loppuraportti. Uuden Oulun yleiskaavaan liittyvä erillissuunnitelma. Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. Oulun kaupunkisuunnittelu. Sarja A 214.

Liite 8. OPETUSPAKETTI EKOSYSTEEMIPALVELUISTA

4 (4)

Räsänen & Savola 2011. Kuntametsät asukkaiden ja luonnon keitaiksi. Suomen luonnonsuojeluliitto. <http://www.sll.fi/uusimaa/toiminta/kuntametsat/opus>.

Saastamoinen, O., Kniivilä, M., Alahuhta, J., Arovuori, K., Kosenius, A-K., Horne, P., Otsamo, A. & Vaara, M. 2014. Yhdistävä luonto: ekosysteemipalvelut Suomessa. Publications of the University of Eastern Finland. Reports and Studies in Forestry and Natural Sciences. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto.

Liite 9. **LUONTOHYVINVOINNISTA APUA OPPIMISEEN**

1 (4)

Kuvaus

Luonnosta saatujen hyvinvointivaikutusten ja -kokemusten merkitys on suuri. Mielekäs oppimisympäristö edistää oppimista ja ehkäisee eriasteista häiriökäyttäytymistä. Luokkahuonetta mielekkäämpi oppimisympäristö voi löytyä esimerkiksi koulun pihapiiristä. Oppilaiden ja opettajien kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin vaikuttaa sekä fyysinen että psyykinen hyvinvointi; siirtymällä luokkahuoneesta ulos luontoon voidaan ehkäistä myös liiallisen istumisen aiheuttamia haittoja.

Virikkeellinen ympäristö tukee oppimista sekä auttaa erityisesti oppilaita, joilla on eriasteisia oppimis- tai keskittymisvaikeuksia. Erilainen oppimisympäristö mahdollistaa monipuolisesti eri opetusmenetelmien käytön ja tukee yksilöllistä oppimista. Lisäksi se auttaa opettajia tunnistamaan kunkin oppilasryhmän oppimista parhaiten tukevat toimintatavat. Luonnossa lasten leikit ovat luovia ja tunnetilat positiivisia. Myös lasten ja nuorten myötätunto kehittyy lisäten samalla luontaista havainnointia ja tiedon jatkoprosessointikykyä.

Kohderyhmä

Peruskoulun opettajat

Sisältö

Luonnosta saatavat hyvinvointivaikutukset

Luontohyvinvointi ja oppimisvaikeudet

Lounas

Erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen

Sisällönsuunnittelun tavoitteet

Koulutuksen kuvauksen mukainen asiasisältö

Elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus, aktiivisuus ja liikuttavuus

Henkilömäärä

Max 25 henkilöä / kurssi

Liite 9. **LUONTOHYVINVOINNISTA APUA OPPIMISEEN**

2 (4)

SUUNNITELMA KOULUTUSPÄIVÄN SISÄLLÖSTÄ

Klo 09.00 – 09.30 **Aloitus, osallistujien esittäytyminen**
(sis. kahvit)

Klo 09.30 – 10.00

Luonnosta saatavat hyvinvointivaikutukset

- Luontoympäristön vaikutusmekanismit terveyteen ja hyvinvointiin

Klo 10.00 – 11.30

Luontohyvinvointi ja oppimisvaikeudet

- Oppimisvaikeudet: Mitä? Miten ilmenee? Osallistujien aikaisemmat tiedot ja kokemukset
- Luonnon hyvinvointivaikutukset oppimisen tueksi: kokemukset, elämykset, yhteistoiminta luonnossa ja lähiympäristössä
- Oppimisen viitekehys: toiminnallinen, uutta luova ja yhteiskehittelyyn perustuva, osallistava ja osallistuva oppiminen

Klo 11.30 – 12.15 Lounas

Klo 12.15 – 14.00

Erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen

- Erilaiset oppimisympäristöt:
Mitä mahdollisuuksia on olemassa? Miten voidaan soveltaa? Millä keinoin koulun pihassakin päästään kokemaan luonnon hyvinvointivaikutuksia?
- Ryhmätyö tai harjoitus: tavoitteena osallistujien aktiivisuus ja toiminnallisuus

Klo 14.00 – 14.15 Kahvitauko

Klo 14.15 – 15.130

Erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen jatkuu

Klo 15.30 – 16.00

Lopetus, osallistujien palaute koulutuspäivästä

Koulutuksesta osallistujille jäävä materiaali

- Luentomateriaali
- Oheismateriaalia erilaisista oppimisympäristöistä

Liite 9. **LUONTOHYVINVOINNISTA APUA OPPIMISEEN**

3 (4)

Lähteitä materiaalin koontiin

Arvonen, S. 2014. Metsämieli. Luonnollinen menetelmä mielentaitoihin. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Bentsen, P., Sondergaard Jensen, F., Mygind, E. & Bardoed Randrup, Thomas 2010. The extent and dissemination of *udeskole* in Danish schools. Urban Forestry & Urban Greening 9 (2010), 235–243.

Bizhon, N., Huhtala, O., Koramo, M., Nykänen, R., Podoplekina, N., Pulkkinen, E., Tarkhova, N. & Tsvetkova, I.(toim.) 2013: Hyväksi havaittua. Opetusaineistoa Fennoskandian vihreän vyöhykkeen ja Baltian luonnonsuojelualueilta. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa.

Eklund, J. & Mikkola, M. 2010. Seikkailu suolla - oppimistehtäviä kouluun ja suoretkelle. Suoverkosto-LIFE -hankkeessa tuotettu suo-oppimateriaalipaketti. Metsähallitus. Viitattu 14.4.2015. <http://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/seikkailusuolla.pdf>.

Hirvonen, J. & Skyttä, T. 2014. Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset. Opas asiakastyöhön ja palveluiden kehittämiseen. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Houtsonen, L. 2013. Metsäoppimisen mahdollisuudet uuden opetussuunnitelman näkökulmasta. <http://www.openmetsa.fi/wiki/images/7/79/HoutsonenLeaLusto.pdf>.

Karppinen, S. J. A. 2005. Seikkailullinen vuosi haastavassa luokassa. Etnografinen toimintatutkimus seikkailu- ja elämyspedagogiikasta. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta, kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikkö. Väitöskirja.

Konttinen, L. 2013. Luontoliikuntalähtöiset palvelut hyvinvoinnin edistämässä. http://www.metsa.fi/sivustot/metsa.fi/Hankkeet/Rakennerahastohankkeet/Luontoliikuttamaan/Ajankohtaista/Documents/Lea_Konttinen__Luontojahyvinvointi_seminaari_syyskuu2013.pdf.

Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V. Hilppö, J. & Rajala, A. 2010. Oppimisen sillat. Kohti osallistavia oppimisympäristöjä. CICERO Learning / Oppimisen Sillat-hanke. Helsingin yliopisto.

Luonto hyvinvoinnin lähteenä - suomalainen Green Care 2015. Green Care -toiminnan perusteita ja esimerkkejä käytännön toimintamuodoista. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/greencare/voimaa/greencare.pdf>.

Liite 9. **LUONTOHYVINVOINNISTA APUA OPPIMISEEN**

4 (4)

Luonto liikuttamaan 2015. Opas ryhmäytymiseen, oppimiseen ja hyvinvoinnin edistämiseen luonnossa. Metsähallitus ja Savon ammatti- ja aikuisopisto.

<http://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/luontoliikuttamaan.pdf>.

O'Brien, L. & Murray, R. 2007. Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain. *Urban Forestry & Urban Greening* 6 (2007), 249–265.

Oma oppimisvalmentaja 2010. Työkirja oppimisvaikeuksien kanssa selviytymiseen. Kuntoutussäätiö. <http://www.oppimisvaikeus.fi/index.php?k=114308>.

Parikka-Nihti, M. & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus.

Perustietoa oppimisvaikeuksista 2012. Oppimisvaikeus.fi. Tietoa ja tukea oppimisvaikeuksiin - nuorille, aikuisille ja ammattilaisille. <http://www.oppimisvaikeus.fi/tietoa-oppimisvaikeuksista>

Polvinen, K., Pihlajamaa, J. & Berg, P. 2012. Luonnosta hyvinvointia lapsille ja nuorille. Kuvauksia luonnon hyvinvointivaikutuksista, palveluista ja malleista palveluiden kehittämiseen. Sitra ja Kansallinen Hyvinvointiverkosto.

Raittila, R. 2008. Retkellä. Lasten ja kaupunkiympäristön kohtaaminen. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Väitöskirja.

Soini, K., Ilmarinen, K., Yli-Viikari, A. & Kirveenummi, A. 2011. Green care sosiaalisena innovaationa suomalaisessa palvelujärjestelmässä. *Yhteiskuntapolitiikka* 76 (2011):3, 320–321.

Tapio, E. 2014. Opas luonnon havainnointiin. ABCGheritage 2012–2014.

Tourula, M. & Rautio, A. 2014. Terveyttä luonnosta.

http://www oulu.fi/sites/default/files/content/Terveytt%C3%A4_luonnosta.pdf.

Uitto, A. 2014. Ulkona opettaminen, opettajankoulutuksen näkökulma. Opetussuunnitelma uudistuu – uudistuuko opetus. http://www.luontokoulut.fi/download/tietoa/AnnaUitto-OKL OPS-seminaari_Suomenlinna.pdf.

Vartiainen, H. 2015. Design-suuntautuneen pedagogiikan taustaa, käytäntöä ja tutkimusta. Luento Itä-Suomen yliopiston Savonlinnan kampuksella 10.2.2015.

<http://www.slideshare.net/Henriikka/designsuuntautuneen-pedagogiikan-taustaa-kytnt-ja-tutkimusta-44456675?related=1>.

Vähäsarja, V. 2014. Luontoympäristön terveys- ja hyvinvointivaikutusten taloudellinen arvottaminen. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 210. Vantaa: Metsähallitus.

Nature of North Oy:

Y-tunnus: 2503244-7

Sähköposti: noora.raasakka@natureofnorth.fi

Puh. +358 50 521 3515

Liite 10. LUONTOLÄHTÖISET HYVINVOINTIVAIKUTUKSET JA NIIDEN HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA

1 (4)

Kuvaus

Luonnon ja luonnosta saatavien hyvinvointivaikutusten hyödyntäminen terveydenhoidon alalla on vielä vähäistä. Tutkimustulokset ovat yhä selvemmin osoittaneet miten tärkeä merkitys luonnolla on ihmisen kokonaisvaltaiselle hyvinvoinnille ja terveydelle. Luonnossa elimistön stressitaso laskee ja immuunijärjestelmän toiminta paranee, minkä seurauksena eriasteista toipumista ja hyvinvointivaikutuksia voidaan nähdä jopa muutamissa minuuteissa. Luontoläheisyyden avulla fyysistä aktiivisuutta voidaan lisätä huomattavasti ja samalla edistää myös sosiaalista hyvinvointia ja yhteisöllisyyttä.

Terveydenhoitoalan asiakkailla voi olla eritasoisia rajoitteita luontoon pääsemisen suhteen ja myös hoidon tarjoajilla ei aina ole mahdollista järjestää konkreettista luontoon pääsemistä. Luonnon äänet, tuoksut, visuaaliset ja fyysiset aistimukset on mahdollista tuoda myös ulkoa sisätiloihin. Koulutus tarjoaakin hyvinvointivaikutuksia kuvaavan perustiedon lisäksi erilaisia mahdollisuuksia ja toimintatapoja luontoelämyksen ja -kokemuksen tuomiseksi sisätiloihin asiakkaan tai potilaan luokse.

Aiheet

Perusteet luonnon ja hyvinvoinnin yhteyksistä
Green Care -toiminnan perusteet
Esimerkkejä luonto- ja eläinavusteisista menetelmistä

Kohderyhmä

Peruskoulun ja lukion opettajat

Sisältö

Luonnon vaikutus terveyteen
Luontoelämykset ja -kokemukset
Lounas
Esimerkkejä toimintamalleista

Sisällönsuunnittelun tavoitteet

Koulutuksen kuvauksen mukainen asiasisältö
Elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus, aktiivisuus ja liikuttavuus

Toteutus

7 h luennot

Henkilömäärä: Max 50 henkilöä / kurssi

Liite 10. **LUONTOLÄHTÖISET HYVINVOINTIVAIKUTUKSET JA NIIDEN
HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA**

2 (4)

SUUNNITELMA KOULUTUSPÄIVÄN SISÄLLÖSTÄ

Klo 09.00 – 09.30 **Aloitus, osallistujien esittäytyminen**
(sis. kahvit)

Klo 09.30 – 10.15

Luonnon vaikutus terveyteen

- Luontoympäristön vaikutusmekanismit terveyteen ja hyvinvointiin
- Tutkimustuloksia luonnon hyvinvointivaikutuksista
- Testi osallistujille luonnon hyvinvointivaikutuksista (löytyy valmiina, 1-10 kohtaa) ja tulokset

Klo 10.15 – 11.15

Luontoelämykset ja -kokemukset

- Green Care -toiminnan esittely ja toimintamallit
- Luontosuhde ja sen muodostuminen
- Mitä luontokokemuksessa tapahtuu?
- Omat luontokokemukset ja niiden merkitys:
Kerätään osallistujien omat aikaisemmat kokemukset aihepiiristä

Klo 11.15 – 12.00 Lounas

Klo 12.00 – 14.00

Esimerkkejä toimintamalleista

- Luonto- ja eläinavusteiset menetelmät (teoria)
- Luontokokemukset ja -elämykset sisätiloissa:
Kokeillaan mielikuvaharjoituksia ja muita menetelmiä ryhmissä / pareittain / yksittäin
- Keskustelua kokemuksista harjoitusten pohjalta

Klo 14.00 – 14.15 Kahvitauko

Klo 14.15 – 15.30

Esimerkkejä toimintamalleista jatkuu

Klo 15.30 – 16.00

Lopetus, osallistujien palaute koulutuspäivästä

Koulutuksesta osallistujille jäävä materiaali

- Luentomateriaali
- Kuvat, äänet tai muut sisätilaharjoituksissa käytetyt luontoon liittyvät (säilyvät) materiaalit
- Oheismateriaalia erilaisista opetukseen soveltuvista harjoituksista tai peleistä

Nature of North Oy:

Y-tunnus: 2503244-7

Sähköposti: noora.raasakka@natureofnorth.fi

Puh. +358 50 521 3515

**Liite 10. LUONTOLÄHTÖISET HYVINVOINTIVAIKUTUKSET JA NIIDEN
HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA**

3 (4)

Lähteitä teorian ja harjoitusten koontiin

Arvonen, S. 2014. Metsämieli. Luonnollinen menetelmä mielentaitoihin. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Bizhon, N., Huhtala, O., Koramo, M., Nykänen, R., Podoplekina, N., Pulkkinen, E., Tarkhova, N. & Tsvetkova, I.(toim.) 2013: Hyväksi havaittua. Opetusaineistoa Fennoskandian vihreän vyöhykkeen ja Baltian luonnonsuojelualueilta. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa.

Green Care Suomessa 2014. Green Care Finland ry 18.11.2014.

Green Care osana lappilaisia elinkeinoja 2014. Lapin ammattikorkeakoulun hankejulkaisu. Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu Oy.

Heikkilä, K. & Kirveenummi, A. 2013. Tulevaisuuskuvia luontokokemusten hyödyntämisestä – Luonnosta hyvinvointia, palveluja ja liiketoimintaa. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu, Turun yliopisto.

Hirvonen, J. & Skyttä, T. 2014. Luontolähtöiset hyvinvointivaikutukset. Opas asiakastyöhön ja palveluiden kehittämiseen. Mikkelin ammattikorkeakoulu, sarjassa D Vapaamuotoisia julkaisuja.

Konttinen, L. 2013. Luontoliikuntalähtöiset palvelut hyvinvoinnin edistämiseksi.
http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Hankkeet/Rakennerahastohankkeet/Luontoliikuttamaan/Ajankohtaista/Documents/Lea_Konttinen__Luontojahyvinvointi_seminaari_syyskuu2013.pdf.

Korhonen, A., Liski-Markkanen, S. & Roos, I. 2011. Green Caren toimintamallit. TTS - Työteho-seura ry:n julkaisuja 410.

Lilja, T. & Soini, K. 2014. Ihmisten ja kotieläinten vuosituhantinen kumppanuus. Teoksessa K. Soini & T. Lilja (toim.) Alkuperäiset kotieläinrotumme Green Care -toiminnassa. MTT Kasvu 19, 7–22.

Luonto hyvinvoinnin lähteenä - suomalainen Green Care 2015. Green Care -toiminnan perusteita ja esimerkkejä käytännön toimintamuodoista.
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/greencare/voimaa/greencare.pdf>.

Parikka-Nihti, M. & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus.

Nature of North Oy:

Y-tunnus: 2503244-7

Sähköposti: noora.raasakka@natureofnorth.fi

Puh. +358 50 521 3515

**Liite 10. LUONTOLÄHTÖISET HYVINVOINTIVAIKUTUKSET JA NIIDEN
HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA**

4 (4)

Polvinen, K., Pihlajamaa, J. & Berg, P. 2012. Luonnosta hyvinvointia lapsille ja nuorille. Kuvauksia luonnon hyvinvointivaikutuksista, palveluista ja malleista palveluiden kehittämiseen. Sitra ja Kansallinen Hyvinvointiverkosto.

Salonen, K. 2012. Mielen ja luonnon yhteyksiä – eko- ja ympäristöpsykologian näkökulma. Teoksessa Helne, S. & Silvasti, T. (toim.) Yhteyksien kirja. Etappeja ekososiaalisen hyvinvoinnin polulla. Helsinki: Kelan tutkimusosasto, 235–247.

Salovuori, T. 2014. Luonto kuntoutumisen tukena. Tampere: Mediapinta.

Soini, K., Ilmarinen, K., Yli-Viikari, A. & Kirveennummi, A. 2011. Green care sosiaalisena innovaationa suomalaisessa palvelujärjestelmässä. Yhteiskuntapolitiikka 76 (2011):3, 320–321.

Soini, K. 2014. Mitä Green Care on? Luonnonvarakeskuksen tutkimushanke.
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/greencare/voimaa/greencare.pdf>.

Tapio, E. 2014. Opas luonnon havainnointiin. ABCGheritage 2012–2014.

Tyrväinen, L. 2013. Mitkä ovat luonnon terveys- ja hyvinvointivaikutukset? Luento 11.3.2013. http://www.slideshare.net/SitraHyvinvointi/liisa-tyrvinen?next_slideshow=2.

Tyrväinen, L., Kurttila, M., Sievänen, T. & Tuulentie, S. (toim.) 2014. Hyvinvointia metsästä. Helsinki: Suomalainen Kirjallisuuden Seura.

Vihreää hyvinvointia 2013. Sitran ja Green Care Finland ry:n julkaisu.
http://www.sitra.fi/julkaisut/Esitteet/2013/Vihreaa_hyvinvointia.pdf.

Vähäsarja, K. 2015. Luontotutkimuksista terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen käytöntöihin. Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut.
<http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Hankkeet/Rakennerahastohankkeet/Luontoliikuttamaan/Ajankohtaista/Documents/Vahasarja%20Kati.pdf>.

Vähäsarja, V. 2014. Luontoympäristön terveys- ja hyvinvointivaikutusten taloudellinen arvottaminen. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 210. Vantaa: Metsähallitus.

Liite 11. **MOBIILISOVELLUSTEN HYÖDYNTÄMINEN LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUKSESSA**

1 (4)

Kuvaus

Nykyään lähes kaikilla oppilailla, opettajilla ja kouluilla on älypuhelimia tai tablettitietokoneita, joilla erilaisten mobiilisovellusten hyödyntäminen on mahdollista. Tarjolla on uusia ja erittäin hyvin opetukseen soveltuvia ohjelmia, joiden avulla luonnossa tapahtuvaa käytännönopetusta voidaan tukea ja edistää. Mobiilisovellusten avulla voidaan lisätä ulkona luonnossa tapahtuvaa opetusta edistämällä samalla opettajien ja oppilaiden hyvinvointia.

Sovellusten avulla saadaan poikkitieteellistä ja syvällistä tietoa luonnontieteistä, jota voidaan hyödyntää osana useita eri ainekokonaisuuksia. Mobiilisovellusten avulla kerätyn tiedon jatko- ja hyödyntämiseen on rajattomat mahdollisuudet. Sovelluksissa oleva tieto on ajantasaista ja jatkuvasti päivittyvää sekä usein käyttäjien kokemusten pohjalta täydentyvää. Kokonaisvaltaisen koulutuspaketin avulla voidaan edistää opettajien rajallisten aikaresurssien tehokasta hyödyntämistä.

Aiheet

Sienet, kasvit, linnut, nisäkkäät, vuodenaajat, tähtitiede yms.

Kohderyhmä

Peruskoulun, lukion sekä ammatillisten oppilaitosten opettajat

Sisältö

Perustietoa sovellusten hyödyntämisestä
Sovellukset osana opetuskokemusta
Lounas
Käyttökelpoiset sovellukset
Sovelluksien testaaminen maastossa

Sisällönsuunnittelun tavoitteet

Koulutuksen kuvauksen mukainen asiasisältö
Elämyksellisyys, toiminnallisuus, vuorovaikutteisuus, aktiivisuus ja liikuttavuus

Toteutus

7 h, teoria ja maasto-osuus yhteensä

Välineet

Osallistujat tarvitsevat oman älypuhelimensa ja mahdolliset tabletit mukanaan sekä maastovarusteet

Henkilömäärä: Max 25 henkilöä / kurssi

Nature of North Oy:

Y-tunnus: 2503244-7

Sähköposti: noora.raasakka@natureofnorth.fi

Puh. +358 50 521 3515

Liite 11. **MOBIILISOVELLUSTEN HYÖDYNTÄMINEN LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUKSESSA**

2 (4)

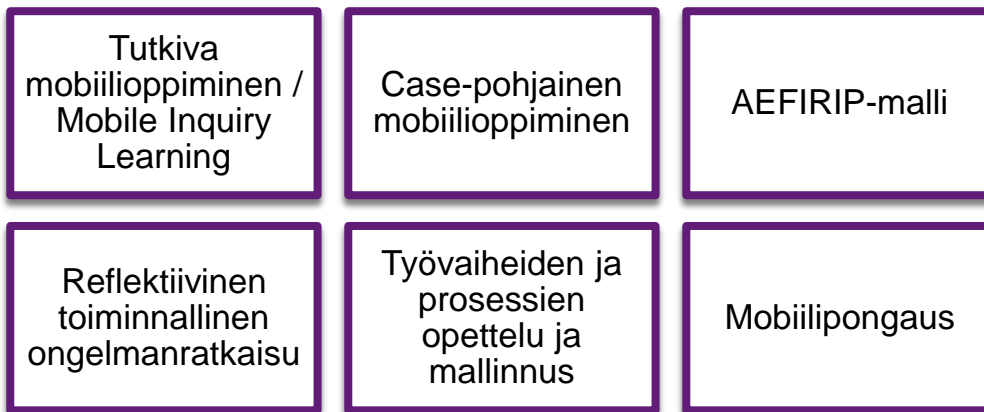
SUUNNITELMA KOULUTUSPÄIVÄN SISÄLLÖSTÄ

Klo 09.00 – 09.30 **Aloitus, osallistujien esittäytyminen**
(sis. kahvit)

Klo 09.30 – 10.15

Perustietoa sovellusten hyödyntämisestä ja sovellukset osana opetuskokemusta

- Tausta: Mistä on kyse? Tutkiva oppiminen, osallistava / osallistuva oppiminen, PBL, DOP
- Mobiilipedagogiikka, mobiilioppimisen pedagogiset mallit



Klo 10.15 – 11.15

Mobiilisovellusten hyödyntäminen jatkuu

- Sovelletut mobiilioppimisen mallit ja niistä saadut käytännön kokemukset
- Osallistujien omat aiemmat kokemukset

Klo 11.15 – 12.00 Lounas

Klo 12.00 – 13.45

Käyttökelpoiset sovellukset

- Mitä? Missä saatavilla? Missä oppiaineissa voidaan hyödyntää?
- Mahdollisia sovelluksia (kokeiltavaksi max 2-3):
 - o Paikkatieto ja kartat: Sports-Tracker, GoogleMaps, EveryTrail, Karttaselain
 - o Tunnistaminen (mm. kasvit): NatureGate, Google Goggles
 - o Muistiinpanot ja blogit: Evernote, Thinglink, Blogger
 - o QR-koodit
- Valittujen sovellusten asennus (ellei ole ohjeistettu tekemään etukäteen)

Klo 13.45 – 14.00 Kahvitauko

Nature of North Oy:

Y-tunnus: 2503244-7

Sähköposti: noora.raasakka@natureofnorth.fi

Puh. +358 50 521 3515

Liite 11. **MOBIILISOVELLUSTEN HYÖDYNTÄMINEN LUONTO- JA YMPÄRISTÖKASVATUKSESSA**

3 (4)

Klo 14.00 – 15.30

Sovellusten testaaminen maastossa

- Valittujen sovellusten käyttö (esim. tehtävärata)
- Tuotosten ja käyttökokemusten purku

Klo 15.30 -16.00

Lopetus, osallistujien palaute koulutuspäivästä

Koulutuksesta osallistujille jäävä materiaali

- Luentomateriaali
- Asennetut sovellukset
- Koonti erilaisista sovelluksista ja näihin liittyvästä oheismateriaalista

Lähteitä materiaalin koontiin

Bizhon, N., Huhtala, O., Koramo, M., Nykänen, R., Podoplekina, N., Pulkkinen, E., Tarkhova, N. & Tsvetkova, I.(toim.) 2013: Hyväksi havaittua. Opetusaineistoa Fennoskandian vihreän vyöhykkeen ja Baltian luonnonsuojelualueilta – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa.

Jokela, S. & Riihelä, J. (toim.) 2012. Paikkatiedon kouluopetusta tukemassa. PaikkaOppi -hankkeen loppuraportti 2008–2012. Opetushallituksen rahoittama hanke.

Kankaanranta, M.(toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto.

Karenius, L. 2012 Lähialueen kasvien tunnistaminen ja oman kasvion kokoaminen. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävät työtavat opetuksessa - projektikuvaus.
http://www10.edu.fi/kenguru/admin/data/uploads/files/Karenius_Kasvio_2012.pdf.

Mobiilisti maailmaan. Opi ja pelaa kartalla. Opetushallituksen rahoittama Mobiilisti maailmaan -hanke 1. osa 2011–2013 ja 2. osa 2013–2015.
<https://sites.google.com/site/kartallaoppien/home>.

Mobiilisovellukset opetuksessa 2015.
<https://sites.google.com/site/mobiilisovelluksetopetuksessa/etusivu>.

Niemi, H. & Kumpulainen, K. 2008. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. CICERO Learning -selvitysraportti. Helsingin yliopisto.

Openmetsä.fi. Metsä oppimisympäristönä. Osallistavan oppimisen tutkimusta, käytäntöä ja yhteiskehittelyä. Ladattavissa myös mobiilipalveluna. <http://openmetsa.fi/>.

Liite 11. **MOBIILISOVELLUSTEN HYÖDYNTÄMINEN LUONTO- JA
YMPÄRISTÖKASVATUKSESSA**

4 (4)

Salmia, J., Michelson, A., Nuuttila, J., Siivola, L. & Venho, P. 2013. Mobiiliopas 2. Mobiililla - luonnollisesti. Hämeen ammattikorkeakoulun e-julkaisuja 23/2013.

Setälä, M. 2012. Mobiilioppiminen tänään. Koulun laitteet ja ohjelmistot tehokäyttöön.
<http://koppa.tampere.fi/alfresco/service/com/eduix/publicDownload/6896a89d-dbda-448a-9040-6a285b83abb1>.

Sormet - Arjen oppimiskokemukset sulautuvissa ympäristöissä. Opetushallituksen oppimisympäristöjen kehittämishanke. <http://sormet.ejuttu.fi/>.

Vartiainen, H., Liljeström, A. & Enkenberg J. 2012. Design-Oriented Pedagogy for Technology-Enhanced Learning to Cross Over the Borders between Formal and Informal Environments. Journal of Universal Computer Science, vol.18, no. 15, 2097–2119.

Vartiainen, H. 2015. Design-suuntautuneen pedagogiikan taustaa, käytäntöä ja tutkimusta. Luento Itä-Suomen yliopiston Savonlinnan kampuksella 10.2.2015.
<http://www.slideshare.net/Henriikka/designsuuntautuneen-pedagogiikan-taustaa-kytnt-ja-tutkimusta-44456675?related=2>.