

**Pro Gradu –tutkielma**

**Eri ikäryhmien luontosuhteen erot  
ja biologian opetus**

**Marita Leppäaho**



**Jyväskylän yliopisto**

Bio- ja ympäristötieteiden laitos

Biologia

25.10.2011

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

Bio- ja ympäristötieteiden laitos  
Biologia

LEPPÄÄHO, M. : Eri ikäryhmien luontosuhteen erot  
ja biologian opetus

Pro Gradu –tutkielma: 61 s.

Työn ohjaajat: Dos. Jari Haimi, FT Matti Hiltunen

Tarkastajat: Dos. Jari Haimi, Dos. Atte Komonen

Lokakuu 2011

Hakusanat: Grounded theory, konstrutivismi, kontekstuaalisuus, luontosuhde, oppimismotivaatio

## TIIVISTELMÄ

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet (2004) asettaa yhdeksi biologian opetuksen tavoitteeksi oppilaiden myönteisen luontosuhteen. Luontosuhde on osa jokaisen yksilöllistä ympäristösuhdetta. Yksilön luontosuhde syntyy ja kehittyy vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Tässä tutkimuksessa selvitettiin eri ikäryhmien luontosuhteen eroja ja erojen merkitystä biologian opetuksen kannalta. Aineisto kerättiin neljältä eri ikäryhmältä: 2., 5., 7. ja 8.-luokkalaisilta. Aineisto koostui metsäretken aikana tehdyistä tehtävistä ja haastatteluista. Analyysimenetelmä oli grounded theory-menetelmä, jossa empiirinen aineisto on lähtökohtana käsitteelliselle mallille. Tämän tutkimuksen aineistosta nousi suurimmaksi ikäryhmien väliseksi eroksi luontosuhteen erilainen orientaatio. Kaikilla ikäryhmillä nousi luontosuhteen osa-alueiksi esteettisyys, motivaatio/ kiinnostus, luonnon merkitys toimintaympäristönä sekä tiedon ja ymmärryksen osa-alueena. Orientaatio mainittuihin osa-alueisiin leimautui eri ikäryhmillä seuraavasti: 2.-luokkalaiset orientoituivat luontosuhteen osa-alueisiin seikkailullisesti ja ihailevasti, 5.-luokkalaisten orientaatiota leimasi monipuolisuus kaikilla luontosuhteen osa-alueilla, 7.-luokkalaiset olivat vetäytyviä ja 8.-luokkalaisten luonto-orientaatiota leimasi oman hyvinvoinnin näkökulma. Suurimmat erot eri osa-alueita tarkastellessa löytyivät motivaation ja kiinnostuksen osa-alueelta, sillä eri ikäryhmiä kiinnostivat eri asiat. Esteettisyyden rooli muuttui yllättävän paljon iän lisääntyessä siten, että aluksi esteettisyys oli asenne, tapa kohdata ympäristö. Vanhempana esteettisyys liitettiin tietoisesti elämyksiin, joiden kautta tuettiin omaa itsesääätelyä (esim. rauhoittuminen luonnossa, liikuntaharrastukset). Biologian opetuksen kannalta erojen huomioon ottamisella voi olla merkitystä mielekkään, tehokkaan opetuksen ja oppimismotivaation kannalta. Mielekkäät kokemukset biologian opiskelusta ja aihepiireistä auttavat tukemaan myös mielekkään luontosuhteen syntymistä parhaalla mahdollisella tavalla. Opetusmenetelmien monipuolinen ja perusteltu käyttäminen on yksi keino motivoida oppilaita ja tukea myönteisen luontosuhteen kehittymistä. Ikäryhmien luontosuhteen erot herättävät kuitenkin myös kysymyksen siitä, voisiko biologian oppisisältöjä ryhmitellä vielä aikaisempaa osuvammin kunkin ikäryhmän luontosuhteen kehitystä vastaaviksi? Voisiko biologia olla näin vielä useammalle mielekäs ja kiinnostava oppiaine kaikkina ikäkausina?

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ, Faculty of Mathematics and Science

Department of Biological and Environmental Science

Biology

LEPPÄAHO, M.: Pupils' relationship with nature in different age-groups and its relation to biology teaching

Master of Science Thesis: 61p.

Supervisors: Dos. Jari Haimi, FT Matti Hiltunen

Inspectors: Doc. Jari Haimi, Doc. Atte Komonen

October 2011

Key Words: constructivism, contextualism, Grounded theory, learning-motivation, nature-relationship

## ABSTRACT

The National Basic Education Curriculum (2004) defines person's positive relationship with nature as one goal for biology teaching. Relationship with nature is a part of person's environmental relationship. Everyone have a personal relationship with nature and it develops in interaction with environment. This study tried to find out differences in relationship with nature between age-groups and what those differences could matter in relation to biology teaching. Data were collected from four age-groups at primary school: second, fifth, seventh and eighth –grade pupils. Data consisted of tasks done in the small forest stand close the school buildings and personal interviews. Data analysis was based on the Grounded Theory -method. This method let conceptual model to arise from empirical data. The data revealed that the main difference between the age-groups was in orientation. Different orientation in age-groups can be seen in second-grade pupils' adventure-attitude and admiration of nature. Fifth-grade pupils were interested in all kind of learning and activity in nature. Seventh-grade pupils were solitary and eighth-grade pupils were interested in welfare and how to use their environment in that purpose. Every age-group's nature-relationship consisted of four elements: aesthetic, motivation/ interest, nature as an activity-environment, and the element of knowledge and understanding. Biggest difference in the elements of nature-relationship was in motivation/ interest (different things are interesting at different ages) and the role of aesthetics varied surprisingly depending of age-group. For second-grade pupils aesthetics was an attitude and a way to confront the whole environment. For eight-grade pupils aesthetics seemed to be more one of the self-regulation-methods (relaxing in nature, sport-activity in nature). It could be necessary to take into account these and other differences in different age-groups' nature-relationships when the goal is meaningful and efficient biology teaching. Meaningful, positive learning-experiences support positive learning motivation and positive relationship with nature. Is there any possibility to take into account this viewpoint also in learning substances and organize substances even better to match pupils' age-related and developing nature-relationship? Teaching and learning-methods are one way to support learning-motivation, but could biology be more interesting and meaningful subject for more pupils if the substance was more synchronized with pupils' age-related nature-relationship development?

## Sisältö:

<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
<b>2. LUONTOSUHDE</b> .....	<b>6</b>
2.1. Luontosuhteen moniulotteisuus .....	6
2.2. Luontosuhde opetussuunnitelmassa .....	6
2.3. Ympäristöfilosofinen näkökulma painottaa asenteita .....	6
2.4. Yksilön luontosuhde .....	7
<b>3. BIOLOGIAN OPETUS JA OPPIMINEN</b> .....	<b>8</b>
3.1. Luontosuhde opetussuunnitelmassa .....	8
3.2. Konstruktivistinen oppimiskäsitys .....	8
3.3. Kontekstuaalisuus opetuksessa .....	10
3.4. Konstruktivismi ja biologian opetuksen tavoitteet .....	11
3.5. Oppiminen ja motivaatio .....	12
3.6. Oppimismotivaatio eri ikäkausina .....	13
<b>4. TUTKIMUKSEN TAVOITTEET</b> .....	<b>14</b>
4.1. Tutkimuskysymys .....	14
4.2. Ennako-odotusten mukaiset alakysymykset .....	14
<b>5. AINEISTO</b> .....	<b>15</b>
5.1. Teoreettinen otanta .....	15
5.2. Aineiston kerääminen .....	15
<b>6. AINEISTON ANALYSOINTI</b> .....	<b>17</b>
<b>7. AVOIN KOODAUS</b> .....	<b>19</b>
7.1. Havaintoretken ensimmäinen vaihe .....	19
7.2. Havaintoretken toinen vaihe .....	28
7.3. Havaintoretken kolmas vaihe .....	31
7.4. Haastattelut .....	35
<b>8. AKSIAALINEN KOODAUS</b> .....	<b>39</b>
<b>9. SELEKTIIVINEN KOODAUS</b> .....	<b>41</b>
<b>10. EROT IKÄRYHMIEN LUONTO-ORIENTAATIOSSA</b> .....	<b>43</b>
<b>11. POHDINTA</b> .....	<b>50</b>
11.1. Oppiminen ja opetus eri ikäryhmissä .....	50
11.2. Opetussuunnitelman perusteet ja ikäryhmien väliset erot .....	51
11.3. Luontosuhteen kokonaisuuden laajuus .....	52
<b>12. TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS</b> .....	<b>52</b>
<b>Kiitokset</b> .....	<b>54</b>
<b>Kirjallisuus</b> .....	<b>55</b>
<b>Liitteet</b> .....	<b>57</b>

## 1. JOHDANTO

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2004) esitetään biologian opetuksen tavoitteet. Ne liittyvät luonnon tutkimisen taitoihin, tietoon ja ymmärrykseen eliöistä ja ympäristöstä, ihmiskehon perustuntemukseen sekä ihmiseen osana elinympäristöään. Tiedollisten tai taidollisten tavoitteiden ja koko biologian opetuksen yhteisenä tavoitteena opetussuunnitelman perusteet esittävät olevan myönteinen ympäristö- ja luontosuhde, vastuullisuus, luonnonsuojelu, kestäväan elämäntapaan sitoutuminen, halu vaalia erilaisia elämyksellisiä ympäristöjä ja elämän eri muotoja, sekä vastuu ympäristöstä, hyvinvoinnista ja kestävästä tulevaisuudesta (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004). Biologian opetuksen tavoitteet eivät siten ole pelkästään tiedollisia ja taidollisia, vaan voidaan puhua myös asenteellisista ja emotionaalisisista tavoitteista. Tämän kaltaisia tavoitteita saavutetaan sisäisesti motivoituneella toiminnalla, jonka tulokset on todettu ulkoista motivaatiota pitkäkestoisemmiksi (Byman 2002, Lauriala 2005, Lehtinen ym. 2007). Opittava asia muuttuu osaksi oppijan arkea ja asenteita (Aho ym. 2003, Jeronen 2005a). Myönteisen luontosuhteen rakennusaineeksi kelpaavat mieluummin myönteiset kuin kielteiset luontokokemukset ja ilman omakohtaisia kokemuksia koko luontosuhteen luominen on vaikeaa (Cantell 2005). Myönteinen suhde luontoon edistää myös aihepiirin tiedollisten ja taidollisten asioiden omaksumista. Vastaavasti tiedot ja taidot tukevat luontosuhdetta sekä myönteisiä asenteita ja arvoja. Kyse on vuorovaikutuksesta luonnon ja yksilön välillä (Aho ym. 2003, Jeronen 2005a, Jeronen 2005b).

Ikäkausien merkitystä oppimiselle ja ajattelulle on tutkittu paljon (Beard 1971, Piaget 1975, Crain 2011, Lehtinen ym. 2007). Vallalla oleva konstruktivistinen oppimiskäsitys ja Piaget'n teoria ajattelun kypsymisestä antavat suuntaviivoja eri-ikäisten opetukseen. Tämä on huomioitu peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa myös biologian oppiaineessa. Myös biologian tieteenalan rooli luonnontieteenä on huomioitu, kuten myös ympäristökasvatuksen näkökulma (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004). Luontosuhdetta sen sijaan yksilön kehittyvänä identiteetin osa-alueena ei ole mainittu, ainoastaan ”myönteinen luontosuhde” tavoitteena.

Tämän työn tavoitteena on tutkia miten eri-ikäisten peruskoululaisten luontosuhteet eroavat toisistaan. Mahdollisten erojen merkitystä arvioidaan myös opetuksen ja oppimisen kannalta. Lisäksi tavoitteena on muodostaa empiirisen aineiston perusteella käsitteellinen malli eri ikäryhmien luontosuhteista. Analyysi tapahtuu grounded theory –menetelmällä. Se on laadullinen, aineistolähtöinen, induktiivinen tutkimusmenetelmä, joka perustuu empiiriseen aineistoon (Glaser & Strauss 1974, Rostila 1991, Järvinen & Järvinen 2004, Koskela 2007, Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Analyysiprosessissa aineisto käsitteellistetään ja käsitteistä luodaan monitasoiset hierarkkiset kategoriat. Analyysin tuloksena syntyvät hierarkkiset kategoriat ja niiden väliset suhteet muodostavat tutkittavasta ilmiöstä käsitteellisen mallin. Käsitteellinen malli ei yleensä yksin lisää ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä, mutta kun se asetetaan tutkimuksen aihepiiriin kontekstiin, voidaan saada uusia ja ymmärrystä lisääviä näkökulmia (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Tässä tutkimuksessa konteksti on oppiminen ja opetus, jotka näkökulmana ohjaavat koko tutkimusprosessia läpi aineiston keruun, analyysin, tulosten tulkinnan ja pohdinnan.

Grounded theory –menetelmä soveltuu hyvin sosiaalisen toiminnan ja vuorovaikutustilanteiden sekä näihin liittyvien kokemusten, merkitysten ja merkitysrakenteiden tutkimiseen (Glaser & Strauss 1974, Rostila 1991, Järvinen & Järvinen 2004, Koskela 2007, Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Kokemukset, merkitykset ja merkitysrakenteet ovat luonnon ja yksilön vuorovaikutuksessa syntyvän luontosuhteen

ydin (Aura ym. 1997, Aho ym. 2003, Cantell 2005, Jeronen 2005a, Jeronen 2005b), joten menetelmä soveltuu tähän työhön.

## 2. LUONTOSUHDE

### 2.1. Luontosuhteen moniulotteisuus

Luontosuhdetta voidaan tarkastella useista eri näkökulmista ja se voidaan nähdä esimerkiksi kulttuurin-, tieteen-, yhteiskunnan tai yksilön ja luonnon välisenä suhteena. Yksilön luontosuhteen olemusta ja merkitystä voidaan lähestyä niin asenteiden, ympäristöherkkyyden, ihmisen biologian ja ekologian kuin vaikkapa yksilön toiminnan kautta. Yksilön näkökulmasta luonnon merkitys on osa ympäristösuhdetta ja sen kautta tärkeä osa oman identiteetin rakentamista, ylläpitoa ja itsesääätelyä. Yksilön luontosuhde kehittyy ihmisen muun kehityksen myötä vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa, ollen siten erilainen ja yksilön näkökulmasta eri merkityksissä eri kehitysvaiheissa ja eri ikäkausina. Luontosuhde sinänsä käsitteenä on tämän tutkimuksen esitystä laajempi kokonaisuus ja sitä voidaan tarkastella myös useista muista näkökulmista. Esimerkiksi luontaistalouden, maaseudun, kivikautisten yhteisöjen, muiden kulttuuriantropologisten lähestymistapojen jne. esittely ei ole tämän tutkimuksen ja tutkimusraportin ymmärrettävyyden kannalta kuitenkaan tarkoituksenmukaista.

### 2.2. Luontosuhde opetussuunnitelmassa

Suomessa kaikkien kuntien ja koulujen opetussuunnitelmat pohjautuvat valtakunnalliseen opetushallituksen julkaisemaan 'Peruskoulun opetussuunnitelman perusteisiin'. Se määrittelee opetuksen tavoitteet, sisällöt ja keinot pääpiirteissään. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa biologian opetus on vuosiluokilla 1-4 sisällytetty ympäristö- ja luonnontiedon oppiaineeseen yhdessä maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon kanssa. Se mainitsee vuosiluokkien 1-4 ympäristö- ja luonnontiedon opetuksen yhtenä tavoitteena myönteisen ympäristö- ja luontosuhteen. Vuosiluokilla 5-6 biologiaa opetetaan omana oppiaineenaan, kuten myös yläkoulussa vuosiluokilla 7-9. Opetussuunnitelmassa todetaan, että 5.-6.-luokilla "Biologian ja maantiedon opetuksen tulee painottaa vastuullisuutta, luonnon suojelua ja elinympäristöjen vaalimista sekä tukea oppilaan kasvua aktiiviseksi ja kestävään elämäntapaan sitoutuneeksi kansalaiseksi". Yläkoulun tavoitteissa puolestaan todetaan, että opetuksen tulisi kasvattaa oppilaiden "halua vaalia erilaisia elinympäristöjä ja elämän eri muotoja". Kaikilla vuosiluokilla kaikki oppiaineet läpäisevissä aihekokonaisuuksissa on yhtenä kokonaisuutena vastuu ympäristöstä, hyvinvoinnista ja kestävästä tulevaisuudesta (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004).

### 2.3. Ympäristöfilosofinen näkökulma painottaa asenteita

Esimerkiksi Passmoren (1997), Hargroven (1997) ja Routleyn (1997) mukaan ympäristöfilosofia pohtii ihmisen ja luonnon suhdetta asenteiden, etiikan ja moraalin näkökulmasta. Ympäristöfilosofia käsittelee mm. kristillistä ajatusmallia ihmisestä koko muuta luomakuntaa ylempänä huolenpitäjänä, mutta myös hyödyntäjänä. Varhainen luonnontiede tuskin edes piti luontoa, luonnonympäristöä tai sen yksityiskohtia tieteellisesti merkityksellisinä, vaan lähinnä hyödyntämisen ja tutkimuksen kohteena. Kuitenkin juuri tieteen kehitys toi myöhemmin esiin myös ympäristön suojelun tarpeen, luonnon arvon eri näkökulmista ja kysymyksen ihmisen toiminnan eettisyydestä suhteessa luontoon. Tieteen merkitystä voidaan pohtia myös yrityksenä ottaa luonto haltuun ja antaa ihmisille kuva luonnonvoimien hallittavuudesta, mikä voi palvella ihmisen turvallisuuden kokemisen tarvetta. Ympäristö-

filosofia näkee luonnon yksilön kannalta esteettisenä ja aistillisia elämyksiä tarjoavana ympäristönä jota olisi osattava arvostaa (Passmore 1997, Hargrove 1997, Routley 1997).

Ympäristöfilosofian silmin luontosuhteessa on kyse ihmisen ja yhteiskunnan asenteista ja arvoista ja niiden kehityksestä eri aikakausina suhteessa luontoon, miten käsitämme luonnon ja oman suhteemme luontoon. Yksilön kannalta ympäristöfilosofia lähestyy luontosuhdetta esteettisyyden näkökulmasta.

#### 2.4. Yksilön luontosuhde

Auran ym. (1997) mukaan luontosuhde on ympäristöpsykologian näkökulmasta osa yksilön ympäristösuhdetta. Ympäristösuhde käsittää kaikki yksilön elämysympäristöt, niin rakennetut kuin luonnonympäristötkin. Ihminen kehittää ympäristösuhteensa aktiivisesti jatkuvassa prosessissa vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Ympäristösuhde nähdään monitasoisena ja välittömän ympäristön lisäksi yksilö on vuorovaikutuksessa ja luo suhdettaan ympäristöverkostoihin, sosiaalisiin rakenteisiin ja kulttuurijärjestelmiin. Kaikki nämä vuorovaikutussuhteet tuovat uusia kokemuksia ja vaikuttavat yksilön toimintaan ja identiteetin rakentumiseen. Ihminen siis rakentaa ympäristösuhteensa ja siten myös luontosuhteensa aktiivisesti ympäristönsä kanssa monimuotoisessa vuorovaikutuksessa. Tätä aktiivista prosessia säätelemällä hän myös rakentaa ja ylläpitää identiteettiään (Aura ym. 1997).

Luonnon rooli ympäristösuhteen kokonaisuudessa painottuu erityisesti yksilön itsesäätelyyn. Luonto nähdään tärkeänä rauhoittumisen ja elpymisen paikkana. Luonnonympäristöt tukevat itsemääräämispyrkimystä ja tarjoavat yksityisyyttä (Aura ym. 1997.). Luonto voi symboloida yksilölle esimerkiksi elämää, jatkuvuutta, pysyvyyttä ja edustaa ihmistä suurempia voimia. Luonto tarjoaa esteettisiä ja emotionaalisia elämyksiä, mutta myös monipuolisen toimintaympäristön erilaisille toiminnoille kuten: retkeily, pelit ja erilaiset urheilumuodot. Luonnossa liikkumiseen liittyy tahaton tarkkaavaisuus. Tahattomalla tarkkaavaisuudella on yhteys sisäiseen motivaatioon joka puolestaan on yhteydessä elämyksiin ja tunteisiin. Sisäisesti motivoitunut, tahaton, oman kiinnostuksen mukaan suuntautuva huomion kiinnittäminen koetaan rentouttavana ja virkistävänä. Luonnonympäristö siis virittää sisäistä motivaatiota silloin kun huomiota ei tarvitse tietoisesti suunnata johonkin. Vapaaseen havainnointiin liittyvät elämykset ja kokemukset koetaan yleensä virkistävinä ja rentouttavina (Telama 1992). Luonnon rooli virkistävänä ja rentouttavana ympäristönä tai jonkin toiminnan toimintaympäristönä voi olla merkittävä osa yksilön luontosuhdetta. Huomio on kohdistunut ympäristösuhteeseen jopa siinä määrin, että on pohdittu onko kontakti nimenomaan luonnonympäristöön ja luontoon edellytys ja edistävä tekijä lapsen kehitykselle. Yleisesti toki ajatellaan että kontakti luontoon on lapselle tarpeellinen. Taylor ja Kuo (2006) toteavatkin, että ”tämän hetken vähäisten tutkimustulosten pohjalta voidaan ajatella kontaktin luontoon olevan eduksi lapsen kehitykselle, mutta luotettavia, laajoja tai runsaita tutkimustuloksia ei ole”. Ajatus lapsesta ilman luontosuhdetta vaikuttaa suomalaisittain omituiselta, mutta aiheesta käydään kansainvälisesti keskustelua ja aiheeseen liittyvä populaarikirjallisuus on suosittua tällä hetkellä (ks. Louv, 2010, <https://richardlouv.com/>).

Willamon (2004) mukaan tärkeä ja monesti luontosuhteen käsittelyssä vähälle jäävä tai puuttuva näkökulma on ihmisen biologinen kehollisuus ja sen tuoma yhteys luontoon. Oman kehollisuuden ja ekologian (esim. ravinto, asuminen) tiedostaminen ja ymmärtäminen auttaisi hahmottamaan itsensä osana luontoa. Willamo (2004) kritisoi luontosuhteen tulevan usein nähdyksi lähinnä yksilön luontoasenteen tai ympäristöherkkyyden kautta, jolloin kokonaisuudesta puuttuu hänen mukaansa toiminnallinen ja biologinen ulottuvuus ja koko luontosuhteen käsite jää irralliseksi. Ei nähdä luonnon merkitystä esimerkiksi oman ravinnon tai hengissä pysymisen edellytysten kautta tai henkilökohtaisesti merkityksellisenä. Willamo (2004) painottaa ympäristön suojelun näkökulmaa ja toteaa, että toi-

minnot ja toiminta ovat kuitenkin se millä on vaikutusta ympäristön hyvinvointiin. Ajattelutapa, jossa yksilö kokee olevansa osa luontoa ja luonnon osa itseään, helpottaa myönteistä ja vastuullista asennetta ympäristöstä huolehtimiseen (Willamo 2004).

### 3. BIOLOGIAN OPETUS JA OPPIMINEN

#### 3.1. Luontosuhde opetussuunnitelmassa

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa mainitaan biologian opetuksen tavoitteissa **ympäristö- ja luontosuhde, vastuullisuus, luonnonsuojelu, kestävään elämäntapaan sitoutuminen, halu vaalia erilaisia elämänympäristöjä ja elämän eri muotoja sekä vastuu ympäristöstä, hyvinvoinnista ja kestävästä tulevaisuudesta** (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004). Opetussuunnitelman tavoitteet ovat yhteiskunnallisia, yhteiskunnan ympäristöön ja luontoon kohdistuviin asenteisiin liittyviä. ”Suhde, sitoutuminen, halu, vastuu” ovat kuitenkin ilman muuta sidoksissa lähtökohtaisesti yhteiskunnan jäsenen, yksilön, arvoihin, arvostuksiin ja asenteisiin, ja sisältyvät oppilaan suhteeseen luontoon, eli luontosuhteeseen. Keinoina tavoitteiden saavuttamiseen peruskoulun opetussuunnitelman perusteet mainitsee kokemuksellisen ja elämyksellisen opetuksen, opetuksen painotukset, vastuun korostamisen ja yhtenäiset opetuskokonaisuudet ymmärryksen edistämiseksi. Nämä tavoitteet jakautuvat eri oppisisällöiksi ja pitävät sisällään myös monipuoliset tiedolliset ja taidolliset tavoitteet, jotka mainitaan peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa laajasti ja melko yksityiskohtaisesti eriteltyinä. Arvioinnin kriteerit kohdistuvat peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa tietoihin, ymmärtämiseen ja taitoihin.

#### 3.2. Konstruktivistinen oppimiskäsitys

Konstruktivistinen oppimiskäsitys pitää oppimista tiedon rakentumisena. Yksilön aikaisemmat kokemukset ja tietorakenteet muodostavat sen käsitysten ja ymmärryksen pohjan, joka ohjaa yksilön havaitsemista, tulkintaa ja asioiden jäsentämistä tulevissa tilanteissa. Uusi tieto ja ymmärrys rakentuvat siten aiempien kokemusten, käsitysten ja asenteiden varassa ja on koko ajan kehittyvä prosessi (Puolimatka 2002).

Konstruktivistinen oppimiskäsitys pohjautuu kognitiiviseen käsitykseen oppimisesta ja ajattelun kehityksestä (Puolimatka 2002). Jean Piaget (1975) tutki 1900-luvun alkupuoliskolla laajasti eri-ikäisten lasten kognitiivista kehitystä ja pyrki kokonaisvaltaisen kognitiivisen kehityksen teoriaan (Piaget 1975, Jeronen 2005a, Lehtinen ym.2007). Piaget’n kiinnostus kohdistui erityisesti lasten ajattelun kehitykseen ja hän totesi lapsen ajattelun kehittyvän kypsymisen ja kokemuksen tuloksena vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Kehitysprosessi aikuiselle ominaiseen ajattelun tapaan ja kykyihin tapahtuu vaiheittain ja on jaettavissa karkeasti neljään, lapsen ikään yhteydessä olevaan jaksoon: sensomotorisen, preoperationaalisen ja konkreettisten operaatioiden vaiheiden kautta formaalisten operaatioiden vaiheeseen (Jeronen, 2005a). Sensomotorinen kausi kestää toiseen ikävuoteen ja lapsi on tällöin suhteessa ympäristöönsä lähinnä motoriikan ja aistimaailmansa kautta. Oman kehon hahmottaminen, motoriikan käytön opettelu ja esineiden pysyvyys ovat tämän kauden tärkeimmät päämäärät. Esioperationaalisisessa vaiheessa, 2-7-vuotiaana, symbolien käyttö kehittyi, mutta lapsen mieli on tiukasti sidoksissa omakohtaiseen kokemukseen ja omaan näkökulmaan. Seitsemästä yhteentoista ikävuoteen asti lapsi on konkreettien operaatioiden vaiheessa ja tällöin ajattelussa tapahtuu Piaget’n mukaan merkittävä laadullinen muutos. Lapsi kykenee operationaaliseen ajatteluun ja huomioi useita muuttujia samanaikaisesti. Myös toisten ihmisten perspektiivin hahmottaminen alkaa onnistua. Pohjana kaikelle on kuitenkin omakohtaiset kokemukset ajattelun kohteena olevista asioista. Alkaen 12 ikävuodesta eteenpäin, aina aikuisuuteen asti, lapsi siirtyy formaalisten operaatioiden



vaiheeseen. Tällöin ajattelu ei rajaudu vain omakohtaiseen kokemukseen vaan kokemusten pohjalta kyetään jo luomaan erilaisia vaihtoehtoja, joista ei välttämättä enää olekaan omakohtaista kokemusta. Puhutaan hypoteettisdeduktiivisesta päättelystä. Ajattelu on tällöin tehokasta ja monipuolinen, ja luova ongelmanratkaisu mahdollista. Taustalla kaikissa kehitysvaiheissa on lapsen omat kokemukset ja toiminta vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa ja ajattelun kehittyminen kokemusten myötä. Lapsi itse rakentaa tietoisuuttaan ja on siten autonominen, vaikka kokemukset sinänsä tapahtuvatkin vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Beard 1971, Piaget 1975, Crain 2011, Lehtinen ym. 2007).

Konstruktiiivinen oppimisen prosessi näkyy myös sosiaalisessa oppimisessä, jota on tutkinut 1900-luvun alkupuolella Lev Vygotsky (Crain 2011). Hänen mukaansa kehitys tapahtuu sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Kieli on aluksi väline sosiaalisessa vuorovaikutuksessa toimimiseen, mutta siitä kehittyy väline ajattelun kehitykselle. Vygotskyn ajatuksen mukaan alun perin sosiaalisessa ympäristössä käytetystä kielestä tulee sisäistä ja hän käytti sisäisen puheen (inner speech) käsitettä. Yksilön tietoisuus rakentuu hänen mukanaan sosiaalisissa suhteissa käytettävän kielen sisäistyessä sisäiseksi puheeksi. Oppimisen kannalta merkityksellistä ja oppimista edistävää on tämän teorian mukaan huomioida niin kutsuttu lähikehityksen vyöhyke (the zone of proximal development). Kun yksilö on vuorovaikutuksessa sosiaalisessa ympäristössä, jossa ajattelu ja tiedon taso on hieman omaa kehitystasoa edellä, tarjoaa se yksilölle kehitysmahdollisuuden. Kun ympäristön kehitystaso on sopiva yksilön potentiaalille, oppiminen edistyy (Crain 2011).

Konstruktivistinen tiedon, käsitysten ja ymmärryksen rakentaminen tarkoittaa tarkemmin ottaen merkityksen antamista kohteena oleville asioille tai tapahtumille (Puolimatka 2002). Kyse on siten yksilön omasta, henkilökohtaisesta merkityksenannosta, joka johtaa yksilöllisiin tiedonrakenteisiin. Kunakin hetkenä käytettävissä olevat käsitteet, kielelliset ja kokemukselliset mahdollisuudet ovat oppimisprosessin rakennusmateriaalia ja siten vaikuttavat lopputulokseen. Jokaisen tiedonrakenteet ovat sellaisia millaiseksi hän ne luo, eikä niillä ole mitään yksiselitteistä yhtä yhteistä vastaavuutta todellisuuden kanssa. Tämän vuoksi oppimisessa on tärkeää kehittää oppijan omaehtoisuutta, luovuutta, yhteistyökykyä, vapautumista ja itsenäistymistä. Äärimmäisen tiukka konstruktivistinen lähestyminen tarkoittaisi sitä, ettei todellisuudella ole merkitystä yksilön omakohtaisen tulkinnan ja merkityksen ulkopuolella. Äärimmäisen realismin mukaan merkitykset ovat kauttaaltaan olemassa yksilön ulkopuolella, eikä niillä ole tulkittavuutta (Puolimatka 2002).

Kuten Puolimatkakin (2002) toteaa, kummatkin ääripäät, tiukka realismi tai tiukka todellisuudesta irti oleva konstruktivismi ovat käytännön opetustyössä varmasti hankalia, ellei mahdottomia. Sujuvin ja tuloksekkain opetuksen lähtökohta lienee jossain konstruktivismiin ja realismin välimaastossa, tilanteittain vaihdellen. Oppilas konstruoi, eli rakentaa tietorakenteitaan lähtökohdistaan käsin opiskellessaan (Lehtinen ym. 2007, Puolimatka 2002) ja tämä tulee huomioida. Hän kuitenkin tarvitsee suotuisan oppimisympäristön, ohjausta käsitteissä, käsitteiden jäsentelyssä ja havaintojen tulkinnessa, jolloin syntyy kontakti todellisuuteen. Oppiminen ei siten ole yksinomaan oppilaan sisäinen tapahtuma vailla kontaktia ulkoiseen todellisuuteen (Lehtinen ym. 2007, Puolimatka 2002).

Opetuksen ja oppimisen näkökulmasta konstruktivismi asetetaan usein vastakkaiseksi 'tiedon siirtämiseen' perustuvalla opetuksella (Lehtinen ym. 2007, Puolimatka 2002). Joskus näkee sanaparilla 'perinteinen luokkahuoneopetus', viitattavan tähän tiedon siirtämiseen tähtäävään opetukseen ja behavioristiseen lähestymistapaan. Behavioristinen lähestymistapa pohjautuu ajatukseen, jossa oppilas oppii tarvittavat asiat palkkion ja rangaistuksen keinoin opetustapahtuman ollessa lähinnä ärsyke-reaktio -tapahtumaketju. Oppiminen näkyy käyttäytymisen muutoksena. Behavioristinen käsitys oppimisesta oli vallalla ennen kognitiivisen käsityksen nousua 1900-luvun alkupuolella ja sitä pidetään nykyisin vanhentuneena ajattelutapana. Usein tähän tematiikkaan liitetään ajatus siitä, että oppilaskeskeiset

opetusmenetelmät ovat sinänsä konstruktivistisia ja opettajajohtoinen tai keskusteleva opetus sekä luennointi ennemminkin behavioristisia ja tiedon siirtämiseen tähtäviä. Puolimatkan (2002) mukaan kyseessä lienee keinotekoinen kontrastin luominen eri ajattelutapojen välille. Mikään opetusmenetelmä sinänsä yksinomaan ei takaa konstruktivistista otetta opetukseen. Konstruktivistisiksi mielletyt ja konstruktivistisiksi kehitetyt tutkivan oppimisen tai yhteistoiminnallisen oppimisen menetelmät tarjoavat kuitenkin hyvän lähtökohdan opetukselle. Loppujen lopuksi kyse on paljon siitä tunteeko opettaja oppilaansa ja osaako hän suunnitella opetuksensa juuri heille sopivaksi. Mikään opetusmenetelmä tai oppimismenetelmä ei sinällään takaa toiminnan, opetuksen ja oppimisen olevan konstruktivistista, eikä toisaalta yksioikoisesti esimerkiksi luennointi ole kaikissa tapauksissa ”vain” tiedonsiirtoa. Luento voi olla taitavasti suunniteltuna oikeassa kontekstissa myös konstruktivistista opetusta. Opetuksen kohderyhmän tuntemisen lisäksi kyse on myös kyvystä liittää opiskeltava asia oppimista ja konstruointia edesauttavaan kontekstiin (Puolimatka 2002).

Konstruktivistinen oppimiskäsitys näkee oppimisen jatkuvana tiedon rakentumisen prosessina. Myös luontosuhde on jatkuvasti rakentuva merkityksenantoprosessi jossa yksilö määrittää itseään suhteessa luontoon ja luontoa suhteessa identiteettiinsä. Aikaisemmin koettu vaikuttaa siihen mitä havainnoidaan ja huomataan, miten havaittua tulkitaan ja jäsennetään ja miten se vaikuttaa luontosuhteeseen.

### 3.3. Kontekstuaalisuus opetuksessa

Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen mukaan oppimista tapahtuu kun asioille syntyy henkilökohtaisia merkityksiä, joiden kautta opittu siirtyy osaksi oppilaan arkea (Cantell 2005). Oppiminen, eli merkitysten luominen ja siirtyminen osaksi yksilön tiedonrakenteita, käsitteitä ja arkea, vaikeutuu tai estyy jos opiskeltava asia jätetään opetustilanteessa irralleen, kokonaan vaille kontekstia. Seurauksena kontekstin puutteesta voi olla virhekäsityksiä, ulkoa oppimista, pinnallista ja sirpaleista tietoa, ulkolukua, jäsentymättömiä käsitteitä (Eloranta 2005). Opittavan asian konteksti ohjaa ja auttaa oppilasta havaintojen tulkinnessa, käsitteiden merkitysten jäsentämisessä ja asian ymmärtämisessä (Puolimatka 2002). Kontekstuaalisuus tukee siten merkityksen antamista sisällölle ja liittää sen aikaisempiin kokemuksiin ja aiemmin opittuun. Merkityksellisyyden löytäminen tiedoista tai taidoista johtaa niiden hallintaan. Opetettava asia tulisi sijoittaa laajempaan kontekstiin, joka auttaa kytkemään opittavan asian aikaisempiin kokemuksiin ja tiedonrakenteisiin (Lauriala 2005). Virheellisten käsitysten syitä voi olla muitakin kuin opittavan asian irrallisuus ja kontekstin puuttuminen. Esimerkiksi sosiokulttuurisen ympäristön konteksti voi ohjata väärin tulkitoihin ja väärinkäsityksiin (Inagaki & Hatano 2002). Konteksti ei siten automaattisesti ole aina oppimista ja ymmärrystä edistävä. Kontekstisidonnaisuus on luonnostaan ominaista ihmisen ajattelulle ja lapset pystyvät jo varhaisessa vaiheessa syvälliseen ajatteluun, kun se yhdistyy käsitettä havainnollistavaan tapahtumaan. Analogiat ennestään tuttuihin ilmiöihin auttavat ymmärtämään abstraktia tietoa ja ongelmanratkaisumalleja luoden esimerkin kontekstista (Aho ym. 2003). Jeronen (2005b) toteaa että kontekstuaalinen oppimiskäsitys, käytännöllisyys, aidot oppimisympäristöt ja aidot tilanteet ovat biologian opetuksen kannalta tarkasteltuina tärkeitä. Ympäristöherkkyys ja ekologiset tiedot ja taidot kehittyvät parhaiten aidossa tilanteissa ja ympäristöissä. Ekologiset tiedot, taidot ja ympäristöherkkyys ovat tarpeen ihmisen ja luonnon välisen suhteen luomisessa ymmärtämisessä (Jeronen 2005b). Aidot oppimisympäristöt mahdollistavat aktiivisen omakohtaisen suhteen opittavaan asiaan ja esimerkiksi Rissotto & Giuliani (2006) ovat todenneet tutkiessaan lapsen itsenäistä liikkumista ympäristössä, että aktiivinen omakohtainen suhde saa aikaan tarkempaa ympäristön havainnointia sekä parempaa tiedostamista havaitsemistaan asioista.

Biologian oppisisällöt ovat kiitollisia kontekstuaalisen opetuksen tavoitteen kannalta. Luonnonympäristö tarjoaa erinomaisen ympäristön monille biologian opiskeltaville ilmi-

öille ja aihepiireille. Useimmat biologian oppisisällöistä ovat myös helposti järjestettävissä omakohtaista tutkivaa oppimista tai muita aktiivisia opetusmenetelmiä hyödyntäviksi. On tiedostettava, että ellei opittaville asioille tarjota oppimista ja ymmärrystä edistävää kontekstia, voi asia sitoutua sellaiseen kokonaisuuteen ja asiayhteyksiin oppilaan aikaisempien tiedonrakenteiden ja kokemusten pohjalta, että syntyy väärinkäsityksiä.

### 3.4. Konstruktivismi ja biologian opetuksen tavoitteet

Luonnontieteet, joihin biologiakin lukeutuu, katsotaan tieteelliseksi tutkimusprosessiksi, tietojen määrätietoiseksi, tarkoituksenmukaiseksi tavoitteluksi (Aho ym. 2003). Ahon ym. (2003) mukaan opetuksessa tulee ottaa huomioon kuinka tutkijat ovat päässeet tietämyseen ja ymmärtämiseen erilaisilla tiedonrakentamisen prosesseilla, strategioilla ja taidoilla. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa keskeisinä periaatteina mainitut tutkiva oppiminen ja eheyttävä lähestymistapa tukevat tieteellisen tiedon luonteen ja rakenteen ymmärtämistä ja tukevat myönteisen ympäristö- ja luontosuhteen kehitystä kokemuksellisuuden ja elämyksellisyyden ohella (Jeronen 2005a, Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004).

Opettaja voi valita lukuisista opetus- ja oppimismenetelmistä, ympäristöistä ja materiaaleista sekä missä laajuudessa kutakin aihetta käsitellään. Opettajan tulee huomioida suunnittelussa oppilaiden näkemykset ja huolehtia, että asiasisältö vastaa oppilaiden ikätason edellytyksiä. Näin uusi opittava asia sitoutuu aikaisemmin opittuun ja tulee osaksi hänen tiedonrakenteitaan, luoden kokonaan uusia käsityksiä tai muuttaen jo aiemmin olemassa olevia (Aho ym. 2003, Jeronen 2005a.). Opetuksen sisällöt ja toteutus etenevät opetussuunnitelman mukaan spiraaliperiaatteella siten, että oppilaan tiedot laajenevat ja syvenevät, ja taidot lisääntyvät vuosiluokalta ja kouluasteelta toiselle siirryttäessä (Jeronen 2005b). Oppilaat oppivat löytämään asioiden ja käsitteiden yhteydet, kun asioita ja käsitteitä tarkastellaan vuosien mittaan eri näkökulmista (Aho ym. 2003). Etenkin alaluokkien opetussuunnitelmaa tarkastellessa voi syntyä käsitys, että opetus etenee laajenevin kehien ”lähiympäristöstä avaruuteen”. Näin ei voi ajatella orjallisesti, sillä jo esiopetusiässä lasten havaintomaailma ulottuu aina aurinkoon asti ja oppilaita kiehtovat ja askarruttavat myös sellaiset asiat, joista ei ole omakohtaista kokemusta. Oppilaiden kiinnostus on huomioitava ja pyrittävä siihen, että opiskeltavilla asioilla olisi merkitystä oppilaille itselleen. Kognitiiviseen toimintaan yhdistyvät vahvasti mielikuvitus ja tunteet. Tunteiden ja kiinnostuksen huomioon ottaminen on pedagogiikan peruselementtejä (Aho ym. 2003).

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa mainittujen myönteisen luontosuhteen, vastuullisuuden, luonnonsuojelun ja kestävään elämäntapaan sitoutumisen kannalta tunteiden ja kiinnostuksen sekä motivaation huomioiminen on ilman muuta merkityksellistä. Pelkkä tiedollinen rakenne yksin ei esimerkiksi luo asenteita tai sitoutumista tiettyyn elämäntapaan.

### 3.5. Oppiminen ja motivaatio

Motivaatio on sisäinen tila joka saa aikaan toimintaa ja ohjaa sitä. Motivaatio myös ylläpitää jo aloitettua toimintaa ja se vaikuttaa tapaan jolla yksilö toimii. Motivaatio vaikuttaa myös siihen kuinka intensiivistä ja pitkäjänteistä yksilön toiminta on (Lehtinen ym. 2007, Woolfolk 2007). Ihmisellä on luontaisesti tarve onnistua ja kehittää myönteinen minäkäsitys (Lauriala 2005). Samoin luontaisia ovat myös pätevyyden eli kompetenssin tarve sekä tarve ymmärtää ympäristöä ja tulla siinä toimeen. Käsitteelliset ristiriidat herättävät motivaation ratkaista ne. Ihmisellä on näin ollen myötäsyttyisesti monia uusien tietojen ja taitojen oppimista edistäviä motivationaalisia lähtökohtia (Lauriala 2005).

Lehtinen ym. (2007) esittää runsaasti erilaisia motivaatiopsykologian lähestymistapoja motivaatioon, myös oppimismotivaatioon. Ilmeisin, useissa teorioissa esiin noussut ja

oppimiseen liittyvä motivaatiota määrittävä tekijä on se, että motivaatio voi olla sisäistä tai ulkoista. Sisäisesti motivoituneen ihmisen toiminta on sisäisesti ohjattua ja syy toiminnalle on yhdistettävissä itsensä toteuttamisen ja kehittämisen tarpeisiin. Sisäinen motivaatio on omaehtoista innostusta ja oppimisen kohdalla motivaatio on sisäinen silloin, kun opittava asia koetaan henkilökohtaisesti mielekkääksi. Sisäisesti motivoitunut toiminta, myös opiskelu, on palkitsevaa ja sitä jatketaan pidempään kuin ulkoisesti motivoitua toimintaa, koska jo toiminta itsessään on mielekäs palkinto. Äärimmäisin sisäinen motivaatio ilmenee flow-kokemuksena: tilana, jossa toiminnan itsensä intensiivinen kiinnostavuus vie mennessään ja saa unohtamaan minän tai toiminnan seuraukset ja tavoitteet (Lehtinen ym. 2007).

Ulkoisesti motivoituneen toiminnan syynä on jokin yksilön ulkopuolelta tuleva tavoiteltava tai vältettävä asia. Ulkoisesti motivoituneen toiminnan ohjaus on tällöin yksilön ulkopuolelta tulevaa ja ympäristöstä riippuvaa (Lehtinen ym. 2007, Ruohotie 1998, Woolfolk 2007). Ulkoisesti motivoitunut toimii muiden halujen pohjalta ja ulkoinen palkkio, joka voi olla myös sosiaalinen suosio tai hyväksyntä, on toiminnan tavoite (Malmberg & Little 2002).

Sisäisen motivaation ehdoiksi mainitaan kompetenssi, autonomia, yhteenkuuluvuus (Brophy 2010). Luomalla oppimiselle olosuhteet, jotka tukevat sisäistä motivaatiota, käsitteellinen oppiminen ja luova ajattelu lisääntyvät verrattuna ulkoisesti motivoituneeseen oppimiseen (Byman 2002). Sisäinen oppimismotivaatio tuottaa siten laadukkaampaa oppimista. Epämuodollisuus, virikerunsaus ja mahdollisuus autonomian kokemiseen lisäävät oppimisen kannalta suotuisan motivaation syntyä tarjoten mahdollisuuden omaehtoiselle motivaatiolle (Byman 2002). Sisäisen oppimismotivaation tukemisessa on kyse juuri näistä tarpeista, niiden tiedostamisesta ja huomioimisesta opetuksessa ja oppimisessa (Lauriala 2005, Lehtinen ym. 2007). Sosiaalisen kiinnittymisen ja yhteenkuuluvuuden tunteet vaikuttavat sisäisen motivaation ylläpitämiseen ja vahvistamiseen. Oppilaiden sisäinen motivaatio kärsii jos esimerkiksi opettajan suhtautuminen oppilaisiin koetaan kylmäkiskoiseksi ja välinpitämättömäksi. Alun perin ulkoinen motivaatio voi integroitua sisäiseksi motivaatioksi, jos yksilö saa sosiaalista tukea ja voi kokea liittyvänsä hänelle merkityksellisten ihmisten yhteisöön. Myös positiivisen palautteen tuoma tunne pätevydestä tukee ulkoisen motivaation integroitumista sisäiseksi. Ulkoisella motivoinnilla päästään alkuun, mutta motivaation ylläpitämiseen tarvitaan yksilön sisäistä motivaatiota (Lauriala 2005, Lehtinen ym. 2007).

Kouluikään kynnyksellä lapsi alkaa kiinnittää huomiota siihen, mitä muut hänestä ajattelevat ja kykenee vertaamaan itseään muihin (Aunola 2002). Lapsi luottaa yhä enemmän sosiaalisen vertailun tuomaan tietoon arvioidessaan omaa itseään. Lasten käsitys omista kyvyistään ja itsestään oppijana vakiintuu kolmen ensimmäisen kouluvuoden aikana pitkälti suoriutumuksesta saadun palautteen perusteella. Epävarmuus ja epäonnistumisen odottaminen aiheuttavat heikompaa menestystä. Sosiaalinen ympäristö joka tukee lapsen kokemusta pätevydestä, yhteenkuuluvuudesta ja autonomiasta, edistää motivoitunutta toimintaa. Kilpailullisuus ja vertailu ei siten edistä sisäisen motivaation syntyä. (Aunola 2002.) Lehtinen ym. (2007) muistuttaa, että jos opetuksessa käytetään tilanteen alussa motivaation herättämiseksi jotain ulkoista palkintoa, on huomattava että vertailevan kilpailullisuuden virittäminen voi estää sisäsyntyistä motivaatiota. Alun perin sisäsyntyisen motivaation varassa alkanut toiminta voi muuttua ei-motivoivaksi, jos tilanteeseen tuodaan ulkoinen palkkio, koska tällöin toiminnan ohjauksen painotus siirtyy enemmän yksilön ulkopuolelle. (Lehtinen ym. 2007.)

Yksilöt ovat erilaisia, joten erilaiset ja monipuoliset opetusmenetelmät ja motivointikeinot ovat tarpeen (Lauriala 2005). Samat oppisisällöt eivät ole kaikista ryhmän oppilaista kiinnostavia eivätkä samat opetusmenetelmät synnytä kaikissa ryhmän yksilöissä motivaatiota. Voi myös olla, että motivaatio viriää, mutta on vain ulkoista, jolloin pysyviä oppi-

mistuloksia niin tiedon kuin asenteiden tai käsitystenkään osalta ei synny. Sisäisesti motivoituneeseen oppimiseen voi liittyä vahva moraalinen sitoutuminen. Vastuu, tiedon seurausten pohdinta, eli arvot ja eettisyys ovat todennäköisimpiä sisäisesti motivoituneessa oppimisessa (Lauriala 2005).

### 3.6. Oppimismotivaatio eri ikäkausina

Opetuksen suunnittelussa on huomioitava oppilaiden ikä ja kyky oppia, joten oppimisen edistäminen edellyttää ikävaiheiden kehityksellisten tehtävien tuntemusta (Jeronen, 2005a). Ikäkauden kehityksellinen tehtävä tai kehitystehtävä viittaa kehityspsykologiassa ja persoonallisuuspsykologiassa teorioihin, joiden mukaan ihmisen persoonan ja identiteetin synnyssä ja kehityksessä on tietyt kehitystehtävät eri ikäkausina (Lehtinen ym. 2007). Kehitystehtävät liittyvät toisaalta identiteettiin ja toisaalta yksilön sosiaalistumiseen ympäröivään yhteiskuntaan (Lehtinen ym. 2007). Lauriala (2005) toteaa, että merkityksellinen oppiminen riippuu siitä miten koulun toiminnoissa annetaan mahdollisuus ikävaiheen mukaiselle kehitystarpeiden toteutumiselle. Kehitystarpeiden huomioiminen lisää myös oppimismotivaatiota, oppimisen laatua ja tehokkuutta (Lauriala 2005).

Pienten lasten kasvatuksessa on tärkeä aistia luonnon kauneutta ja oppia iloitsemaan siitä. Samalla opitaan arvostamaan ja vaalimaan luontoa (Eloranta 2005). Riittävä lajintuntemus luo perustan kyvyille hahmottaa luontoa, ekosysteemien rakennetta ja toimintaa (Cantell 2005). Pienet lapset oppivat havainnoimalla. Ympäristöherkkyyden vahvistaminen on neljällä ensimmäisellä luokalla tärkeä opetuksen tavoite ja vuosiluokilla 4-6 on Cantellin (2005) mukaan luonnonsuojelun painotuksen aika.

Yläkoulun luokilla 7-9 on opiskeltavana ihmisen ja luonnon vuorovaikutussuhteet. Varhaisnuori, eli 7-9 –luokkalainen elää ristiriitaista vaihetta itsenäistymiskehityksen ja lapsenomaisesta riippuvuudesta luopumisen välillä. Nuori rakentaa maailmankatsomustaan, arvomaailmaansa, moraaliaan ja harjoittelee sosiaalisesti vastuullista käyttäytymistä. Nuoren pääasiallinen kehitystehtävä on oman identiteetin rakentaminen. Opeteltavilla asioilla olisi oltava merkitystä nuoren itsenäistymis- ja yksilöitymispyrkimysten kannalta (Cantell 2005).

Cantellin (2005) mukaan havainnot maastossa ja luonnon ympäristöissä tuovat kaiken ikäisille oppilaille omakohtaisia kokemuksia. Kokemuksista tulee henkilökohtaisesti merkityksellisiä parhaiten jos oppilaat saavat itse toimia ja kun keskusteleva opetus rakennetaan siten että biologian aiheita lähestytään oppilaiden oman arkielämän pohjalta. Biologian aiheiden sitominen osaksi arkielämää estää asioiden jäämistä irrallisiksi ja auttaa luomaan laajempaa ymmärrystä ja eettistä pohdintaa (Cantell 2005). Käsiteltävien asioiden laajuus ja painotukset voidaan valita siten, että ne vastaavat kysymyksiin, jotka juuri sillä hetkellä oppilaita luontaisesti kiinnostavat ja joihin oppilaiden uteliaisuus muutenkin kohdistuu (Aho ym.2003). Mikäli koulu huomioisi aikaisempaa paremmin oppilaiden kehitykselliset vaiheet, voisi opetus vastata paremmin muuttuvan ja luovia ratkaisuja edellyttävän tulevaisuuden yhteiskunnan oppimishaasteisiin (Lauriala 2005).

Kehityksellisiin vaiheisiin liittyvän motivaation hyödyntäminen tekisi opetuksesta ja oppimisesta entistä mielekkäämpää sekä oppilaille, että opettajalle. Vaiheiden huomioimisessa on tärkeää ajattelun kehitys, mutta myös kiinnostuksen suuntautuminen eri ikäkausina edellä kuvatulla tavalla. Karkeana yhteenvetona voi todeta, että pienille alakoululaisille sopii havainnointia ja luontoherkkyyttä tukeva opetus, kiinnittäen huomiota lajintuntemukseen, jossa tarvitaan juuri lajin tunnusmerkkien havainnointia. Isompia yläkoulun oppilaita motivoi identiteetin ja arvomaailman kehityksen kannalta mielenkiintoinen tekeminen ja sosiaaliset oppimismenetelmät. Kokemusten omakohtaisuus ja yhteys oppilaan arkielämään on tärkeää kaiken ikäisillä.

## 4. TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

### 4.1. Tutkimuskysymys

Tämän tutkimuksen kohteena on peruskoululaisten luontosuhde. Se on moniulotteinen käsite, josta tässä tutkimuksessa on tavoitteena löytää nimenomaan opetuksen ja oppimisen kannalta olennaisia eroja eri-ikäisten peruskoululaisten luontosuhteesta toisiin ikäryhmiin verrattuna. Tutkimuskysymys on: **Miten luontosuhde eroaa eri ikäryhmillä biologian opetuksen kannalta?** Grounded theory -menetelmälle on tavallista, että alustava tutkimuskysymys tarkentuu vasta aineiston analyysin edetessä (Corbin & Strauss 2008).

### 4.2. Ennako-odotusten mukaiset alakysymykset

Perehdyin aihepiiriin keskeisiin käsitteisiin, kuten luontosuhteeseen, oppimiskäsitykseen ja oppimismotivaatioon. Oppimismotivaatio ja sen luonne liittyvät kirjallisuudessa ikävaiheisiin ja oppimiseen (Brophy 2010, Lauriala 2005, Lehtinen 2007). Kiinnostus on osa oppimismotivaatiota ja omakohtainen kiinnostus on myös merkittävä osa luontosuhdetta (Lauriala 2005, Lehtinen 2007, Telama 1992). Toisaalta luontosuhde kehittyy ja muuttuu iän myötä kuten myös oppimismotivaatio. Tätä taustaa vasten nousee ennako-oletus siitä, että luontosuhteessa kiinnostus ja oppimismotivaatio ovat erilaisia eri ikäryhmillä.

Helsingin yliopiston Soveltavan kasvatustieteen laitoksen GISEL-hankkeessa (Gender Issues, Science Education and Learning) tehtiin kaksi isoa, koko maan kattavaa kyselytutkimusta luonnontieteiden opetuksen kiinnostavuudesta. Toinen näistä kohdistui 9-luokkalaisiin ja raportissa todetaan biologian opetukseen liittyen seuraavasti: ”*Oppilaiden kiinnostuksen kohteet oppiaineiden sisällä vaihtelivat paljonkin. Esimerkiksi biologiassa ja siihen liittyvissä osa-alueissa kiinnostavinta olivat ihmiseen liittyvät asiat, kuten ihmisen biologia, lääketiede ja terveystieto. Vähemmän kiinnostusta herättävää oli ekologia ja ympäristötieteet sekä kasvitiede. Tämä tulos on varsin haasteellinen, ottaen huomioon uuden valtakunnallisen opetussuunnitelman perusteasiakirjan tavoitteet, joiden mukaan oppilaita tulisi ohjata peruskoulussa keräämään kasveja.*” (Lavonen ym. 2005). Tämän pohjalta herää kysymys siitä, miten oppilaiden kiinnostus suuntautuu biologian eri osa-alueisiin eri ikävaiheissa. Omat aikaisemmat opetuskokemukseni ala- ja yläkoulusta ovat myös kiinnittäneet huomioni eri-ikäisten erilaiseen kiinnostukseen ja motivaatioon eri biologian osa-alueita opiskellessa.

Kirjallisuudesta ja sen kanssa yhdenmukaisista omista opetuskokemuksista muodostui ennako-oletus siitä, että jotain kiinnostukseen ja oppimismotivaatioon liittyvää eroa on ikäryhmien välillä. Ennako-oletuksen pohjalta nousi myös kysymys siitä, vastaako peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden oppisisältö oppilaiden kehitysvaiheisiin liittyviä kiinnostuksen kohteita. On todettava, ettei kyse ole määrällisen tutkimuksen tapaan hypoteesista jota pyritään tutkimuksella todistamaan oikeaksi tai vääräksi. Kysymys on ennemminkin herkkyydestä ja näkökulmasta jonka ennako-oletus luo. Kuten Eskola ja Suoranta (1998) toteavat, Grounded theoryn analyysin tavoite ei ole todistaa mitään tiettyä ennalta asetettua hypoteesia todeksi tai epätodeksi, vaan luoda teoria tai malli. Hypoteesia ei aseteta etukäteen yleensäkkään laadullisessa tutkimuksessa, vaikka ilman muuta on otettava huomioon, että tutkijan aikaisemmat kokemukset ja näkemykset vaikuttavat analyysiin ja koko tutkimusprosessiin (Eskola & Suoranta, 1998). Grounded theorylle on myös ominaista että tutkimuskysymys ylipäättään tarkentuu vasta analyysin myötä, ja se voi jopa muuttua analyysin edetessä (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Alakysymyksiksi muodostui ennako-oletusten pohjalta: **Miten biologian oppimismotivaatio ja kiinnostus biologiaan ja luontoon eroaa eri ikäryhmien välillä? Millä muilla tavoilla eri ikäryhmien luontosuhde eroaa? Miten peruskoulun opetussuunni-**

**telman perusteet ottavat huomioon eri-ikäisten luontosuhteiden erot? Miten ikäryhmien välisiä eroja olisi hyödyllistä huomioida opetuksessa?**

## 5. AINEISTO

### 5.1. Teoreettinen otanta

Grounded theory -menetelmässä aineisto kerätään teoreettisen otannan mukaan (Corbin & Strauss 2008). Se tarkoittaa aineiston hankintaa suunnatusti siten, että se olisi juuri tutkittavan aihepiirin kannalta rikasta ja monipuolista. Vasta ensimmäisen aineiston keräämisen ja sen analysoimisen jälkeen tutkija tietää mistä osa-alueesta tarvitaan vielä lisäaineistoa. Aineistoa hankitaan useammassa erässä analyysin edetessä, kun nähdään miltä osin aineisto on ns. ohut. Jos tavoitteena on ilmiön kannalta yleistettävissä oleva teoria, on aineistoa kerättävä niin paljon, ettei lisäaineisto tuo enää uusia merkityksiä jo olemassa oleviin kategorioihin. Puhutaan aineiston saturaatiosta, kylläisyydestä. Tällöin tutkittavan ilmiön eri puolet on tullut katetusti aineistossa esiin, eikä uusi aineisto tuo analyysiin uusia merkityksiä (Corbin & Strauss 2008).

Jos aineisto on kerättävä yhdellä kertaa, voi aineiston keräämistä suunnata perehtymällä aihepiiriin kirjallisuuden avulla etukäteen ja hyödyntämällä myös omia aikaisempia kokemuksia aihepiiristä (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Alun perin menetelmän 1960-luvulla kehittäneet Glaser & Strauss (1974) olivat sitä mieltä, että nimenomaan aineiston pitää ohjata lisäaineiston keruuta, eikä kirjallisuuden. Myöhemmin Strauss kuitenkin kehitti menetelmää suuntaan, jossa kirjallisuuteen perehtymistä pidetään tutkijan herkkyyttä lisäävänä ja siten tutkimuksen kannalta hyvänä asiana (Corbin & Strauss 2008). Puhutaankin ns. Straussilaisesta grounded theorystä. Tutkija voi myös analyysin edetessä palata yhdellä kertaa kerättyyn aineistoonsa uuden näkökulman kautta jos uuden lisäaineiston kerääminen ei syystä tai toisesta tule kyseeseen (Corbin & Strauss 2008). Jos aineisto ei ole satureitunut ilmiön käsitteiden ja kategorioiden osalta, voisi uusi aineisto tuoda mukaan uusia tulkintoja ja päätelmiä. Tutkimustuloksena ei tällöin ole teoria tutkimuskohteena olevasta ilmiöstä. Vajaasti satureitunut aineisto tuottaa tutkimustulokseksi käsitteellisen mallin, joka ei kata tutkittavan ilmiön luonnetta ja suhdetta aihepiirin kontekstiin kokonaan. Tällöinkin malli voi tuoda esiin uusia näkökulmia ja lisätä ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä jos analyysiprosessi on tehty huolellisesti ja aineistolle uskollisesti (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

### 5.2. Aineiston kerääminen

Tässä tutkimuksessa aineisto hankittiin kokonaisuudessaan ennen analyysivaihetta, mutta aineiston hankintaa ja keräämisen kohdentamista ohjasivat ennako-oletukset, jotka syntyivät aihepiirin kirjallisuuteen perehtymällä. Näin pystyin kohdentamaan tutkittaville ryhmille suunnattuja kysymyksiä tutkimuksen kannalta tarkoituksenmukaisiksi, ja otanta oli ennen analyysiä tehdyksi otannaksi mahdollisimman teoreettinen. Pyysin aineistonkeruuryhmiksi eri vuosiluokilta olevia kokonaisia opetusryhmiä. Aineistosta olisi tullut tähän työhön liian laaja jos se olisi kerätty jokaiselta vuosiluokalta, joten tavoite oli saada aineistoa mahdollisimman nuorilta ja mahdollisimman isoilta oppilailta sekä yhdeltä ikäryhmältä näiden väliltä. Ensimmäisellä luokalla kirjoitustaito metsätien kysymyksiä ajatellen arvelutti, joten nuorimmaksi ryhmäksi sopivat paremmin 2.-luokan oppilaat. 9.-luokkalaiset ovat opiskelleet ihmisen biologiaa viimeksi, 8. ja 5.-luokkalaiset puolestaan metsään ja luontoon liittyviä asioita. Oli oletettavaa, että aineisto tulisi olemaan runsaampaa metsän aihepiiriä juuri opiskelleilta oppilailta, joten aineistonkeruu kannatti kohdistaa heihin. Kuokkalan koulusta ei ollut mahdollista saada 8.-luokan ryhmää, mutta sieltä tarjoutui

mahdollisuus kerätä aineistoa 7.-luokkalaisilta. Aineistonkeruuryhminä oli yksi 2. luokka, kaksi 5. luokkaa, (Tikan koulu, Jyväskylä) yksi 7. luokka, (Kuokkalan koulu, Jyväskylä) ja yksi 8. luokka (Viitaniemen koulu, Jyväskylä). Lukukauden päättymisen vuoksi retket piti suorittaa jo toukokuun viimeisellä ja kesäkuun ensimmäisellä viikolla, vaikka kesä olisi ollut otollisempaa aikaa metsäympäristön havainnointiin.

Vein oppilaat Tikan koulun viereiseen, mänty- ja kuusivaltaiseen, tuoreeseen kangasmetsään. Viitaniemen koulun vierestä löytyi samankaltainen metsäalue. Oppilaat saivat 2-3 oppilaan pienryhmissä toimien vastata annettuihin kysymyksiin metsäympäristössä. Metsäympäristö oli 8. luokkaa lukuun ottamatta kaikilla sama kostealaikkuinen, tuore kangasmetsä jossa oli oja ja lammikko. Kahdeksannen luokan metsäalue sijaitsi rinteessä ja sen hoidollisista toimista oli ehtinyt kulua niin kauan, että paikalle oli ehtinyt syntyä muutamia lahoppuita ja tiuhaa nuorta kasvustoa. Rinteen alue oli kasvillisuudeltaan pääosin lehtomainen ja siltä löytyi kaiken ikäistä puustoa. Muiden ryhmien kangasmetsäinen alue, Tikan koulun vieressä, oli hoidettu suhteellisen äskettäin, sillä paikalla oli kantoja jotka eivät olleet vielä lahonneet, eikä nuorta pensastoa ollut vielä kehittynyt kovin paljon, saati lahoppuita. Molemmilla alueilla valtapuuna oli mänty ja kuusi.

Havaintoretki kesti yhden oppitunnin ja tehtäviä oli kolmessa eri vaiheessa, kunkin työvaiheen kestäessä 10 minuuttia. Ensimmäisessä vaiheessa kysymykset pyrkivät tuomaan esiin mitä oppilaat havaitsivat, toisessa mitä he tietävät ympäristöstä ja miten sitä ymmärtävät. Kolmannessa vaiheessa kartoitettiin oppilaiden taustatietoja ja luontoharrastuneisuutta. Ennakkokäsityksenä siis oli että havaintojen suuntaaminen, tiedot ja ymmärrys sekä harrastuneisuus ja siihen liittyvät asenteet ovat yhteydessä luontosuhteeseen ja tämä ohjasi tehtävämonisteiden kysymysten asettelua (ks. LIITE I). Ensimmäinen ja toinen vaihe tehtiin 2-3 oppilaan pienryhmissä ja kolmas tehtävä yksilötehtävänä, kaikki metsäympäristössä.

Haastattelin havaintoretken jälkeen jokaisesta ryhmästä kolmea oppilasta yksittäin sisätiloissa siten, ettei muita ollut paikalla. Haastattelut kestivät kaikilla noin 5 minuuttia, ja suunnittelin haastattelun rungon etukäteen (ks. LIITEIII). Tarkoitus oli, että haastattelut olisivat olleet mahdollisimman avoimia ja vähän ohjattuja, mutta käytännössä edettiin lähinnä haastattelurungon mukaisesti, sillä vapaata kerrontaa ei juuri virinnyt. Lyhyt haastatteluaika (pitkiin olisi ollut hankalampi saada vapaaehtoisia), ja tutkijan vieraus, lienevät pääsyyt tähän. Tavoitteena oli saada haastatteluilla tutkimusaineistoon yksilönäkökulma täydentämään ryhmissä tuotettuja vastauksia. Kysymykset koskivat yksilön henkilöhistoriaa ja henkilökohtaista luontosuhdetta. Aineisto (kuva1) koostui kaiken kaikkiaan kahdesta pienryhmässä täytetystä tehtävämonisteesta, yhdestä yksilönä metsässä täytetystä, sekä haastatteluista (3oppilasta/opetusryhmä).



<b>TUTKIMUSAINEISTO</b>			
Tutkimukseen osallistui: 2.-luokka (16 oppilasta), kaksi 5.-luokkaa (17 ja 19 oppilasta), 7.-luokka (14 oppilasta) ja 8.luokka (22 oppilasta)			
<b>HAVINTORETKELLÄ METSÄSSÄ TEHDYT TEHTÄVÄT</b>			<b>HAASTATTELUT SISÄTILOISSA</b> (3oppilasta/luokka= 15 kpl)
<b>1. VAIHE</b> 10min. (2-3 oppilaan pienryhminä)	<b>2. VAIHE</b> 10min. (2-3 oppilaan pienryhminä)	<b>3. VAIHE</b> 10 min. (yksilöittäin)	Haastattelurunko ks. liite III
Tavoite: havainnoinnin kartoitus	Tavoite: tiedon ja ymmärtämisen kartoitus	Tavoite: taustatiedot, harrastuneisuuden ja kiinnostuksen kartoitus	Tavoitteet: - Saada yksilönäkökulma täydentämään ryhmävastauksia. - Henkilöhistorian ja henkilökohtaisen luontosuhteen kartoitus.
Monisteen kysymykset: ks. liite I	Monisteen kysymykset: ks. liite I	Monisteen kysymykset: ks. liite I	- Toteutettiin sisätiloissa. - Yksilökohtaisesti. - Kesto noin 5 min. - Tallennus sanelimeen.

Kuva 1. Tutkimusaineiston rakenne.

## 6. AINEISTON ANALYSOINTI

Grounded theory -menetelmä perustuu aineiston analysoimiseen kolmessa vaiheessa (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Näitä vaiheita ovat avoin koodaus, aksiaalinen koodaus ja selektiivinen koodaus (ks. kuva 2). Tavoitteena on käsitteellistää ja kategorisoida aineistosta nousevat merkitykset monitasoiseksi hierarkkiseksi kokonaisuudeksi. Analyysi kulminoituu selektiivisen koodauksen vaiheessa ydinkategorian löytämiseen ja mallin tai teorian rakentamiseen sen ympärille. Avoimen koodauksen vaihe käsitteellistää ja kategorisoi aineiston alustavasti. Aksiaalisen koodauksen vaihe nostaa käsitteellistä tasoa ja kategorioiden tasoa. Aksiaalisen koodauksen vaiheessa etsitään myös yhteyksiä ja suhteita eri kategorioille. Selektiivinen koodaus nostaa jälleen käsitteellistämisen ja kategorioiden tasoa, ja sen huipentuma on ydinkategorian löytäminen. Ydinkategorian ympärille luotava teoria tai malli asetetaan tutkimuksen aihepiiriin kontekstiin, jolloin syntyy uusia näkökulmia ja hypoteeseja tutkimuksen kohteena olleesta ilmiöstä (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

<b>GROUNDLED THEORY –ANALYYSI</b>
Aineiston valmistelu analyysiä varten, tässä tutkimuksessa: - Haastattelujen litterointi. - Eri tehtävävaiheiden vastausten puhtaaksikirjoitus.
<b>1.AVOIN KOODAUS:</b>
- Aineiston käsitteellistäminen, kategoriaehdotukset.
<b>2. AKSIAALINEN KOODAUS</b>
- Käsitteistä muodostetaan kategorioita. - Käsitteille ja kategorioille muodostetaan suhteita.
<b>3. SELEKTIIVINEN KOODAUS</b>
- Käsitteellistämisen tasoa nostetaan. - Kategorisoinnin tasoa nostetaan. - Kategorioiden ja käsitteiden välisiä suhteita muokataan edelleen. - Tärkein tavoite on valita ydinkategoria, jonka selitysvoima kattaa alemmat kategoriat.
<b>KÄSITTEELLINEN MALLI JA SEN SJOITTAMINEN AIHEPIIRIN KONTEKSTIIN</b>

Kuva 2. Grounded theory –analyysi. Tutkija liikkuu Grounded theory –menetelmässä analyysivaiheesta toiseen edestakaisin analyysin synnyttämiä käsitteitä, käsitteiden välisiä suhteita ja alkuperäistä aineistoa toisiinsa verraten. Analyysiprosessi ei näin ollen ole suoraviivainen, vaan edellisiin vaiheisiin palaileva. Tavoitteena on saavuttaa ydinkategoria ja luoda sen ympärille ilmiötä selittävä malli. Malli sijoitetaan tutkimuksen aihepiirin kontekstiin (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Tärkeintä analyysissä on pysyminen aineiston merkitysten mukaisissa tulkinnoissa. Jos kategoria tai joku käsite ei osoittaudu kattamaan kuin osan aineistosta tai se on osin ristiriidassa, ei se ole yhdenmukainen alkuperäisen aineiston merkityksille (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Tulkintojen yhdenmukaisuus alkuperäisen aineiston kanssa on mahdollista siten, että tutkija palaa toistuvasti koko analyysiprosessin ajan alkuperäiseen aineistoon sekä edeltäviin analyysivaiheisiin. Vaikka analyysivaihe on kuvassa 2 esitetty suoraviivaisesti, ei analyysiprosessi käytännössä etene siten. Tutkija vertaa uutta tulkintaansa, käsitettä, kategorioita, tai niiden välille ehdottamiaan yhteyksiä alkuperäiseen materiaaliin ja edeltäviin analyysin vaiheisiin. Tästä juontaakin menetelmän kehittäjien (Glaser & Strauss 1974) antama nimitys 'jatkuvan vertaamisen menetelmä'. Tutkija kirjoittaa havaintonsa, päätelmänsä ja ehdotuksensa muistiinpanoiksi, (grounded theory-termein 'memot') pitäen kirjaa memojen järjestyksestä. Muistiinpanot, eli memot, jäsentävät analyysiprosessia tutkijalle itselleen, sillä muuten monipolvisessa analyysissä on vaikea pysyä mukana.

Jatkuva palaaminen edellisiin vaiheisiin ja alkuperäiseen aineistoon, systemaattisten memojen kanssa, varmistavat tutkijan pysymisen tulkinnoissaan yhdenmukaisena aineiston kanssa. Jotta analyysin tulosten yhdenmukaisuus aineiston kanssa kävisi selväksi myös tutkimusraportin lukijalle, liitetään raporttiin mukaan otteita alkuperäisestä aineistosta. Näin raportin lukijakin pääsee muodostamaan käsityksensä siitä, mistä lähtökohdista käsitteet ja kategoriat on muodostettu ja onko niiden muodostamisessa ja merkityssisällöissä pysytty nimenomaan aineistosta itsestään nousevissa merkityksissä (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

## 7. AVOIN KOODAUS

### 7.1. Havaintoretken ensimmäinen vaihe

Avoim koodaus on vaihe, jossa tutkija käy koko tutkimusaineiston läpi koodaten tutkimusaineiston alustavasti merkitysyksiköiksi, käsitteiksi, jotka ovat nimityksiä erillisille ilmiöille tai tapahtumille. Tutkijan löytämät käsitteet muodostavat käsiteluokkia, kategorioita, joiden nimitykset ovat tässä vaiheessa ehdotelmia (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Aineisto koostuu haastatteluista ja havaintoretken tehtävistä, jotka jakautuivat **1) havainnointia, 2) tietoa ja ymmärtämistä 3) taustatietoa, harrastuneisuutta ja kiinnostusta** kartoittaviin osioihin (ks. liite I). Oppilasryhmiä oli viisi, ja ryhmien koot olivat 14 -22 oppilasta. Haastattelut (ks. liite III) kävin läpi niin haastatellun henkilön, kuin ikäryhmän näkökulmasta, koodaten ilmauksia merkityksellisiksi yksiköiksi, käsitteiksi, ja antaen kategorianimiehdotuksia. Koska tutkimuksen näkökulma oli eri ikävaiheiden erot luontosuhteessa, havaitsin varsin pian, että en voi eri ikävaiheiden takia käsitellä koko aineistoa yhtenä massana. Käytännössä tein kullekin ikäryhmälle oman analyysinsä, vieden eteenpäin tavallaan neljää tutkimusprosessia rinnakkain ja toisiinsa jatkuvasti verraten. Tässä vaiheessa aineiston rakenne oli vielä pääosin sama kuin aineistoa kerätessä, eli kolme eri tehtävävaihetta ja haastattelut erikseen.

Havaintoretken ensimmäinen tehtävä (ks. liite I), ensimmäinen kysymys: Mitä tässä metsikössä on?

Alkuperäiset vastaukset pienryhmittäin:

**2.Ik:** *Puita, kukkia, oksia, lehtiä, ruohoa, lintuja, kiviä.*

*Lehtiä, puita, sammalta, keppejä, kivi, kukkia, käpy, havunneulasia, kantoja, lehtiä, lintuja, eläimiä, muurahaispesä, puskia, kasveja.*

*Puita, kiviä, kantoja, sammalta.*

*Lintuja, puroja, kiviä, kasveja, puita.*

*Vihreitä kasveja, puita, kiviä, kukkia.*

**5.a:** Muurahaisten pesä, kiviä, puita, oksia, kasveja, polku, juuria, murkkuja, ruohoa, heinää, sammalta, käpyjä, lintuja, mutaa, kukkia, mustikan alkuja, havunneuloja, kaarnaa, ketunleipiä.

Puita, pieniä kiviä, puun juuria, pensaita, kantoja, kasveja, heiniä, risuja, kiviä.

Puita, koivuja, mäntyjä, metsätähti, kieloja, murkkuja, heinää, juuria, kiviä, sammalta, mansikan lehtiä.

Puita, kiviä, kukkia, kasvillisuutta, käpyjä, muurahaispesä, linnunpönttö.

**5.b:** Muurahaisia, sammalta, ruohoa, vettä, levää, puita, lintuja, saniaisia, kasveja, maaperää, kukkia, oravia ja muita pikku eläimiä, muurahaispesiä eli ei ole käärmeitä.

Puita, kasveja, pensaita, heinää, kiviä ja hyönteisiä (muurahaisia), ”puro/lammikko”.

Puita, kukkia, vadelmia, kiviä, sammalia, metsämansikoita, risuja, muurahaisia, saniaisia, hämähäkkejä, ketunleipiä, lehtiä, puitten ja kasvien taimia, mutapitoista maata.

Muurahaisia, puita, kiviä, oja, pensaita, risuja, kukkia, kasveja, lintuja, kantoja, juuria, hyönteisiä, heiniä, puun versoja.

Paljon kasveja ja puita, kantoja, kukkia, pensaita, kiviä, ketunleipää, muurahaisia.

Paljon kiviä ja puita, myös kieloja ja paljon erilaisia kasveja ja vadelmaa ja ketunleipää ja mansikkaa, muurahaisia ja ötököitä, eri marjoja, juurakkoja, sammalta.

**7.1k:** Paljon kasveja.

Puita, kantoja, lehtiä, kiviä, keppejä, juuria, ötököitä, muurahaisia, sammalta, vettä, multaa, juuria.

Puita, kiviä, juuria, puskia, kantoja, kasveja.

Puita, kiviä, juuria, kukkia, sammalta, ruohoa, taimia, nokkosia, keppejä, mustikanvarpuja, muurahaisia.

**8.1k:** Elämää (kasvit, ötökät, roskat kiertokulussa).

Kiviä, puita, käpyjä, kasveja, roskia, kuusia, mäntyjä, haapoja, havunneulasia, kukkia.

Puita, kasveja, hyönteisiä, lintuja/eläimiä, kiviä, puita, hämähäkkejä ja muita ötököitä, roskia.

Paljon puita, sade ropisee, maa on kosteaa, on ketunleipiä, vihreää, paljon sammalta, käpyjä, lehtiä, kukkia.

Puita, kasveja, muurahaispesiä, kukkia, kiviä, havunneulasia, roskia, kantoja, juuria, sieniä, sammalta, lehtiä, oksia, käpyjä.

Puita, kiviä, kasveja, eläimiä.

Puita, kiviä, kasveja, roskia.

Avoin koodaus: Ensimmäinen tehtävä, ensimmäinen kysymys: Mitä tässä metsikössä on?

**Avoin koodaus: ”Mitä tässä metsikössä on?”:**

**2.Ik:** - Eri aistein havaittavien kohteiden luettelemista, perustuu välittömään havaintoon, ei tietoon tai arvaukseen.

- Yleisen tason nimeäminen, esim. puita, kukkia, lintuja, kasveja, ei yhtään lajia nimetty.

- Maastoon ja kasvupaikkaan liittyvänä havaintona puro.

- Yksittäiset kohteet, elolliset ja elottomat yhtenä pötkönä (esim. sammalta, keppejä, kiviä, kukkia).

**5.Ik:** (5a ja b) - Eri aistein havaittavien kohteiden luettelemista, perustuu havaintoon, yksi arvaus ”muuta pikkueläimiä” sillä perusteella että syönnöskävystä päättelivät alueella elävän oravan, tietoon perustuva ”täällä ei ole käärmeitä” koska täällä on muurahaispesä.

- Yleisen tason nimeäminen, esim. puita, kukkia, lintuja, kasveja.

-> Lisäksi lajien tunnistusta, mutta nimeämisen taso epäyhtenäistä, (esim. kieloja, murkkuja, sammalta, heinää, mansikan lehtiä), yksi taksonomista luokittelua edustava maininta (hyönteisiä ja suluissa mainittuna ’muurahaisia’), kasvin osien nimeämistä osana havaintojen luetteloa (puun versoja, juuria, käpyjä, lehtiä, taimia).

- Maastoon ja kasvupaikkaan liittyvänä havaintona muta, puro/lammikko, mutapitoinen maa, oja, maaperää.

- Yksittäiset kohteet, elolliset ja elottomat yhtenä pötkönä (esim. sammalta, keppejä, kiviä, kukkia), ihmisen tekemistä mainittu polku ja linnunpönttö, mutta näitä kohteita ei eroteltu mitenkään muiden kohteiden luettelosta.

**7.Ik:** - Niukkaa kuvausta, vain näkyviä välittömän havainnon perusteella, joukossa myös vitsailua ”marsu, jääkarhu”.

- Yleisen tason nimeämistä, hyvin niukkaa lajinimeämistä.

- Maastoon ja kasvupaikkaan liittyvänä havaintona multa, vesi.

- Yksittäiset kohteet, elolliset ja elottomat yhtenä pötkönä (esim. sammalta, keppejä, kiviä, kukkia).

**8.Ik:** - Eri aistein havaittavien kohteiden luettelemista, perustuu välittömään havaintoon, ei tietoon tai arvaukseen.

-> Havaintona myös tapahtumia/toimintoja kuvaavia asioita: elämää, roskat kiertokulussa.

- Yleisen tason nimeämistä, jonkin verran lajien nimeämistä.

- Maastoon ja kasvupaikkaan liittyvänä havaintona maa on kosteaa.

- Yksittäiset kohteet, elolliset ja elottomat yhtenä pötkönä (esim. sammalta, keppejä, kiviä, kukkia).

Kuten käsitteellistetyistä yhteenvedoista voi havaita, 1.vaiheen 1. kysymys nosti esiin lähinnä ajallisen jatkumon lajintuntemuksesta ja ekosysteemiin liittyvän tiedon määrästä. Lajintuntemus ja ekosysteemiin liittyvä ymmärrys näyttää lisääntyvän iän myötä. Merkittävä huomio oli myös vastausten runsaus, laajuus ja monipuolisuus 5. -luokkalaisilla. Siinäkin tapauksessa kun ottaa huomioon että vastaukset tulivat kahdelta ryhmältä tässä ikäluokassa. Toisaalta 7. -luokkalaisten vastausten niukkuus, johon osasyynä lienee ollut nihkeä ja vastahankainen suhtautuminen ja mahdollinen sosiaalinen epävarmuus, herätti huomioni. Niukkuus ja arka käytös herättää kysymyksen luontosuhteen laadusta ja ylipäättään luontoa koskevasta kiinnostuksesta ja asenteesta 7. -luokkalaisten osalta.

Huomiot (=avoimen koodauksen kategoriaehtotukset) 1.vaiheen 1. kysymyksestä tiivistetysti:

- Tiedon ja ymmärryksen ajallinen jatkumo

- Viidesluokkalaisten monipuolisuus.

- Seitsemäsluokkalaisten niukkuus ja vetäytyvyys.

Ensimmäinen tehtävä, toinen kysymys: Mitä täällä tapahtuu?

Alkuperäiset vastaukset pienryhmittäin:

**2Ik:** Linnut laulavat, tuuli puhalttaa, murkut kävelee, kukat kukkivat.

Tuulee, kuulee linnunääniä, puut huojuu.

Linnut laulaa ja puut heiluu.

Linnut laulaa, tuuli heiluttaa puita.

Kasvit kukkivat ja kesä on tulossa.

**5a:** Kasvit kasvavat, linnut laulavat, muurahaiset kävelevät, tuulee vähän.

Tuuli liikuttaa puita ja pensaita, kasvit kasvavat, muurahaiset rakentavat kekoa, hyönteiset lentävät.

Tuulee, linnut laulaa, lentää hyönteisiä, muurahaiset kulkee.

Tuulee.

**5b:** Muurahainen kiipeää pitkin saniaista. Linnut laulaa. On aurinkoista. Tuulee.

Linnut laulavat, muurahaiset liikkuu, tuulee.

Puut kasvaa, muurahaiset kävelevät, tuulee, ötökät lentää, kasvit yhteyttävät, aurinko paistaa. Linnut laulaa, tuuli humisee, puskat heiluu, muurahaiset rakentavat pesää, hyönteiset lentelevät, kasvit kasvaa, aurinko paistaa.

Linnut visertää, muurahaiset tekee kekoa, kasvit kasvaa.

Luonto kasvaa, puut ja lehdet humisevat, itikat lentelevät, linnut laulelevat, aurinko paistaa ja on lämmintä, kukat kukkivat.

**7Ik:** Tuulee, viileää, kevätkausi, kasvit kasvaa, lehdet rapisevat, maa tallautuu, muurahaiset juoksee.

Tuulee ja puskat heiluu.

**8Ik:** Kaikki kasvit kasvaa ja elää, myös kuolee. Kasvit tuottaa happea.

Kasvit yhteyttää ja liikkuu tuulenvireessä.

Linnut laulaa, sataa, tuulee.

Linnut visertää, tuuli humisee, sataa vettä.

Sataa, tuulee, lehdet värisevät, pisarat tippuvat puista, kanto rapistuu, oksat katkeilevat, kasvit kasvavat, puut lahoavat, linnut laulavat.

Kasvit kasvaa ja ne yhteyttää.

Sataa, puu lahoaa.

Yhteenveto ensimmäisen vaiheen 2. kysymyksen avoimen koodauksen vaiheessa syntyneistä käsitteistä ja kategoriaehtouksista:

**Avoim koodaus: ”Mitä täällä tapahtuu?”**

VÄLITTÖMÄT HAVAINNOT: 2. -luokkalaisilla havainnot ympäristössä tapahtuvista asioista olivat konkreetteja, välittömään havaintoon perustuvia. Ainoastaan ”*kesä on tulossa*”- kommentti liitti sen hetkiset havainnot aikaisempaan tietoon vuodenaajoista.

HAVAINNOT+ILMIÖT+TIETO: 5. -luokan vastaukset toivat välittömien havaintojen lisäksi tiedon siitä että ”*kasvit yhteyttävät*” ja että ”*kasvit kasvavat*”.

IHMISEN TOIMINNAN MERKITYS: 7. -luokan vastaukset toivat mukaan hieman ihmisen vaikutusta ympäristöön huomiolla ”*maa tallautuu*”, mutta yhteyttämistä he eivät maininneet.

ENERGIAN JA AINEEN KIERTOKULKU LUONNOSSA: 8. -luokkalaiset tekivät välittömiä havaintoja ja yhdistivät ne tietoon kasvien yhteyttämisestä ja mukana oli kolme kommenttia joiden voi tulkita liittyvän energian ja aineen kiertokulkuun luonnossa: ”*puut lahoavat, kanto rapistuu, oksat katkeilevat*”. Toisaalta lahottajia heidän eivätkä sijoita esimerkiksi mitään kasvi- tai eläinlajeja osaksi laajempaa kokonaisuutta (esim. ravintoketjua tai ekosysteemiä). Tämä vaihe nosti esiin ymmärryksen syvällisyyden dimension.

Toinen kysymys nosti esiin huomioita ja kategorioita aikaisemman tiedon määrästä ja ymmärtämisestä. Perustuiko vastaus välittömään havaintoon vai toiko se esiin aikaisempaa tietoa ja ymmärrystä? Esiin nousi kumulatiivinen syvenevä ymmärrys, joka toi mieleen peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden aihepiirien spiraalimaisen asiakokonaisuuksien käsittelyn yhä syvenevästi iän karttuessa.

Huomiot (= **avoimen koodauksen kategoriaehtoukset**) 1.vaiheen 2. kysymyksestä tiivistetysti:

- Tiedon ja ymmärryksen dimensio.
- Kumulatiivinen syvenevä ymmärrys.



Ensimmäinen tehtävä, kolmas kysymys: Voiko tämä ympäristö hyvin vai huonosti? Miksi?

Alkuperäiset vastaukset pienryhmittäin:

**2.Ik:** Tämä metsä voi hyvin, koska siivosimme tämän metsän.

Melko hyvin koska sammalta ei ole revitty, mutta roskia on vähän, siksi melko hyvin.

Hyvin, koska on paljon puita, mutta huono kun se on kaupungissa, on pakokaasuja.

Hyvin koska kaikki kasvin elintarvikkeet.

Voi, koska täällä on kaikki kukkivat ja ei ole myrkkyä.

**5a:** Hyvin, koska täällä on vihreää ja annetaan kasvien ja puiden kasvaa. Kaikki kasvavat.

Hyvin ,koska tämä on aurinkoisella paikalla ja maa on kostea.

Se voi hyvin/ ei roskia paljoa, eikä ole kuolleita eläimiä.

Hyvin ,koska täällä on elävä ja vihreä luonto.

**5b:** Hyvin, täällä ei ole roskia. Täällä on pieniä eläimiä.

Hyvin, koska täällä ei ole roskia ja jätteitä ja täällä on vihreää (kasvit voivat hyvin). Täällä kukoistaa.

Hyvin, koska täällä on vihreää, kasvit voivat hyvin. Uusia puita kasvaa.

Hyvin, koska luonto on vihreää, eikä ole roskia. Hyvin, koska ihmiset eivät ole saastuttaneet vielä täällä.

Tämä voi ihan hyvin, koska roskia on todella vähän. Täällä on todella paljon erilaisia kasveja ja puut kasvavat hyvin. Luonto on hyvin vihreää.

**7.Ik:** Hyvin koska täällä ei ole saasteita.

Aika hyvin kun täällä vihertää, märkä kasvuympäristö.

Erittäin hyvin, koska aurinko paistaa tähän hyvin, eikä ole roskia.

Hyvin koska täällä ei ole roskia.

*8.Ik: Hyvin, koska täällä on vihreää ja monipuolisia kasveja. Huonosti, koska täällä roskataan koko ajan enemmän.*

*Huonosti, koska täällä on paljon roskaa, mutta muuten jees .*

*Voisi voida paremmin, koska roskaa jonkin verran.*

*Voi hyvin, sillä maaperä on kosteaa ja lehdet & kasvit ovat vihreitä. Kosteuden ansiosta kasvit kasvavat.*

*Hyvin, koska täällä on vähän roskaa ja paljon eliöitä ja vihreää.*

*Hyvin, koska ei ole roskaa ja kasvit kasvaa eikä ole kuolleet.*

*Huonosti, koska on roskaa ja muutenkin pahasti.*

Kolmas kysymys: ”**Voiko tämä ympäristö hyvin vai huonosti? Miksi?**” sai 2.-luokkalaiset miettimään asiaa ihmisen toiminnan kannalta: ”vähän roskaa, sammalta ei ole revitty”, mutta vastauksista löytyi myös elinympäristön laatuun viittaava kommentti ”täällä on kaikki kasvin elintarvikkeet”. Myös kasvien kuntoa pyrittiin päättelemään siitä että ”kaikki kukkivat”. Toisen luokan vastauksista löytyi myös ajatus siitä, ettei kaupungissa sijaitseva metsä voi hyvin pakokaasujen takia. Mukana oli siten alueen sijainnin arviointi, jonka laatuun katsottiin ihmisen toiminnan vaikuttavan pakokaasujen kautta. Toisluokkalaiset huomioivat siis **ihmisen toiminnan, elinympäristön laadun, kasvillisuuden kunnon ja sijainnin** merkityksen ympäristön hyvinvoinnin kriteereinä. Tässä kohtaa huomionarvoista on, että vastauksista ilmenee kyseisen luokan olleen siivoamassa aluetta roskista. Viidesluokkalaiset tekivät päätelmiä alueen hyvinvoinnista myös siitä että löysivät pieniä eläimiä. He eivät nähneet sijaintia ongelmana pakokaasujen kannalta, vaan vastauksista löytyy kommentti ”ihmiset eivät ole vielä saastuttaneet täällä”. Viidennen luokan vastauksissa eritellään aurinkoisuus ja kosteus elinympäristön laatuun liittyvinä tekijöinä. Viidennen luokan, mutta myös 7. ja 8. luokan vastaukset olivat luokiteltavissa jo 2.luokan vastauksista nouseviin kategorioihin: **ihmisen toiminta, elinympäristön laatu, kasvillisuuden kunto ja alueen sijainti**. Vanhemmat oppilaat eivät ottaneet esiin ympäristön hyvinvoinnin arvioinnissa sen monipuolisempia kriteereitä kuin 2.-luokkalaiset. Ainakaan tietoisuus retkikohteen kaltaisesta metsäalueen hyvinvoinnista tai hyvinvoinnin kriteereistä ei tämän perusteella ollut lisääntynyt iän myötä.

**Avoin koodaus: ” Voiko tämä ympäristö hyvin vai huonosti? Miksi?”**

Kaikilla ikäryhmillä kriteereinä ihmisen toiminta, elinympäristön laatu, kasvillisuuden kunto ja alueen sijainti. Kriteerit siten samat kaikilla ikäryhmillä.

Huomiot (= **avoimen koodauksen kategoriaehdotukset**) 1.vaiheen 3. kysymyksestä tiivistetysti:

Ympäristön hyvinvoinnin edellytysten tietäminen ja ymmärtäminen oli 8.-luokkalaisilla samalla tasolla kuin 2.-luokkalaisilla. Käsitys ympäristön hyvinvoinnin edellytyksistä ei ollut laajentunut tai muutenkaan muuttunut iän karttuessa.

Ensimmäinen tehtävä, neljäs kysymys: Mistä haluaisit tietää enemmän?

Alkuperäiset vastaukset pienryhmittäin:

**2.Ik:** *Minä tiedän kasveista, mutta haluan tietää enemmän.*

*Tiedän että täällä on kukkia, haluaisin tietää enemmän että onko täällä käärmeitä*

*Huomaan että täällä on paljon puita ja sammalta.*

*Tiedämme eläimistä paljon, haluamme tietää enemmän, myös kasveista.*

**5a:** *Miten mustikoista tulee sinisiä? Miten sammal voi kasvaa kivessä?*

*Mikä kasveista tekee vihreitä? Miksi kivissä on sammalta? Miksi näin aurinkoisessa paikassa on kosteaa?*

*Mitä eläimiä täällä on? Mitä kasveja täällä on?*

*Mistä pihka tulee?*

**5b:** *Miksi täällä on niin paljon murkkuja?*

*Miksi muurahaisia on metsässä niin paljon?*

*Miten sammal kasvaa kivillä? Mistä vesi tulee ojaan?*

*Miksi Kuusiin tulee keväisin vaaleita neulasia? Miksi muurahaiset viihtyvät täällä?*

*Miksi luonnossa on helpompi hengittää?*

*Mitä eri kasveja täällä kasvaa? miksi marjat eivät ole täällä niin runsaita? Kuinka korkeiksi puut kasvavat täällä?*

**7.Ik:** *Milloin mansikat alkavat kasvaa.*

*Marsusta.*

**8.Ik:** *Mistä tunnistaa että jotkut kasvit ovat sairaita?*

*Puun lahoaminen.*

*Puista.*

*Haluaisin tietää ovatko ötökät ja talviunta nukkuvat eläimet jo heränneet.*

*Miksi kannon vieressä puut ovat ehjiä, eivätkä katkenneita, kun iso puu on kaadettu pienten keskeltä. Haluaisimme tietää myös miksi puut taipuvat niin paljon, sekä miten tuuli syntyy. Miten sammal kasvaa kiveen.*

*Missä eläimet asuvat.*

Ensimmäisen vaiheen neljäs kysymys: ”Mitä haluaisit tietää enemmän?”

**Avoim koodaus: ” Mitä haluaisit tietää enemmän?”**

**2.lk:** ”*Mikä tämä on, mitä täällä on?*” –tyyppiset asiat. Esim. ”*Onko täällä käärmeitä?*”

**5.lk:** ”*Mikä, mitä, miten, miksi, kuinka, mistä*” –kysymyksiä ja halusivat selvästi havainnoilleen selityksiä, koettivat hahmottaa kausaalisuhteita ja suurempia kokonaisuuksia. Esim. ”*Mistä vesi tulee ojaan, miksi muurahaiset viihtyvät täällä, miksi kuusiin tulee keväällä vaaleanvihreitä neulasia, kuinka korkeiksi puut kasvavat täällä.*”

**7.lk:** **Vähäinen kiinnostus**, ainoa kysymys oli ”*Milloin mansikat alkavat kasvaa*” ja tätä kysyneestä ryhmästä kyseinen oppilas kuulutti kovaan ääneen että hänellä on nälkä, joten siksi kiinnostaisi että milloin saisi mansikoita.

**8.lk:** ”*Miten, missä, miksi*”-kysymykset ja heitä kiinnosti eläinten talvehtimisen loppuminen sekä lahoaminen sekä mistä tietää jos kasvi on sairas, eli laajempiin ilmiöihin ja aihekokonaisuuksiin liittyvät asiat.

Huomiot (=avoimen koodauksen kategoriaehdotukset) 1.vaiheen 4. kysymyksestä tiivistetysti:

- **2.lk:** Mikä, mitä?

- **5.lk:** Mikä, mitä, miten, miksi, kuinka, mistä; kausaalisuhteet, suuremmat kokonaisuudet kiinnostavat.

- **7.lk:** Eivät halua tietää mistään lisää.

- **8.kl:** Miten, missä, miksi, laajat ilmiöt ja aihekokonaisuudet.

## 7.2. Havaintoretken toinen vaihe

Havaintoretkitehtävien karkeasti tietämystä kartoittavassa toisessa vaiheessa kysyttiin:

**1. Mitä alueen eläimet syövät? 2. Mistä alueen kasvit saavat ravintonsa? 3. Mitä lajeja alueelta tunnistat? 4. Onko lajeja alueella paljon vai vähän?**

Toinen tehtävä, 1. kysymys: Mitä alueen eläimet syövät?

**2.lk:** Ravintokohteita oli 8 ja mainitsivat yhden esimerkin, ”*orava syö käpyjä*”.

**5.lk:** Ravintokohteita oli 3 (oppilaat olivat käyttäneet yleisiä nimityksiä, lajinimiä ja kasvin osien nimityksiä) ja maininneet kaksi esimerkkiä: ”*Kimalaiset syövät mettä ja murkut syövät pihkaa*”.

**7.lk:** Ravintokohteita oli 7 ja kirjoitusasuna korosteisesti ”*murkkui, oravii*”.

**8.lk** Ravintokohteita oli 18.

Toinen tehtävä, 2. kysymys: Mistä alueen kasvit saavat ravintonsa?

**2.lk:** Ravinto tulee juurien kautta, ravintoa antavat vesi, ilma, lämpö ja happi.

Yhteyttämistä ei maininnut kukaan, vaikka oppilaiden opettaja kertoi oppilaiden kyselleen aiheeseen liittyviä asioita ja kertoneensa yhteyttämisen periaatteet pääpiirteissään juuri samana keväänä.

**5.lk:** Viittasivat maaperän ravinteisiin maininnoilla ”*maan alta, maaperästä, maasta, mullasta*”. He mainitsivat auringon valon ja veden. Veden osalta oli erikseen mainittu ”*ojasta, sateesta*”.

**7.lk:** ”*Vedestä, auringosta, maasta, mullasta, puista*”. Ehkä ”*puista*” voisi viitata joko loisintaan tai sitten lahoamiseen, mutta se voi olla yhtä hyvin vain ”vitsikäs” vastauskin.

**8.lk:** ”*Maaperä, maan ravinteet, aurinko, vesi, ilma, kasvien tekemä sokeri ja lähellä olevat muut kasvit*”. Tulkitsen lähellä olevat kasvit viittaukseksi lois-suhteeseen ja koska mukana on maininta myös ilmasta ja kasvien tekemästä sokerista, lienee tämä selkeä viittaus yhteyttämiseen. Erityisen selvältä ja jäsenyneeltä yhteyttämisen tapahtumana, tai kasvien ravinnon saanti ei vaikuttanut millään ryhmällä, mutta toisaalta kaikki tiesivät jotain kasvien ravinnon saannista.

Toinen tehtävä, 3. kysymys: Mitä lajeja alueelta tunnistat?

2. -luokkalainen tunnisti keskimäärin 0,56 lajia/opp.

5. -luokkalainen 1,64/opp.

7. -luokkalainen 0,93/opp.

8. -luokkalainen 0,95/opp.

Mielenkiintoista on, että 5. -luokkalaisten kaksi ryhmää (a ja b) tunnistivat keskimäärin yhtä monta kasvia suhteutettuna oppilasmäärään. On huomioitava, että oppilaat tunnistivat kasveja pienryhmissä, joten keskiarvo on tilastollinen, kunkin ryhmän oppilasmäärään suhteutettu ja joukossa voi siten olla erittäin paljon kasveja tunnistavia tai erittäin vähän kasveja tunnistavia oppilaita. Tunnistusten oikeellisuutta ei myöskään ollut mahdollista tarkistaa aineiston keruun yhteydessä.

Toinen tehtävä, 4. kysymys: Onko lajeja alueella paljon vai vähän?

Alkuperäiset vastaukset kysymykseen: Onko lajeja alueella paljon vai vähän?

**2.lk:** *Lajeja on paljon koska voin lajitella ne.*

*On paljon ,me nähdään ne, ne näyttävät tutuilta, väri, oksat.*

*Täällä on paljon puita, sen voi päätellä lehdistä ja väristä.*

*Alueella on paljon kasveja kun me nähdään ne.*

*Vähän ,koska emme tunnista enempää.*

**5a:** *Paljon, koska täällä on paljon eri puita ja kasveja.*

*Paljon, koska näen paljon eri lajeja ja kasveja.*

*Paljon, koska täällä on todella paljon eri lajeja.*

*Paljon, koska täällä on paljon erilaisia kasveja.*

*On paljon, näkee että on vierä vieressä eri kasveja.*

**5b:** *On paljon koska on monia eri kasveja ja puita.*

*Paljon, koska täällä on erilaisia kasveja ja ötököitä.*

*Paljon koska täällä on soita.*

*Paljon, koska lajeja on paljon.*

*Paljon. Maa on täynnä sammalkasveja, erilaisia puita erottuu joukosta. Maassa on erilaisia lehtiä ja muita kasveja, kuin monissa muissa paikoissa.*

*Paljon, näkyy paljon kaikkia.*

**7.1k:** *Paljon koska ope sanoi.*

*Vähän, koska täällä on hiljaista.*

*Paljon koska on paljon ruokaa niille.*

*Keskivertaisesti koska muualla on enemmän ja jossain vähemmän.*

**81k:** *Paljon sillä ne leviävät nopeasti maaston ansiosta.*

*Paljon koska tämä on monipuolista aluetta.*

*Eläimiä ei paljon näy, mutta itikoita ja muurahaisia on jonkun verran. Lintuja on vähän ja liverrystä kuuluu harvakseltaan.*

*Vähän, koska paikalla on vain muutamaa eri lajia.*

*Paljon, kasvit ovat erilaisia ja niitä on paljon, maaperä on hedelmällistä.*

*Aika normaalisti, koska tunnistamme suurimman osan.*

*Jonkun verran koska täällä on erinäköisiä kasveja.*

**Avoim koodaus: ” Onko lajeja alueella paljon vai vähän?”**

**2.Ik:** Arviointi perustui välittömään havaintoon ja käyttivät kriteereinä lajien tuntemista ja vihreyden tuntua.

**5.Ik:** Kriteerinä arviolle välitön havainto ja lajien tunteminen, mutta kriteereissä mukaan tuli hiukan kasvupaikka/elinympäristö-ajatusta.

**7.Ik:** Niukat vastaukset, hieman ajatusta elinympäristöstä ravinnon mainitsemisessa.

**8.Ik:** Ajatus kasvupaikkatekijöistä/elinympäristöstä oli ikäryhmistä vankin, mutta heiläkin arviot perustuivat pääosin välittömään havaintoon ja lajien tunnistamiseen. Kasvupaikkatekijöiden ja elinympäristön merkitys osattiin ottaa 8.- luokalla parhaiten huomioon.

Huomiot (= **avoimen koodauksen kategoriaehdotukset**) 2.vaiheen kaikista kysymyksestä tiivistetysti:

-Tieto ja ymmärrys lisääntyvät iän myötä.

### 6.3. Havaintoretken kolmas vaihe

Havaintoretken kolmas vaihe kartoitti taustatietoja, harrastuneisuutta ja kiinnostusta. Vastaukset kerättiin yksilökohtaisesti, ja ohjeena oli vastata itsenäisesti paperin kysymyksiin. Tehtäviin vastattiin metsäympäristössä.

Kolmas tehtävä, ensimmäinen kysymys: ”Mitä luontoon liittyviä harrastuksia sinulla on?”

Alkuperäiset vastaukset, yksilövastaukset yhteen vedettyinä:

**2.Ik:** *Suunnistus, lintubongailu, partio.*

**5.Ik:** *Luontoliiton jäsen, käyn joskus teltailemassa, ratsastan joskus maastossa ja isän kanssa Lapissa vaeltelu, käyn metsässä, ihailen maisemia, käyn pihani takana purolla, teen retkiä luontoon ja metsään, joskus käyn metsässä, sienien ja marjojen kerääminen, siilien ja lintujen ruokinta, pesäpallo, ratsastus, sienien kerääminen, maastoratsastus, islanninhevosvaellukset, puutarhanhoito mummolla, metsässä ulkoilu, kalastaminen, käyn esim. metsässä, marsut, peuhaan joskus metsässä ja ulkoilen, käyn metsissä kaverin kanssa.*

**7.Ik:** *Kalastus x 10.*

**8.Ik:** *Lenkkeily polulla ja luonnon valokuvaaminen, kukkien keräily, koiran kanssa lenkkeily, käyn kalassa kesällä ja talvella, käytän koiraa metsässä, joskus harvoin isän kanssa metsästys, lenkkeily luonnossa, luonnon valokuvaaminen, käynyt kalastamassa, sienestämässä, kalastus, lenkkeily, lenkkeily, kalastus, sienestys, marjastus, hiihto ja luistelu järven jäällä, ongin, käyn pilkillä, luontoretkeily, suunnistus, hiihtosuunnistus, lenkkeily maastossa, metsäretket, maastopyöräily, yleisurheiluun liittyen maastajuoksut, kalastaminen, joskus kesällä patikoiminen, kalastus, larppaus.*

Kolmas tehtävä, 2. kysymys: ”Mitä luontoon liittyviä harrastuksia sinulla on ollut aikaisemmin?”

Alkuperäiset vastaukset, yksilövastaukset yhteen vedettyinä:

*2.lk: Marjan keräämistä 3v., pienenä pyöräily, opin pyöräilemään 5v., 7v. -alkaen suunnistus.*

*5.lk: Perinneleiri 9v., luontokerho 8-10v., ajelin pyörällä metsikössä 10v., leikimme siskon kanssa metsässä kun olin 5v ja tutkittiin myös metsää, jalkapallo 9-10v, luontokerho 5v., luontokerho 10v., partio ja olemme retkeillee teltoissa metsässä ja tutkineet ympäristöä, metsässä ulkoilu, partio 9v., metsästäminen jousipyssyllä 8-9v., luontokerho 9-10v., 3-6v. metsäretkeily, ratsastus, luontokerho 8v., pienempänä olin usein esim. ulkona 4-7v., leikkiminen lähimetsissä, tehnyt puumajoja jne, ulkoilu, luontokerho 10-11v., olin paljon ulkona.*

*7.lk: Kalastus, partio 5 vuotta sitten 9v., kalastus, joskus kalastanut, luontokerho 5v., marjastus 5v., kalastus.*

*8.lk: Kukkien keräily ja leikkiminen, majan rakentaminen, suunnistus 8v., uinti 7-9v.. metsästyks isän kanssa alk.6v., kukkien keräily, marjojen poiminta, kukkien kerääminen ja kansioon laittaminen, partio 7-8v, kalastus, metsäretket pienenä, suunnistus 7v., luontokerho 9v., partio 7v., kalastus 7-9v. sienestys, marjastus, hiihto ja luistelu järven jäällä, ongin, käyn pilkillä, luontoretkeily, suunnistus 7v (oli tylsää ja kauheeta), partio 1-5lk, riehuin pienenä metsässä, kalastus, marjastaminen, 12v. riehuin metsässä.*

**Avoin koodaus: ”Mitä luontoon liittyviä harrastuksia sinulla on?” ja Mitä luontoon liittyviä harrastuksia sinulla on ollut aikaisemmin?**

- Harrastuneisuus oli hyvin yksilökohtaista, joillain ei ollut lainkaan luontoharrastuksia eikä ollut koskaan ollutkaan, joillakin oli runsaasti ja useimmilla jotain ääripäiden väliltä.
- Muilla ryhmillä oli paljonkin erilaisia harrastuksia, mutta 7-luokkalaisten ikäryhmällä niukat.
- Harrastuksen käsite ymmärrettiin yksilöittäin eri tavoin.
- Varovainen tuntuma, että harrastukset lisääntyivät iän myötä.

Kalastus kerrottiin 7.-luokalla ainoaksi harrastukseksi ja sitä 10/14 sanoi harrastavansa. Vaikka tämä tehtävävaihe ja kysymysmonisteet tässä vaiheessa olivat yksilökohtaisia, vaikutti siltä, että ryhmä kehitti yhteisen vastauksen. Varmasti osa kalasti, kuten myöhemmin tuli ilmi yksilöhaastatteluissa, mutta on vaikea uskoa että niin suuri osa kalastaisi, etenkin kun saman alueen alakoululaisista kukaan ei maininnut kalastusta. Ehkä ei haluttu vastata itse, omakohtaisesti ja haluttiin vastata vain jotain tai ehkä haluttiin vastata nimenomaan sosiaalisesti hyväksyttävällä tavalla? Ehkä ryhmässä joku dynamiikan kannalta merkittävä henkilö vastasi kalastavansa, ja haluttiin vastata samalla tavalla? Harrastajien ja harrastusten määrä näytti kuitenkin kasvavan iän myötä, mutta mitään tiettyä ”runsaan harrastuneisuuden” ikää ei aineistosta ollut löydettävissä. **Mielenkiintoinen yksityiskohta oli, että**



**2.-luokkalaiset eivät pidä ulkona leikkimistä tai ulkoilua harrastuksena** (haastatteluis-  
sa paljastui, että vaikka eivät tässä mainitse sellaista harrastavansa, niin kuitenkin paljon  
ulkoilevat ja leikkivät ulkona). **8.-luokkalaiset ilman muuta pitävät ulkoilua harrastuk-  
sena.**

Kolmas tehtävä, 3. kysymys: Mitä tässä ympäristössä olisi kiva tehdä?

*Alkuperäiset vastaukset, yksilövastaukset yhteenvedettyinä:*

**2.Ik:** *Oma maja, eväsretki, leikkiä piilosta, majoja, katsella ympäristöä, leikkiä, seikkailla ja leikkiä, rakentaa majaa, kiipeillä puuhun, tutkia kasveja, softata, kuunnella lintujen ääniä, tutkia kasveja, havaita ympäristöä, kuunnella lintujen ääniä, leikkiä piilosta, olla piilosta, softailla kavereiden kanssa.*

**5.Ik:** *Tutkimusta, hyppiä kiviltä, ja juoksennella ympäriinsä, kuunnella lintuja, majoja, telttail- la, syödä mustikoita ja kiipeillä puissa, olla hippaa, telttailla, suunnistaa, olla eväsretkellä ja jos maasto olisi tasaisempi, niin ratsastus tai hevosen kanssa talutuslenkkeily, olla jotain leik- kiä, ihailla maisemia, kuvata, olla pollaa ja ropoo tai kirkkistä, jutella kavereiden kanssa, ihailla luonnon hienoutta, tehdä retki, tutkia luontoa, oleskella, juosta koiran kanssa, syödä ketunleipiä ja metsämansikoita, oleskella ja jutella, leikkiä jotain, eväsretki hyvin ystävien, olisi kiva suunnistaa, kerätä kukkia, tehdä retki, tulla vaellukselle, ratsastaa kepparilla, kerätä kasveja, seikkailla, syödä ketunleipiä, erilainen kiipeily, hyppiä ja kiipeillä kivillä, nukkua, suunnistaa, syödä eväitä, leikkiä piilosta, olla eväsretkellä, leikkiä ja käydä eväsretkellä, pela- ta jotain tai jos olisin pienempi niin täällä olisi mukava leikkiä, piilosta, tutustua luontoon, puumaja, ehkä jokin selviytymisrata, piirtää ja tutkia luontoa, levätä, leikki ja tutkia maastoa, poimia kasveja ja suunnistaa tai käydä muuten vaan kävelyllä, istua, syödä ketunleipiä, pitää eväsretki.*

**7.Ik:** *leikkiä piilosta, olla kuulasotaa, syödä pähkinöitä, syödä marjoja, ajaa pyörällä, telttailu, kerätä marjoja, olla piilosta, retkeillä, syödä ketunleipiä ja mustikoita, telttailu.*

**8.Ik:** *suunnistaa ja lenkkeillä koiran kanssa, oleskella, kerätä kukkia, pelata jotain, leikkiä tutkimusleikkiä pikkulasten kanssa, tutustua luontoon paremmin, etsiä jotain eläimiä, suunnis- taa, lenkkeillä koiran kanssa, sekoilla ja tutkia asioita, suunnistaa, kerätä marjoja, tutkia luon- toa, kerätä marjoja, larpata, marjastus, retkeillä, suunnistaa, keräillä eri kasveja ja muita laje- ja, parkouria, juosta, suunnistaa, lenkkeillä, leikkiä erilaisia leikkejä, tutkia luontoa ja kasveja , kävellä, tehdä retki, juosta, sytyttää nuotio ja grillata, olla piilosta, larpata, nukkua, larpata, grillata, larpata.*

**Avoin koodaus: ”Mitä tässä ympäristössä olisi kiva tehdä?”**

**2.Ik:** Suurin osa halusi tehdä jotain **sosiaalista leikkiä tai toimintaa**, muutama havainnoida ympäristöä ja yksi tutkia

**5.Ik:** Halusivat eniten **sosiaalista toimintaa ja leikkejä**, mutta myös liikunta ja tutkimus kiinnostivat. Elpyminen/virkistys, esteettisyys ja hyödyllinen tekeminen (kuten marjastus, ”*syötävän löytäminen*”) mainittiin myös.

**7.Ik:** Halusivat pääosin **sosiaalista toimintaa**, jonkin verran kiinnosti myös hyötytoiminta (marjastus) ja yksi maininta liittyi liikuntaan.

**8.Ik:** 8.-luokkalaisista suurin osa halusi **harrastaa liikuntaa tai jotain sosiaalista toimintaa** kyseisessä ympäristössä. Tutkimuskin kiinnosti, sekä jonkin verran myös hyöty. Myös virkistys/elpyminen on mainittu.

**Kaikkien ikäryhmien suosituimmat toiminnot metsäympäristössä edustivat sosiaalista toimintaa**, kuten pelejä, leikkejä ja tehtäväratoja.

Kolmas tehtävä, 4. kysymys: Mikä tässä ympäristössä on kiinnostavaa?

Alkuperäiset vastaukset, yksilövastaukset yhteenvedettyinä:

**2.Ik:** *Suot, lehdet, isot kivet, kasvit, kasvit, tarkkailla ötököitä, eläimet, eläimet, kasvit, lehdet, kierrellä mitä näkyy, puut, kasvit, kivet, linnut, eläimet, kuinka vanha puu on.*

**5.Ik:** *Kasvit, eläimet, kasvit ja isot kivet, rauha, ihan luonto, muurahaiset, sen eläimet ja kasvit, kukat ja marjat, mitä tiheästä pensaikosta löytyy ja eläimet, kasvien ja puiden kasvu, puut ja kasvit, kasvillisuus, puut, kasvit, puut, marjat, miksi täällä on näin paljon muurahaisia, mitä eläimiä täällä on, miten täällä on näin paljon murkkuja, marjat, kivet, kaikki eläimet, erilaisten kasvien kasvu ja asioiden koko (eläinten ja luonnon), eri lintujen lauluäänet, kasvit, äänet, kannot, kivet, (polut; mihin johtaa), kasvit, kivet, kannot, erilaiset kasvit, puut, eläimet, kasvien tunnistus, se kun täällä on niin rauhallista vaikka koulu ja päiväkoti on aivan vieressä, linnut ja ötökät, ei mikään, epäkiinnostavaa, vihreys, kukat, eläimet, kasvit ja eläimet, oja, koska sen vesi on kiinnostavaa ja linnut, kaikki kasvit kuten tähdiltä näyttävät metsätähdet, linnut, hyönteiset, kun missään ei näy roskia, eikä luontoa ole pilattu, kasvilajit, kasvit ja eläimet, puut ja mättäät, kolot ja muurahaisenpesät, lintujen laulu, kukat.*

**7.Ik:** *Mansikat, eläimet, hyppely, hienot kivet, kasvit, eläimet, ötökät, marjat, kasvit, mustikat, kukat, hienoja kukkia.*

**8.Ik:** *Ketunleivät, juokseva hiiri, ylä- ja alamäet, kasvit ja hyönteiset, eläimet, jyrkät ylä- ja alamäet, juokseva hiiri, raikas ilma, puut, lehdet, kasvit, eläimet, eläimet, hienot puut, kasvit, eläimet, kivet, kasvit, puut ja kukat, vihreys ja sen elämisen tunteminen ja kuuleminen, paljon kasveja ja kiviä, jännä maasto, maaston muodot, polut, kasvit, pyöräillä, retkeillä, kasvit, maastonmuodot, polut, hyvät puut, puut ja muu kasvillisuus, kävyt, vihreys, sienet, kivet.*

**Avoim koodaus: ”Mikä tässä ympäristössä on kiinnostavaa?”**

**2.lk:** Tietopainotteiset asiat, havainnointi, yksittäiset kohteet, esim. kasvien lehdet.

**5.lk:** Lajintuntemus, tieto yleisesti, havainnot, ekosysteemi näkökulmana, kasvien elinkierto, luonnon rauha, luonnon esteettisyys, yksittäiset kiehtovat kohteet (esim. kanto, kivet).

**7.lk:** Hyötynäkökulma (marjojen syönti), kasvilajit, puolet ryhmästä (7opp.) ilmoitti, ettei mikään kiinnostanut.

**8.lk:** Kiinnostus voimakkaasti esteettistä, yksittäisiin kohteisiin, havaintoihin ja tietoihin suuntautunutta.

Kolmas tehtävä, 5. kysymys: ”Luettele 5 kiinnostavinta asiaa biologian opiskelussa.”

**Avoim koodaus: ”Luettele 5 kiinnostavinta asiaa biologian opiskelussa.”**

Tein biologian opiskelussa kiinnostavimmista asioista luokkakohtaiset yhteenvedot, luokittelut jotka yhdistelin kategorioiksi:

**2.lk: Eläimet, kasvit, tutkimusten teko, ihmisen biologia.**

**5a: Eläimet, kasvit, ihmisen biologia, elämän aikakaudet (evoluutio),** hajakiinnostusta oli retkiin, maantieteelliseen biologiaan, vesistöihin, yhteyttämiseen ja opetusmenetelmiin.

**5b: Eläimet, kasvit, luonto yleisesti.** Hajakiinnostusta oli opetusmenetelmiin, aikaan, oppimistuloksiin, kasvion tekemiseen ja ihmisen biologiaan

**7.lk: Eläimet, kasvit ja ihmisen biologia** ja hajakiinnostusta oli luontoa yleensä ja retkiä kohtaan.

**8.lk: Tutkiva oppiminen (myös mikroskoopin tai preparointitehtävien kera), ihmisen biologia, eläimet, retket ja kasvit,** hajanaista kiinnostusta ilmastoon ja katastrofeihin liittyvään biologiaan sekä muihin maihin.

#### **7.4. Haastattelut**

Haastattelutilanteissa oppilaita selvästi jännitti, mutta he vastailivat silti spontaanisti ja osa laajastikin. Seitsemäsluokkalaisten olivat yksilötilanteessa osallistuvampia kuin ryhmätilanteessa, mutta haastatteluissakin vastauksia luonnehti heidän kohdallaan niukkuus. Haastattelut litteroin, koodasin käsitteiksi ja luokittelin kategorioiksi sekä yksilökohtaisesti, että ikätasokohtaisesti. Seitsemäs - ja kahdeksaslukkalaisten koodatut merkitykset olivat pitkälti yhteneviä, joten yhdistin ikäryhmät ja palasin alkuperäisen aineiston 7.- ja 8.-luokkalaisten haastatteluiden muutamiin yksittäisiin eroihin vielä analyysin seuraavissa vaiheissa.

## Luonnon merkitys

**2.lk:** - Seikkailuympäristö, löydöt, tietoperuste (*"luonnosta saa happea"*).

**5.lk:** - Luokat: tieto luonnon tärkeydestä, sukuassosiaatio (*"mummola, mökkeily, veljen kanssa, iskän kaa"*), osa henkilöhistoriaa (esim. *"On tärkeä, koska siellä on leikitty kaikki leikit"*), hyöty (*"marjat"*), esteettisyys.

**7.-8.lk:** - Toimintaympäristö, toiminnan mahdollistaja, itsesäätelyn keino (*"siellä on rauhallista niin voi ajatella"*), henkilöhistoria ja yhteys sukuun (esim. 8.lk: *"No sukulaisten kanssa mä kalastan meiän mökillä..."*, "...vaikkapa marjastan mökillä sukulaisten kanssa...", 7.lk: *"Hauki se kala oli ja joku viis - nelikilonen [oppilas kertoo tärkeimmästä luontomuistostaan]... Iskä oli kans."* *"Meiän mökillä ollaan sukulaisten kanssa, niin marjastetaan"*).

## Luonnossa viihtyminen

**2.lk:** - Suku, ulkoilu, seikkailu, löytäminen, oma rauha, leikki, pyöräily, takaa-ajo, polkujen kulkeminen ja tekeminen, pakeneminen, muurahaisten katselu.

**5.lk:** - Liikunta, sosiaalinen toiminta, sosiaaliset suhteet, luovuus, esteettisyys, suku, hyöty, kasvien tunnistus, rauha.

**7.&8.lk:** - Sukuun liittyvä, hyöty (marjastus, kalastus, sienestys), liikunta, oma rauha, esteettisyys, elpyminen/virkistys, kaverit.

## Käsitys luonnon merkityksestä pienempänä

**2.lk:** - Kysymys oli liian hankala, oppilaat hämmentyivät ja ainoa vastaus oli *"en muista"*.

**5.lk:** - Oppilaat arvelivat luonnon merkityksen olleen isompi, koska *"pienenä luonnossa leikittiin paljon"*.

- Oppilaat muistelivat viettäneensä 8-vuotiaana eniten aikaa luonnossa ja toimintoina oli ollut leikit, majat, hyöty (sienestys, marjastus).

**7.-8.lk:** - Merkitys yhtä iso vielä nykyäänkin, vaikka erilainen (esim.8.lk: *"se oli semmonen leikkipaikka, ja pääs talvella ulos ja kaikki lumilinnat tekemään. Ni silleen on muuttunu ainaki se käsitys. Mutta ei se oo yhtään se tärkeys ainakaan huonontunut, että mulle se on sellanen niinku tärkeä"*).

- Aikaisemmin oli: leikkiympäristö, toimintaympäristö, itsesäätelyn keino, harrasteympäristö, toiminta sukulaisten kanssa, hyöty.

- Keskimäärin oppilaat arvelivat 7-vuotiaana viettäneensä eniten aikaa luonnossa.

- Noin 5-vuotiaana arvelivat kiinnostaneen eniten, koska kaikki *"oli silloin vielä uutta"*.

## Mahdollisia luonnon oman ikäisilleen tarjoamia elämyksiä

Elämyksen käsite ja oman ikäisyyden käsite olivat liian hankalia 2.-luokkalaisille. Haastatteluista yleisesti voi todeta että 2.-luokkalaiset suhtautuvat luontoon lähtökohtaisesti elämyksellisenä ympäristönä käyttäen sanamuotoja *"hienoa, jännää, seikkailuja, löytöjä"* 5.-luokkalaiset nimesivät vain geokätköilyn ja köysiradat mutta mainitsivat että yleisesti otta-

en luonto tarjoaa elämyksiä heidän ikäisilleen. 7. ja 8.-luokkalaisten mielestä elämyksiä voivat tarjota luontopolut, luonnon tarkkailu, patikointi, retket ja kalastus.

### **Kiinnostus luontoa kohtaan**

**2.lk:** - Luonto on kiinnostava koska se on *”hieno, värit ja kaikki, tulee iloinen olo”* eli kiinnostuksen luonne oli esteettinen ja lisäksi mainittiin tiedonhalu.

**5.lk:** - Toteamus pienempänä kiinnostuksen olleen suurempaa, koska *”sillon halus tietää ja nyt jo tietää enemmän”*, nykykiinnostustakin leimasi tiedonhalu, eläimet, tutkiminen ja yksi kuvasi että luonnon rauhallisuus on tärkeämpää kuin oli pienempänä.

**7.-8.lk:** - Kiinnostus eläimiin ja oman identiteetin määrittely (*”olen eläintenystävä”*).

- Kiinnostuksen puutetta perusteltiin sillä, että tietää jo mitä luonnossa on.

- Yksi 7.lk:n oppilas koki kiinnostuksensa suuremmaksi nyt kun ymmärtää luontoa paremmin kuin pienenä.

### **Hienoimmat muistot**

**2.lk:** Hienoimmat muistot olivat yksittäisiä kohteita, *”löytöjä”*. (Esim. *”örkkiä muistuttava iso juuri, se kun on paljon kasveja, kaatunut puu, jonka päälle voi kiivetä, värikkäät kukat”*.)

**5.lk:** Hienoimmat muistot liittyivät perheeseen, sukuun ja kavereihin sekä harrastuksiin.

**7.-8.lk:** Hienoimmat luontomuistot liittyivät perheeseen, sukuun, kavereihin mutta mieleen jäävänä oli koettu 8. luokalla myös uutisointi luonnonkatastrofeista. (*”...esimerkiksi tsunamit ja tälläset...”*.)

### **Kaikki haastatellut arvelivat itse ymmärtävänsä luontoa**

**2.lk:** Luonnon ymmärtäminen tarkoittaa että *”tietää mitä metsässä on ja että ei roskaa”*.

**5.lk:** Luonnon ymmärtäminen tarkoittaa omalla kohdallaan tietoa, taitoa liikkua luonnossa sitä turmelematta ja turvallisesti. (*”No silleen ymmärtää että jos niitä kasveja ja tämmösiä ymmärtää että ne pitää jättää rauhaan ettei niitä saa repiä ja eläimiä ei saa hätistellä ja tällein, ettei ainakaan häiritse sitä luontoa.”*)

**7.-8.lk:** Luonnon ymmärtäminen tarkoittaa tietämistä ja henkilökohtaista suhdetta luontoon (7.lk: *”Ymmärrän mitä, jos luonnossa tapahtuu. Jos näkee jonku liikkuvan luonnossa ni mä ymmärrän mitä se tekee”, ”tunnistaa ainaki enemmän kasveja”; ”mä voin vaikka kertoo jostain puusta niinku nytten mitä mä en pienempänä osannu kertoa.”* 8.lk: *”Sillee siis, no, kyl mä niinku tajuan silleen kaikkia et on ihanaa olla kun on vihreetä ja sillee ja ois se kauheeta etei ois metsiä et minne mennä ulkoilemaan ni ois se aika kauheeta ”... että menestykö koulussa ja tietääpi...”*).

### **Mitä tarkoittaa ’luonnon ymmärtäminen’ yleisesti**

**2.lk:** Luonnon ymmärtäminen on sitä, että osaa huomata *”luonnonääniä ja luonnonjuttuja”*, eli havainnointia ja sitä ettei roskaa.

**5.lk:** Asenteet, kokemukset ja tiedot perusteluina luonnon ymmärtämiselle. (*”Vaikka niinku tykkää tosi paljon luonnosta ja että se viihtyy siellä luonnossa.”* *”Kyl ihmisestäkin näkee et onks luonnonystävä ja käytännöstä et jos heittää roskia luontoon.”*)

**7.-8.lk:** Perusteli luonnon ymmärtämistä luonnonsuojelun ja tiedon näkökulman perustein. (*”Silleen että välittää siitä, ettei roskaa ja turmele.”* *”Suojelee.”*)

Etenkin isommat oppilaat (5lk:t ja 7-8lk) olivat sitä mieltä, että luontoa **ymmärtää väkisinkin, kun tietää** mitä metsässä on, **eikä sen ymmärtämiseen tarvita tietoa**. Toinen paradoksi muilla, paitsi 2.lk:n ikäryhmillä, oli se, että **luonto ei kuulu arkeen** ellei erikseen mene luonnonympäristöön tai ole koulussa biologian tunti. *”No, meillä on ainaski vaan niinku maanantaisin ja tiistaisin sitä biologiaa ja maantiedettä tai maantietoa, että ei muina päivinä. Ei se silleen kuulu.”* Kuitenkin **päivittäiset oikoreitit ovat osa luontoa**, joten niinä hetkinä luonto kuuluu osaksi arkea. Ihminen käsitettiin osaksi luontoa vain silloin, kun hän liikkuu luonnossa.

Yksi 5.-luokkalainen kuvasi ihmisen kuulumista luontoon siten, että *”kuuluu luontoon jos syö mansikoita ja ne on mahassa, jos syö karkkia niin ei kuulu”*. Toisluokkalainen perusteli luonnon kuuluvan arkeen, koska *”luonto tuoksuu ja aurinkoisella säällä on värikästä”*. Hänen mukaansa **havainnot ja elämykset liittyvät luontoon ja koska ne ovat osa arkea, on luontokin osa arkea**.

Haastattelujen yksilökohtaisista yhteenvedoista tein runsaita muistiinpanoja eli memoja eri näkökulmista. Memoissa oli useita erilaisia merkityssuhde-ehdotuksia käsitteille ja kategorioille joita vertasin alkuperäiseen aineistoon. Memojen ja havaintoretkien avoimen koodauksen tuloksena syntyivät kuvassa 3. esitetyt käsitteet ja kategoriat, joiden hierarkiaa ja keskinäisiä suhteita ei ole tässä vaiheessa vielä määriteltä.

<b>ANALYYSIPROSESSIN VAIHEIDEN TULOKSET</b>
<b>1.AVOIN KOODAUS</b>
- Avoimen koodauksen tuloksena käsite- ja kategoriaehdotuksia, joiden väliset suhteet ja hierarkiaa vielä jäsentymätön:
<b>Esteettisyys, elämyksellisyys, toiminta, toimintaympäristö, leikki, liikunta, kaverit, suku, sosiaalisuus, tutkiminen, löytäminen, havainnointi, tiedonhalu, seikkailu, löytäminen, henkilöhistoria, hyöty, rauhallisuus, laajuus, monipuolisuus, kiinnostus, kiinnostumattomuus, vastentahtoisuus, harrastukset, media, itsesääätely, elpyminen, virkistys, suojelu, ihmisen toiminta, energian kiertokulku, aineen kiertokulku, lajintuntemus, kasvupaikkatekijät, kausaalisuhteet, kokonaisuudet, mikä, mitä, missä, miksi, miten, kuinka, mistä, itsesääätely, virkistys, elpyminen, ympäristön hyvinvointi, arki, luonto, ilmiöt.</b>

Kuva 3. Avoimen koodauksen tulokset. Käsitteet ja kategorioiden keskinäisistä suhteista ja hierarkian jäsenyyksestä on tässä analyysin vaiheessa vasta alustavia ehdotuksia.

## 8. AKSIAALINEN KOODAUS

Aksiaalinen koodaus on avoimen analyysin vaiheessa aineistosta irrotettujen käsitteiden, ominaisuuksien ja ulottuvuuksien liittämistä yhteen teoreettisesti mielekkäällä tavalla (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Yhteyksien etsiminen ja turhien kategorioiden hylkääminen vaatii useita paluukierroksia alkuperäisen aineiston ja aineiston koodauksen, eli käsitteellistämisen välillä. Syntyy ylempiä ja alempia kategorioita ja aineiston muoto muuttuu. Tutkimusaineisto on keräämisen jälkeen ja pitkälti avoimen koodauksen vaiheen jälkeenkin jäsentynyt samoin kuin aineistoa kerätessä, esimerkiksi tässä tutkimuksessa kysymyksittäin ja tehtävittäin. Aksiaalisen koodauksen vaihe hahmottaa kategorioiden hierarkiaa ja suhteita, antaen näin aineiston merkityksille uuden muodon ja jäsenyyden. Yhdenmukaisuuksien ja poikkeavuuksien löytäminen on tämän vaiheen tärkein tehtävä. Käsitteiden suhteiden hahmottamista helpottaa erilaisten kuvioiden, kaavioiden ja memojen (muistiinpanojen) tekeminen. Aksiaalisen koodauksen edetessä löytyvät paitsi käsitteiden suhteet, myös useita pienempiä käsitteellisiä kokonaisuuksia joita voi kutsua ”alateorioiksi” (grounded theory –menetelmän ’substantiaaliset teoriat’). Koko tutkimuksen kannalta niillä ei yksistään ole juuri selitysvoimaa, mutta osana ylempää kategoriaa ne kertovat suhteiden kokonaisuudesta. Kaiken kaikkiaan käsitteellistämisen taso nousee ja kategoriaehdotukset muodostavat hierarkkisia kategorioiden tasoja (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

### **Aksiaalisen koodauksen vaiheessa syntyneitä huomioita; Yhteisistä piirteistä kaikille ikäryhmille:**

Luonto on monipuolinen **toimintaympäristö** ja toiminnan mahdollistaja.

**Sosiaalinen toiminta** luonnossa on yleisesti ottaen mieluisinta.

**Ympäristön hyvinvoinnin edellytysten tietäminen, havainnointi ja ymmärtäminen** ei lisääntyne iän myötä.

Ristiriitainen suhtautuminen kysymykseen ’onko luonto osa arkea’. (Ei, ellei mene luontoon, vaikka toisaalta päivittäin kulkisi luonnonympäristössä.)

Ristiriitainen suhtautuminen siihen mitä ’luonnon ymmärtäminen’ tarkoittaa 5.-8.-luokilla. (Ymmärtää automaattisesti kun tietää luonnosta, mutta ymmärtämiseen ei tarvita tietoa)

5.-8.-luokkalaiset arvioivat **luonnon olleen kiinnostavimmillaan 5-vuotiaana**, kun kaikki ”oli vielä uutta”. Eniten luonnossa arveltiin vietetyn aikaa 7.-8.-vuotiaana. 2.-luokkalaisia en pyytänyt arvioimaan, että missä iässä ovat kokeneet luonnon kiinnostavimmillaan.

### **Aksiaalisen koodauksen tulokset (kuva 4)**

**Tieto ja ymmärrys** lisääntyvät iän myötä.

Havainnot + tieto + ilmiöt + ihmisen toiminta + energian ja aineen kiertokulut.

Viidenneltä luokalta eteenpäin löytyy **henkilöhistoriallinen kokonaisuus**, joka on osa yksilön luontosuhdetta.

Kokemukset luonnossa isovanhempien, suvun ja kavereiden kanssa, mökkeily.  
Luonto muistetaan lapsuuden leikkiympäristönä.

**Motivaatio ja kiinnostus** muuttuvat moniulotteisesti.

**2.lk:** Mitä? Mikä?/ Löydöt, havainnot, tieto ”kaikesta”.

-> **5.lk:** Mikä? Mitä? Miksi? Miten? Kuinka? Mistä?/ Ilmiöt & kausaalisuhteet, kokonaisuudet, tieto ”kaikesta”.

-> **7.lk:** Ei juuri kiinnosta./ Eläimet, kasvit, ihminen.

-> **8.lk:** Esteettiset arvot. Miten? Miksi? Missä?/ Kokonaisuudet, ilmiöt, tutkiva oppiminen.

**Esteettisyyden rooli ja merkitys muuttuu.**

**2.lk:** Kokee luonnon esteettisesti.

**5.lk:** Tiedostaa luonnon estetiikan.

**8.lk:** Käyttää luonnon esteettisyyttä tietoisesti itsesääteilyyn.

Viidenneltä luokalta eteenpäin luontosuhteeseen tulee mukaan **hyötynäkökulma**.

Marjastus, kalastus, sienestys.

Viidenneltä luokalta eteenpäin luonto näyttäytyy myös **elpymisen ja virkistymisen** lähteenä ja ympäristönä, itsesääteilyn keinona.

Lepo, rento oleminen, liikunta, sosiaalisuus, rauha.



## ANALYYSIPROSESSIN VAIHEIDEN TULOKSET

### 2. AKSIAALINEN KOODAUS

- Aksiaalisen koodauksen tuloksena syntyneet **yläkategori**at:

**Seikkailu, monipuolisuus, vetäytyminen, itsesäätely, toimintaympäristö, sosiaalinen toiminta, ympäristön hyvinvoinnista kehittymätön tietämys, ”uutuus” = kiinnostava, tieto, ymmärrys, henkilöhistoria, esteettisyys, itsesäätely, hyöty, virkistys.**

- Aksiaalisen koodauksen tuloksena syntyneitä **käsitteitä ja** niiden **suhteita** lasten ikävaiheisiin:

- **Tieto ja ymmärrys** lisääntyvät iän myötä.
- **Motivaatio ja kiinnostus** muuttuvat moniulotteisesti.
- **Esteettisyyden rooli ja merkitys muuttuu.**
- 5. lk. eteenpäin **henkilöhistoriallinen kokonaisuus** on osa yksilön luontosuhdetta.
- 5. lk. eteenpäin luontosuhteeseen tulee mukaan **hyötynäkökulma.**
- 5. lk. eteenpäin luonto näyttäytyy myös **elpymisen ja virkistuksen** lähteenä ja ympäristönä, itsesäätelyn keinona.

Kuva 4. Aksiaalisen koodauksen tulokset.

### 9. SELEKTIIVINEN KOODAUS

Selektiivisen koodauksen vaiheessa tutkija käy läpi aineistoa ja jo analysoituja kategorioita samaan tapaan kuin aksiaalisessa koodauksessa (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Tavoitteena on kategorisoida olemassa olevat kategoriat jälleen astetta korkeammalle käsitteelliselle tasolle. Selektiivisen koodauksen tärkein tavoite on valita lopulta yksi kategoria, jonka alle kaikki muut kategoriat sopivat. Puhutaan kaikkein keskeisimmästä kategoriasta, eli ydinkategoriasta. Tämä on kategoria, johon kaikki muut kategoriat ja koko tutkimuksen tuloksena syntyvän mallin käsitteet kytkeytyvät. Kyseinen kategoria on siis hyvin selitysvoimainen ja se on mallin ydin ja ylin kategoria. Lopputuloksena syntyvä malli esittelee ydinkategorian, siihen liittyvät alakategoriat ja miten muut kategoriat hierarkkisesti kokonaisuuteen liittyvät. Osa aksiaalisen vaiheen kategorioista putoaa tässä vaiheessa pois valinnan tuloksena (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Aksiaalisen analyysin vaiheessa syntyneet dimensiot ovat kategorioita (Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011). Kun selektiivisen koodauksen vaiheessa eri dimensioiden ominaisuuksia ikäryhmää ja ajallista muutosta vasten yhdessä ver-

tailee, voi löytää aineistosta eri ikäryhmien luontosuhdetta leimaavat piirteet. Nämä kaikkiin alempiin käsitteisiin ja kategorioihin kytköksissä olevat uudet ylemmät kategoriat määrittävät suoraan tai välillisesti kaikkia alempia ikäryhmien käsitteitä ja käsitteekategorioita. Tässä tutkimuksessa selektiivisen koodauksen kategoriat määrittävät kyseisen ikäryhmän luontosuhdetta.

Luontosuhdetta leimaavat piirteet selittävät kukin vain yhden ikäryhmän luontosuhdetta. Mikään niistä ei siten voi olla ydinkategoria, sillä ydinkategorian tulee olla yhteydessä kaikkiin ikäryhmiin. Tässä tapauksessa yhteinen leimaavia piirteitä selittävä tekijä on halu tai halun ollessa voimakas ja selkeästi motivaation läsnäoloa kuvaava, parempi käsite on orientaatio. Sen selitysvoima toimii kaikkien kategorioiden kohdalla: 2.-luokkalaisten ovat orientoituneet seikkailemaan luonnossa ja kokemaan sen esteettisesti, 5.-luokkalaisten luonto-orientaatio on kaikin tavoin monipuolisesti luontoon suuntautuva, 7.-luokkalaisten orientaatio kohdistuu vain heikosti luontoon, 8.-luokkalaisten orientaatio ei myöskään kohdistu voimakkaasti suoraan luontoon vaan haluan voida hyvin. Eri ikäryhmien luontosuhdetta leimaa siis tämän tutkimuksen perusteella erilainen orientaatio luontoon (ks. kuva 5).

<b>ANALYYSIPROSESSIN VAIHEIDEN TULOKSET</b>
<b>3. SELEKTIIVINEN KOODAUS</b>
<p>- Aiempaa <b>korkeammat kategoriat</b> ovat ikäryhmien luontosuhdetta leimaavat luonto-orientaation piirteet:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>2. lk:</b> Seikkailu, luonnon ihailu.</p> <p><b>5. lk:</b> Monipuolisuus.</p> <p><b>7. lk:</b> Vetäytyminen, heikko kiinnostus.</p> <p><b>8. lk:</b> Itsesäätely, liikunta.</p> </div> <p>- Muut kategoriat kattava <b><u>ydinkategoria on luonto-orientaatio.</u></b></p> <p>- Jokaisesta ikäryhmästä muodostuu hierarkkinen käsitteellinen malli, jossa ylin kategoria on kaikissa luonto-orientaatio.</p> <p>- Seuraava alempi kategoria on kunkin ikäryhmän luontosuhteen osa-alueet.</p>

Kuva 5. Selektiivisen koodauksen tulokset. Selektiivisen koodauksen tulokset ovat koko analyysiprosessin lopputulos. Aineiston pohjalta luotavan mallin ydinkategoria on luonto-orientaatio ja sen alakategorioita ikäluokkien luontosuhteen osa-alueet.

## 10. EROT IKÄRYHMIEN LUONTO-ORIENTAATIOSSA

Selektiivisen koodauksen tuloksena syntyneet kategoriat jäsenyivät ikäkausikohtaisiksi hierarkkiseksi kokonaisuuksiksi, hierarkkiseksi malleiksi (ks. kuvat 7-10), kunkin ikäkauden luontosuhteesta. Vielä tässäkin vaiheessa oli verrattava muodostumassa olevaa mallia alkuperäiseen aineistoon ja tehtävä ns. hienosäätöä, jotta syntyvä malli vastaisi mahdollisimman hyvin aineistosta nousevia merkityksiä ja käsitteitä. Selektiivisen, aksiaalisen ja avoimen koodauksen tuloksina esitetyt käsitteet ja kategoriat ovat siten vielä hieman tarkentuneet, eivätkä kaikilta osin ole täsmälleen samoin ikäryhmäkohtaisissa malleissa, kuin aiemmissa analyysin vaiheissa on mainittu. Vasemmalla ovat ikä ja hierarkkisesti korkeammat kategoriat ja käsitteet ja oikealle edetessä edetään tasoittain kohti yksityiskohtaisia empiirisestä aineistosta nousevia merkityksiä. Ylin kategoria, eli ydinkategoria, on luonto-orientaatio joka on ikäryhmän vuosiluokan tunnuksen jälkeen oikealla.

Luontosuhteen osa-alueita ovat kaikilla ikäryhmillä esteettisyys, motivaatio ja kiinnostus, luonto toimintaympäristönä sekä tieto ja ymmärrys. Vaikka luontosuhde koostuu eri ikäryhmissä samoista osa-alueista, ovat osa-alueiden rooli, merkitys, painotus ja sisältö eri ikäryhmissä erilaiset (kuvat 7-10). Osa-alueiden suuriakin eroja kuvaa ja selittää eri ikäryhmien erilainen orientaatio luontoon (kuva 6).

### LUONTOSUHDE

LUONTO-ORIENTAATIO			
2. lk.	5.lk.	7.lk.	8.lk.
SEIKKAILU, IHAILU	MONIPUOLISUUS	VETÄYTYMINEN, HEIKKO KIINNOSTUS	HYVINVOINTI (itsesäätely, liikunta)
Luontosuhteen osa-alueita: Esteettisyys, motivaatio/kiinnostus, luonto toimintaympäristönä, tieto ja ymmärrys.			

Kuva 6. Luontosuhteen osa-alueet. Vaikka kaikkien ikäryhmien luontosuhteista löytyivät samat luontosuhteen osa-alueet (kuva 7-10), eroavat ne eri ikäryhmillä luonto-orientaation näkökulmasta. Osa-alueiden painopisteet ja merkityssuhteet poikkeavat ikäryhmien välillä kunkin ikäryhmän orientaation suunnassa.

2.lk.	<b>SEIKKAILU, IHAILU</b>	<b>Esteettisyyden rooli</b>	Lähestymistäpa luonnostaan esteettinen.	Havainnot esteettisiä ja niiden kautta annettu merkitys.	Ihailu, ihmetys, nauttiminen, jännitys, löytämisen elämys (löydöt tärkeimpiä luontomuistoja).
		<b>Motivaatio/kiinnostus</b>	Mikä? Mitä?	Tietoa havainnoista ja löydöistä, mikä tämä on, mitä täällä on.	<b>Koulussa kiinnostaa:</b> eläimet, kasvit, tutkimusten teko, ihmisen biologia.
		<b>Luonto toimintaympäristönä</b>	<b>Luonto on osa arkea</b>	Havainnot ja elämykset.	Tuoksu, värit, kirkkaus, äänet.
			<b>Sosiaalinen toiminta</b>	Mielikuvitusleikit, sosiaaliset leikit ja pelit.	Majat, polut, jahtaaminen, tutkiminen, havainnointi.
			<b>Toiminta yksin</b>	Havainnointi, mielikuvitusleikit, luonnon ihailu ja siitä nauttiminen.	
		<b>Tieto ja ymmärrys</b>	<b>Välittömät havainnot ja tieto niistä</b>		
			<b>Käsitys luonnon hyvinvoinnista/kriteerit</b>	Ihmisen toiminta, elinympäristön laatu, alueen sijainti, kasvillisuuden kunto.	
			<b>Luonnon ymmärtäminen</b>	Taito havainnoida, ei roskaa =ymmärrys.	Kokemus roskien keruusta-> oma vaikutus luonnon hyvinvointiin.

Kuva 7. Toisen luokan luonto-orientaatio.

5.lk.	<b>MONI- PUOLI- SUUS</b>	<b>Esteettisyyden rooli</b>	Luonnon rauhan ja kauneuden tiedostaminen.	Ihailu, nauttiminen, itsesäätely.			
		<b>Motivaatio/kiinnostus</b>	Mikä, mitä, miten, miksi, kuinka, mistä, ihailu, luonnon rauhasta nauttiminen.	Kausaalisuhteet, suuremmat kokonaisuudet, havainnot, löydöt, lajintuntemus, ekosysteemit, kasvien elinkierto.	<b>Koulussa kiinnostaa:</b> eläimet, kasvit, ihmisen biologia, aikakaudet, luonto ja opetusmenetelmät.		
		<b>Luonto toimintaympäristönä</b>	<b>Henkilöhistoriallinen kokonaisuus</b>	Isovanhemmat, suku, kaverit (liittyvät tärkeimpiin luontomuistoihin)	Mökkeily, retket, kalastus, marjastus		
			<b>Sosiaalinen toiminta</b>	Mielikuvitusleikit, sosiaaliset leikit, pelit, luova toiminta, hyöty.	Majat, polut, jahtaaminen, tutkiminen, havainnointi, kasvien tunnistus, valokuvaus, marjastus, sienestys, kalastus.		
			<b>Toiminta yksin</b>	Havainnointi, mielikuvitusleikit, luonnon ihailu, rauha.			
			<b>Luonto on/ei ole osa arkea</b>	Luonto päivittäin toiminnan ympäristö, muttei toiminnan kohde: kuuluu arkeen, jos on luonnonympäristössä.			
			<b>Tieto ja ymmärrys</b>	Välittömät havainnot + ilmiöt + tieto			
				<b>Käsitys luonnon hyvinvoinnista</b>	Ihmisen toiminta, elinympäristön laatu, alueen sijainti, kasvillisuuden kunto.		
		<b>Luonnon ymmärtäminen</b>		Asenteet, kokemus tieto, luonnossa, ei turmele luontoa liikkumisen taito.			

Kuva 8. Viidennen luokan luonto-orientaatio.

7.lk.	<b>VETÄYTYMI- NEN, HEIKKO KIINNOSTUS</b>	<b>Esteettisyyden rooli</b>	Itsesäätelyn keino	Miellyttävä ympäristö, rauha.			
		<b>Motivaatio/kiinnostus</b>	Ei juuri spontaania kiinnostusta. Kiinnostusta määrittä oliko yksilö mielestään ”luonto-ihminen”.	Hyöty (marjat)	<b>Koulussa kiinnostaa:</b> eläimet, kasvit, ihmisen biologia.		
		<b>Luonto toimintaympäristönä</b>	<b>Henkilöhistoriallinen kokonaisuus</b>	Isovanhemmat, suku, kaverit (yhteydessä luontomuistoihin).	Mökkeily, retket, kalastus, marjastus.		
				<b>Sosiaalinen toiminta</b>	Kalastus, marjastus, sienestys, retkeily, muu liikunta, harrastukset kavereiden kanssa.		
				<b>Toiminta yksin</b>	Kalastus, liikunta.		
				<b>Luonto on/ei ole osa arkea</b>	Luonto päivittäin toiminnan ympäristö, muttei toiminnan kohde.		
		<b>Tieto ja ymmärrys</b>	Välittömät havainnot + ilmiöt + tieto + ihmisen toiminta.				
			<b>Käsitys luonnon hyvinvoinnista/kriteerit</b>	Ihmisen toiminta, elinympäristön laatu, alueen sijainti, kasvillisuuden kunto.			
			<b>Luonnon ymmärtäminen.</b>	Luonnon suojeleminen, tieto.	Ei tarvita tietoa ja kokemusta, koska ” <i>kaikki tietää mitä metsässä on</i> ”.		

Kuva 9. Seitsemäsluokkalaisten luonto-orientaatio.

8.lk.	<b>HYVINVOINTI</b>	<b>Esteettisyyden rooli</b>	Esteettisyyden tietoinen hyödyntäminen.	Itsesäätely, symbolisuus.	Kauniiksi koetut havainnot, elämän tuntu.	
		<b>Motivaatio/kiinnostus</b>	Miten, missä, miksi, luonnon esteettisyys.  Kiinnostusta määrittä oliko yksilö mielestään ”luonto-ihminen”.	Tieto, ilmiöt, kokonaisuudet, kausallisuudet, luonto virkistäjänä.	<b>Koulussa kiinnostaa:</b> tutkiva oppiminen, ihmisen biologia, eläimet, retket, kasvit.	
		<b>Luonto toimintaympäristönä</b>	<b>Henkilöhistoriallinen kokonaisuus</b>	Isovanhemmat, suku, kaverit (yhteydessä luontomuistoihin).	Mökkeily, retket, kalastus, marjastus.	
			<b>Sosiaalinen toiminta</b>	Kalastus, marjastus, sienestys, retkeily, muu liikunta, harrastukset kavereiden kanssa.		
			<b>Toiminta yksin</b>	Liikunta, oma rauha, elpyminen/virkistys, esteettisyys.		
			<b>Luonto on/ei ole osa arkea</b>	Luonto päivittäin toiminnan ympäristö, muttei toiminnan kohde.		
		<b>Tieto ja ymmärrys</b>	Välittömät havainnot + ilmiöt + tieto + ihmisen toiminnan merkitys + aineen & energian kiertokulku luonnossa.			
			<b>Käsitys luonnon hyvinvoinnista/kriteerit</b>	Ihmisen toiminta, elinympäristön laatu, alueen sijainti, kasvillisuuden kunto.		
			<b>Luonnon ymmärtäminen</b>	Tieto, luonnonsuojelu, henk.koht. suhde luontoon.	Ei tarvita tietoa ja kokemusta; ” <i>kaikki tietää mitä metsässä on</i> ”.	

Kuva 10. Kahdeksaluokkalaisten luonto-orientaatio.

Tieto ja ymmärrys lisääntyivät kumulatiivisesti ja on selitettävissä konstruktivistisen tiedonrakentamisen teorialla sekä Piaget'n ikävaiheisiin liittyvän ajattelun kypsymisen teorian kausilla. Oppimiseen liittyvä ikävaiheiden merkitys on huomioitu hyvin peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa spiraaliperiaatteella sekä oppisisältöjen syvenemisellä iän myötä. Oppilaan iän ja sen mukaisen oppimiskyvyn ja aikaisemmin opitun ja aikaisempien käsitysten huomioimisen merkitys on opetuksen perusta, kun opetus perustuu nykyisin vallalla olevaan konstruktivistiseen lähestymistapaan.

Esteettisyys-, motivaatio/ kiinnostus ja luonto toimintaympäristönä -kategoriat, luontosuhteen osa-alueet, poikkeavat eri ikäryhmien välillä moniulotteisesti. Kunkin osa-alueen merkitys ikävaiheelle avautuu parhaiten ikäryhmiä yksittäin tarkastelemalla.

### **Toisen kouluvuoden seikkailija**

Luonto on yllätyksiä täynnä oleva seikkailuympäristö 2.-luokkalaiselle. Löydöt ja aistihavainnot ovat hänelle elämyksiä. Esteettisyys, motivaatio, toiminta ja ymmärrys kietoutuvat tiukasti toisiinsa tässä ikäryhmässä. Kahdeksanvuotias nauttii, ihmettelee, ihailee, jännittää, kokee ja pitää kaikkea edellä mainittua itsestään selvänä arkena. Hän havainnoi ja liittää havaintojaan jatkuvasti aikaisempaan tietämykseensä sekä rikkaaseen mielikuvitusmaailmaansa, joka toimii yhtenä motivaation lähteenä toiminnalle. Seikkailun maailma ja esteettisyys ovat hänelle arkielämää. Myös runsas ulkoilu luonnon ympäristöissä on arkipäivää. Tässä iässä toiminnot luonnonympäristössä ovat hyvin monipuolisia. Peruskoulun 2.-luokkalainen ei vielä pidäkään luonnossa olemista tai luontoon liittyvää toimintaa harrastuksena, vaan tiukasti osana arkea, osana elämää. Luontosuhteen painopiste on tämän ikäryhmän kohdalla luonnonympäristön haltuun ottamisessa ja luonnosta nauttimisessa. On tärkeää löytää jotain ja selvittää ”mikä tämä on”?

### **Monipuolinen viidesluokkalainen**

Viidesluokkalainen kokee jo tietävänsä aika paljon ”mitä luonnossa on”, mutta haluaa ymmärtää sitä entistä paremmin. Viidennen luokan ikäryhmä etsii luonnosta kausaalisuhteita, ja haluaa tietää asioille selityksiä ja mihin laajempaan kontekstiin ne kuuluvat. Ekosysteemeihin liittyvät asiat, mutta myös lajintuntemus kiinnostavat kovasti. Viidesluokkalaiselle tiedon ja ymmärryksen maailma on alkanut avautua, ja tiedonhalu on suuri motivaattori. Jäljellä on edelleen mielikuvitukseen liittyviä toimintoja ja leikkejä, mutta merkitystä saavat yhä enemmän sosiaaliset toiminnot. Myös luonnon esteettisyys alkaa olla tiedostettua, ja elämyksellisiä kokemuksia osataan odottaa ja hakea niitä luonnon ympäristöstä. Toisaalta mielikuvituksen käytön väheneminen havainnoinnissa ja tiedollisen puolen lisääntyminen ja painottuminen vie jossain määrin havainnoilta esteettisyyttä ja elämyksellisyyttä. Esimerkiksi kanto ei ehkä olekaan enää ”tosi siisti örkki”, vaan ennemminkin vaikkapa kasvualusta käävälle ja siksi mielenkiintoinen. Viidennen luokan ikäryhmä on hyvin monipuolinen motivaation, kiinnostuksen ja toimintojen suhteen. Sosiaalinen toiminta luonnonympäristössä saa enemmän merkitystä, ja toisaalta luonnon merkitystä yksilölle aletaan määritellä sen perusteella, että se on ollut ympäristö yksilön ja hänelle tärkeiden ihmisten kanssa yhdessä koetulle (isovanhemmat, muu suku, kaverit, lapsuuden leikkien muistot).

Viidesluokkalainen ymmärtää luonnon monipuoliseksi ja tärkeäksi toimintaympäristöksi, muttei miellä sitä osaksi arkea, ellei toiminta tai tekeminen kohdistu luontoon. Esimerkiksi luonnon tutkiminen, havainnointi tai biologian opiskelu koetaan toiminnoiksi, jotka liittyvät luonnon osaksi arkea. Lähtökohtaisesti luonto ei arkeen kuulu. Tämä näkemys luonnosta ja arjesta näkyi myös 5.- 8. -luokkalaisten ikäryhmissä. Toinen näkökulma joka tämän ikävaiheen aineistossa tuli uutena, oli henkilöhistoriallinen näkökulma luonnon



merkityksen arvioimisessa. Jos luonnon ympäristössä oli oleskeltu, toimittu ja koettu asioita lähisukulaisten tai kavereiden kanssa, tuntui se tekevän luonnosta merkityksellisemmän paikan. Yllättävän usein henkilöhistorialliseen kokonaisuuteen liittyivät nimenomaan iso-vanhempien sukupolvi ja mökkeily.

### **Vetäytyvä seitsemäsluokkalainen**

Tässä tutkimuksessa 7.-luokan ikäryhmä näyttäytyi hyvin vetäytyvänä, vastahankaisenaikin, etenkin havaintoretellä. Haastatteluissa he olivat osallistuvia, myönteisiä, mutta hyvin niukkasanaisia. Haastatteluissa esiin nousi jo viidennen luokan aineistossakin esiin noussut henkilöhistoriallinen kokonaisuus. Luonnolla on merkitystä sukuun, kavereihin, lapsuuden leikkiympäristöön liittyvien muistojen ja merkitysten kautta. Tämän ikäryhmän luontokiinnostusta määriteltiin oman identiteetin kautta; millaisena omaa persoonaa pidettiin, olenko ns. ”luontoihminen” vai enkö ole. Seitsemäsluokkalainen kokee jo tietävänsä ”kaikki mitä metsässä on”, joten se ei ole enää kovin kiinnostava. Sama peruste on myös sille, että luontoa koetaan olevan helppo ymmärtää, tietoa ei ymmärtämiseen tarvita, koska sen tietää ”väkisinkin” mitä metsässä on. Seitsemäsluokkalainen kiinnittää maastossa huomiota ihmisen jättämiin jälkiin ja pitää luonnonsuojelua tärkeänä asiana. Seitsemäsluokkalaisten aineistossa oli siis viitteitä ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksen käsittelemiseen tässä ikävaiheessa.

### **Hyvinvointia arvostava kahdeksäsluokkalainen**

Kahdeksäsluokkalainen käyttää luontoa hyödyksi itsesäätelyn apuna, ja siten osana hyvinvointiaan. Hän hakee luonnosta rauhaa ja esteettisiä elämyksiä. Esteettisyys on selvästi voimakkaammin esillä, kuin esimerkiksi 7.-luokan aineistossa. Luonto on 8.-luokkalaisten tärkeä ja monipuolinen harrasteympäristö. Luontoa ei kuitenkaan pidetty henkilökohtaisesti kovin tärkeänä, mutta yleisellä tasolla luonto on heidän mukaansa tärkeä ja luonnonsuojelu tarpeellista. Luonnon ymmärtäminen on 8.-luokkalaisten mielestä itsestään selvää ja sen nähtiin perustuvan paitsi luonnonsuojeluasenteeseen, myös siihen, että ”tietää mitä metsässä on”. Aineistossa tuli varsinkin toiminnoissa ja kiinnostuksessa esiin sosiaalisuuden ja sosiaalisen toiminnan suuri merkitys. Sosiaalinen toiminta vaikuttaisi olevan tämän ikäryhmän painopistealue. Se ei kuitenkaan käsitä kaikkia luontosuhteen osa-alueita, vaan oma rauha ja yksinolon tarve olivat myös aineistossa mukana. Kahdeksäsluokkalainen rakentaa omaa hyvinvointiaan sosiaalisuuden kentällä, mutta osaa jo huomioida oman tilan ja rauhan tarpeen ja käyttää luonnon rauhaa ja luonnon ympäristössä tapahtuvia harrastuksia itsesäätelyn välineenä. Hän rakentaa arvomaailmaansa ja arvioi luonnon tärkeyttä myös luonnonsuojelun näkökulmasta.

## **11. POHDINTA**

### **11.1. Oppiminen ja opetus eri ikäryhmissä**

Taito havaita asioita on 2.-luokkalaisten mielestä tärkeää luonnon ymmärtämisen kannalta. He myös kokevat luonnon havainnoinnin esteettiseksi ja elämyksiä tuovaksi ja haluavat ennen kaikkea oppia asioiden nimiä ja uusia käsitteitä. Kehityspsykologian kannalta oman ympäristön haltuunotto motivoi tässä kehitysvaiheessa toimintaa, joten ympäristöön liittyvä oppiminen on mieluisaa ja mielekästä (Lauriala 2005, Lehtinen ym. 2007). Ikäryhmän lajintuntemus ja kasvion tekeminen, sekä luonnossa liikkuminen kiinnostavat luonnostaan (Eloranta 2005). Lajintuntemukseen panostaminen aikaisempaa enemmän voisi olla siten paikallaan tässä ikävaiheessa.

Viidesluokkalaiset ovat Piaget'n mukaan siirtymässä konkreettien operaatioiden vaiheesta formaalien operaatioiden vaiheeseen (Beard 1971, Piaget 1975, Crain 2011, Lehtinen ym. 2007). Tätä taustaa vasten on luonnollista, että he haluavat ymmärtää asioiden välisiä suhteita. Formaalien operaatioiden vaiheessa opitaan ajattelemaan hypoteettisdeduktiivisesti, joten ilmiöiden ja kausaalisuhteiden, sekä ekosysteemeihin liittyvien asioiden opiskelu on mielekästä. Kehityspsykologian kannalta 5.-luokkalaisilla on jo laaja sosiaalisten suhteiden verkosto (Lauriala 2005, Lehtinen ym. 2007). Sosiaalisuuden merkitys luontosuhteelle on suurempi kuin 2.-luokkalaisten aineistossa. Opetusmenetelmissä on siten järkevä hyödyntää sosiaalisia menetelmiä, mutta myös ikävaiheelle tyypillinen monipuolisuus on hyvä huomioida. Luontaista kiinnostusta lajintuntemukseen ei ehkä ole enää kauaa, murrosiän muuttaessa kiinnostuksen kohteita. Lajintuntemuksen kertaus, ehkä laajennuskin ekosysteemi-aiheiden ohella uppoaisi tässä vaiheessa vielä luonnostaan vastaanottavaan maaperään. Näin vankennettaisiin lajintuntemuksen tuomaa vahvuutta ekologiselle ymmärrykselle, joka taas on välttämätöntä vielä suurempien kokonaisuuksien ja luontoon liittyvien arvojen pohtimiselle ja ymmärtämiselle myöhemmin.

Piaget'n teorian kannalta 7.-luokkalaisten ajattelu on luonteeltaan samalla tavoin hypoteettisdeduktiivista kuin 5.-luokkalaisten, ja formaalien operaatioiden kausi jatkuu aina aikuiseksi asti (Beard 1971, Piaget 1975, Crain 2011, Lehtinen ym. 2007). Kehityspsykologian kannalta ympäristö ja siinä liikkuminen on otettu haltuun jo kauan sitten, ja vuorossa on murrosiän keholliset muutokset ja oman identiteetin rakentaminen. Kehityksellinen motivaatio ja kiinnostus ovat siten omassa identiteetissä; millaisena itseään pidetään ja mitä omaan identiteettiin katsotaan kuuluvaksi (Lauriala 2005, Lehtinen ym. 2007). Tämä puoli näkyi aineistossa siinä miten luontosuhdetta määrittä se katsoiko nuori olevansa ns. luontoihminen vai ei. Epävarmuus itsestä oli ehkä kehitysvaiheeseen liittyvää ja johti mahdollisesti ainakin yhtenä syynä siihen, että havaintoretkellä ei mielellään annettu yksilöllisiä vastauksia. Haastattelussa vastaukset olivat itsenäisiä, mutta niukkoja. Ainoa uusi oppimiseen liittyvä seikka joka aineistosta nousi uutena aiempiin kehitysvaiheisiin verrattuna, oli ihmisen toiminnan huomioiminen, ja ihmisen jättämien merkkien ja jälkien runsas kommentointi luonnossa. Hyötynäkökulma luontoon oli luonteva, joten opittavien asioiden lähestyminen luonnon hyödyntämisen kautta voisi vastata tähän kiinnostukseen. Sosiaalisen toiminnan suuri merkitys lienee opetuksessa järkevä huomioida sosiaalisia opetusmenetelmiä käyttäen. Tässä tutkimuksessa oman kehon merkitystä ja roolia henkilökohtaiselle luontosuhteelle ei pyritty kartoittamaan. Siten tutkimusaineistossakaan ei tullut esiin oma kehollisuus tai sen muutos murrosiässä. Kehon muuttuminen kääntää kuitenkin oletettavasti huomion ihmisen elimistöön, joten ihmisen biologia on tässä ikävaiheessa otollista ja motivoivaa oppisisältöä. Keho on myös suoraan yhteydessä yksilön identiteettiin, joten kehon toimintojen ja muutosten ymmärtäminen auttaa nuorta identiteettikehityksen saralla.

Kahdeksaluokkalaiset alkavat tutkimusaineiston analyysin mukaan hahmottaa oman hyvinvoinnin edellytyksiä, mutta myös luonnon hyvinvoinnin edellytyksiä. Kovin voimakas ei vielä tuntunut olevan käsitys siitä, että luonnon hyvinvointi on viimekädessä edellytys ihmisen hyvinvoinnille. Viitteitä tähän suuntaan aineistossa on kuitenkin nähtävissä. Sosiaaliset suhteet korostuivat, ja tutkiva oppiminen ja retket mainittiin kiinnostavina. Sosiaalisuuden painotus opetusmenetelmissä tukee motivaatiota. Myös tutkiva oppiminen, suuret kokonaisuudet ja ilmiöt luonnossa ja ihmisen biologia ovat tämän ikäisistä kiinnostavia.

## 11.2. Opetussuunnitelman perusteet ja ikäryhmien väliset erot

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet (2004) esittää myönteisen luontosuhteen tavoitteena, muttei kenties huomioi luontosuhteen roolia osana yksilön identiteettiä ainakaan kovin laajasti. Luontosuhteeseen, kuten koko identiteettiin ja yksilön yleiseen luontokiinnostukseen, vaikuttaa hänen kehitysvaiheensa (Aunola 2002, Lauriala 2005, Eloranta 2005). Jos käytetään hyödyksi kunkin ikävaiheen tyypillistä kiinnostuneisuutta, oppimislanteesta muotoutuu helpommin sisäisesti motivoitunut kuin jos ikävaihetta ei huomioida luontaisen motivaation kannalta (Lauriala 2005). Vastaavasti opetuksen suunnittelu ikävaiheen luontaista kiinnostuneisuutta huomioimatta voi saada oppilaat kokemaan opetuksen epämielekkäänä ja tylsänä ja tilanne on työläs oppilaalle kuten opettajallekin (Aunola 2002, Lauriala 2005, Eloranta 2005). Biologian opetuksessa tavoitteena eivät ole vain tiedot ja taidot, vaan myös tietty asenne ja suhtautumistapa luontoon (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004). Myönteisen asenteen saavuttamiseksi tunteilla ja motivaatiolla, ja niiden huomioimisella, pitäisi olla erityinen paino tiedon ja tiedonrakenteiden ohella biologian opetusta suunniteltaessa. Kun hyväksytään, että eri-ikäisiä kiinnostavat eri asiat, voidaan tukea paremmin myönteisen luontosuhteen kehittymistä. Samalla voidaan hyödyntää sisäsyntyistä motivaatiota ja saada sen avulla tiedon ja ymmärryksen osalta hyviä ja pitkäkestoisia oppimistuloksia (Byman 2002, Brophy 2010).

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2004) ottaa huomioon eri ikävaiheiden oppimisen, ymmärtämisen ja ajattelun piirteet. Myös oppimisen kannalta tärkeä kontekstuaalisuus on huomioitu sillä, että samaan asiaan palataan eri peruskoulun vaiheissa monipuolisesti eri näkökulmista ja aihetta siten spiraalimaisesti syventäen. Tieteellisen tiedon rakentuminen ja tutkivan oppimisen näkökulma on otettu opetussuunnitelmassa huomioon. Ei voida siis sanoa, ettei peruskoulun opetussuunnitelman perusteet ottaisi huomioon ikävaiheita tai oppimisen luonnetta kontekstuaalisena tiedon rakentumisen prosessina. Kuitenkin oppisisällön määrittely suhteessa ikävaiheelle tyypilliseen kiinnostuneisuuden jää kyseisessä julkaisussa käsittelemättä, kuten myös oppilaiden luontosuhteen kehitys ja luontosuhteen kehitysvaiheet. Myönteinen luontosuhde on toivottava tulos, mutta sen kehittymisen vaiheiden esille ottaminen voisi terävöittää kenties niin oppisisältöjen kuin esimerkiksi opetusmenetelmienkin suuntaamista mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti kullekin ikäryhmälle.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2004) jättää monelta osin oppisisältöjen käsittelyn laajuuden ja opetusmenetelmät opettajan harkittavaksi. Samalla se jättää ne myös oppikirjojen kirjoittajien harkittavaksi, sillä oletettavasti monet opettajista käyttävät oppikirjoja yhtenä keskeisenä opetusmateriaalina. Luontosuhteen erot eri-ikäisillä herättääkin kysymyksen, pitäisikö eroihin kiinnittää enemmän huomiota opetuksen suunnittelussa? Jos ajatellaan, että huomio olisi perusteltua, niin tulisiko sen näkyä silloin myös peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa, jossa myös asenteisiin ja arvoihin liittyvät tavoitteet on asetettu. Käytännön tasolla voisi esimerkiksi miettiä kasvion tekemistä jo alakoulun ensimmäisinä vuosina, kun kasvien löytäminen luonnosta olisi vielä elämys sinänsä. Lapsilla on silloin vielä sisäinen kiinnostus tietää mikä mikäkin kasvi on. Painottuuko lajintuntemuksen perustan luominen tai ekosysteemeihin liittyvä opetus nyt oikeisiin ikävaiheisiin? Voi myös pohtia tukeeko myönteistä luontosuhteen kehitystä vastentahtoisen murrosikäisen vieminen kasvion keruuta varten luonnonympäristöön. Pakko ei luo sisäistä motivaatiota. Voisiko oppisisältöjä järjestellä vielä nykyistä paremmin ikävaiheet huomioiviksi? Ehkä nykyistä vankempi, jo alakoulun ensimmäisinä vuosina luotu lajintuntemus ja runsas kokemuspohja luonnonympäristöstä voisi johtaa suurempaan kiinnostukseen luonnon ympäristöjä ja niiden ilmiöitä kohtaan myös isompana, esimerkiksi murrosiässä? Motivaatioon ja kiinnostukseen liittyvät kysymykset olivat alustavasti suuntaamassa jo aineiston hankintaa. Lisäksi tutkimusaineiston analyysi nosti motivaatiota ja kiinnostusta

suuremmiksi ja merkittävämmiksi eroiksi luonto-orientaation erot. Olisiko siten koko luontosuhteen kehityksen tarkempi ikäkausikohtainen laajempi kartoitus paikallaan? Tämän tutkimuksen perusteella orientaation luonne ja luontosuhteen näkökulma muuttuu kokonaan iän myötä. Onko esimerkiksi 2.-luokan ikäryhmässä esiin noussut esteettinen ja elämyksellinen suhde otettu huomioon ja hyödynnetty parhaalla mahdollisella tavalla opetussuunnitelmassa? Entä 8.-luokan hyvinvoinnista kiinnostunut ikäryhmä, ohjaavatko biologian opetussuunnitelman oppisisällöt nyt riittävän vahvasti huomaamaan oman henkilökohtaisen hyvinvoinnin yhteyden luonnon hyvinvointiin, vai jääkö oma hyvinvointi ja luonnon hyvinvointi toisistaan irrallisiksi asioiksi oppisisältöjen pohjalta? Entä henkilöhistoriallisen kokonaisuuden merkitys, miten koulu voisi tukea sitä?

### 11.3. Luontosuhteen kokonaisuuden laajuus

Tämä tutkimus lähestyi luontosuhdetta oppimisen ja opetuksen näkökulmasta aina aineiston keräämisestä alkaen. Näkökulma nostaa esiin tietyn puolen eri ikäryhmien luontosuhteesta ja huomiotta jää monia luontosuhteen elementtejä. Esimerkiksi ravintoon tai kuluttamiseen tai vaikkapa sähkön tuottamiseen ja käyttämiseen liittyvät teemat eivät nousseet tässä tutkimuksessa lainkaan esille. Tämän tutkimuksen ulkopuolelle jääneillä luontosuhteen elementeillä voi kuitenkin olla ainakin välillisesti yhteys myös oppimisen ja opettamisen näkökulmaan. Luontosuhteen laajuuden ja kehittymisen tarkempi kartoitus ikäryhmittäin jokaisella vuosiluokalla voisi antaa aihetta uudenslaisiin näkökulmiin ja johtopäätöksiin myös oppimisen ja opetuksen kannalta ajatellen.

## 12. TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS

Grounded theory tutkimusmenetelmänä pyrkii aineiston merkityssisällön mukaiseen teoriaan tai käsitteelliseen malliin. Yleistettävyyttä grounded theory ei tavoittele tai tarjoa, vaan tavoitteena on ymmärrettävä kokonaisuus, malli, joka vastaa käytettyä tutkimusaineistoa ja tuo esiin uusia näkökulmia tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta on aineiston keruussa pyrittävä aineiston saturaatioon, kylläisyyteen. Se on tilanne, jossa uuden aineiston kerääminen ei enää tuo merkittävästi uutta sisältöä ja merkityksiä analysointiprosessiin. Luotettavuutta parantaa myös aineiston keruun monivaiheisuus, jossa uutta aineistoa kerätään analyysivaiheen ohjaamana (Rostila 1991, Järvinen & Järvinen 2004, Martikainen & Haverinen 2004, Koskela 2007, Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Aineiston keruu ei tässä työssä ollut monivaiheista, eikä saturaatiopistettä ole minikään ikäryhmän aineistossa saavutettu. Viidensia luokkia oli kaksi, ja siinä aineistossa saatetaan olla lähellä kylläisyyden tavoitetta. Eniten aineiston niukkuus korostui 7.-luokkalaisilla, jotka olivat vastahankaisia ja niukkoja vastauksissaan. Kyseinen luokka saattoi olla poikkeuksellisen niukka vastauksissaan, mutta toisaalta useidenkaan 7.-luokkien käyttäminen ei välttämättä olisi johtanut muunlaiseen tulokseen. Niukoistakin vastauksista olisi aineiston määrää lisäämällä ja aineiston keräämistä suuntaamalla löytynyt oletettavasti lisää merkityssuhteita. Seitsemännen luokan ikäryhmän osalta tehdyt tulokset ja päätelmät on todettava tämän tutkimuksen heikoimmaksi lenkiksi. Muutoin aineiston keruuta suuntasi Straussilaiseen grounded theoryyn kuuluvalla tavalla etukäteen tapahtuva kirjallisuuteen ja keskeisiin käsitteisiin perehtyminen ja analyysivaiheessa aineistoon palaaminen sitä eri näkökulmista tarkastellen.

Luotettavuuden kannalta tutkimuksen tuloksena syntyneen mallin ymmärrettävyys on oleellista ja ymmärrettävyyttä edistää havainnollinen analyysivaiheen raportointi. Alkuperäisen tutkimusaineiston ääni, eli käytännössä otteet alkuperäisestä aineistosta, antavat

lukijalle mahdollisuuden seurata analyysiprosessia, mutta myös muodostaa oman käsityksensä. Analyysivaihetta ei jätetä luokittelun tasolle, vaan analyysi on vietävä tulkinnalliselle, korkeasti käsitteelliselle tasolle. Korkeasti käsitteellistetty malli syntyy monivaiheisen induktiivis-deduktiivisen päättelyn kautta. Aineisto siis ensin tavallaan ”paloitellaan” yksittäisiksi merkityksellisiksi käsitteiksi, jotka kootaan uudestaan suhteidensa mukaiseksi kokonaisuudeksi, hierarkkiseksi malliksi. Malli itsessään irrallisena ja ilmaan heitetynä ei ole lopputulos, vaan se on sijoitettava tutkimuksen aihepiiriin kontekstiin (Rostila 1991, Järvinen & Järvinen 2004, Martikainen & Haverinen 2004, Koskela 2007, Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Raportissa analyysi on esitetty vaiheittain, ja ensimmäisessä avoimen koodauksen vaiheessa on tuotu laajasti tutkimusaineisto esiin. Myöhemmissäkin analyysivaiheissa aineistoa on siteerattu. Analyysin kaikkia vaiheita tai muistiinpanoja eli memoja on käytännössä mahdoton esittää, sillä palasin alkuperäiseen aineistoon tuon tuostakin ja vertailin eri käsittekokonaisuusehdotuksia lukuisia kertoja. Raportissa on tuotu esiin ne vaiheet, miten lopullisiin tulkintoihin ja lopulliseen tulokseen, käsitteelliseen malliin, on päädytty. Koko tutkimus on tehty jo aineiston keruun vaiheessa opetuksen näkökulmasta, joten myös valmista mallia on pohdittu opetuksen näkökulmasta. Opetuksen näkökulman kautta saatu malli on siten asetettu laajempaan kontekstiin, opetuksen ja oppimisen kenttään.

Grounded theory eroaa muusta laadullisesta tutkimuksesta, joka useimmiten pyrkii kuvaamaan tutkimuskohdetta ja verifioimaan olemassa olevia teorioita. Grounded theory on induktiivinen, aineiston yksittäisistä merkityksistä nouseva tutkimusmenetelmä. Sen keinoin tehtävässä tutkimuksessa ei ole tarkoituksena verifioida teorioita, eikä testata hypoteeseja. Grounded theoryn tarkoitus on pikemminkin luoda uusia kysymyksiä, hypoteeseja, teorioita ja malleja siten että tutkittavasta ilmiöstä avautuu uusia näkökulmia. Uudet näkökulmat lisäävät ilmiön ymmärrystä ja antavat aiheen ja suunnan myöhemmille tutkimuksille (Glaser & Strauss 1974, Rostila 1991, Järvinen & Järvinen 2004, Koskela 2007, Corbin & Strauss 2008, Luomanen 2010, Birks & Mills 2011).

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli luoda malli eri-ikäisten peruskoululaisten luontosuhteen eroista ja pohtia erojen merkitystä opetuksen näkökulmasta. Tutkimus täytti tämän tavoitteen ja toi luontosuhteen eroja esiin. Aineistosta nousi myös yllättäviä näkökulmia, kuten henkilöhistoriallisen kokonaisuuden ja esteettisyyden roolin merkitykset eri ikäryhmille. Tutkimustuloksen voi sanoa lisäävän eri-ikäisten peruskoululaisten luontosuhteen erojen ymmärrystä. Malli nousi aineiston pohjalta Straussilaisella grounded theoryn menetelmällä, jolloin koko prosessia on ohjannut etukäteen tapahtuva perehtyminen aihepiiriin kirjallisuuteen ja sen pohjalta syntyneet ennakko-oletukset. Analyysissä on noudatettu menetelmälle tyypillisiä vaiheita ja ilmiötä on käsitteellistetty monitasoisesti kategorisoiden. Analyysi on myös kuvattu raportissa vaiheittain ja ”aineiston ääni” tuotu esiin esittelemällä otteita alkuperäisestä tutkimusaineistosta. Tältä pohjalta tutkimusta voi sanoa luotettavaksi. Tutkimuksen aineiston jäätyä liian vähäiseksi saturaatiopisteen saavuttamiseksi, ei voida kuitenkaan sanoa, että syntynyt malli kattaisi ilmiön, eli luontosuhteen erot eri ikäryhmillä. Tutkimustuloksena syntynyt hierarkkinen käsitteellinen malli vastaa kuitenkin tämän tutkimusaineiston pohjalta asetettuihin tutkimuskysymyksiin, ja antaa uusia näkökulmia ja lisää osaltaan ymmärrystä tutkimuksen kohteena olleesta ilmiöstä. Tutkimus täyttää siten tarkoituksensa luotettavasti omassa mittakaavassaan ja antaa perustellun syyn ottaa opetuksessa huomioon eri-ikäisten oppilaiden luontosuhteen erot. Tutkimus osoittaa myös sen, että luontosuhde on eri iässä erilainen, ja sen tutkiminen laajemmilla aineistoilla olisi perusteltua biologia opetuksen näkökulmasta.

## **KIITOKSET**

Esitän kiitokset työtä ohjanneille Jari Haimille ja Matti Hiltuselle. Kiitän myös aineiston keräämiseen osallistuneita oppilaita ja oppilasryhmien opettajia.

**KIRJALLISUUS:**

- Aho L., Havu-Nuutinen S. & Järvinen H. 2003. *Opetus, opiskelu ja oppiminen ympäristö- ja luonnontiedossa*. WSOY, Helsinki.
- Aunola K. 2002. Motivaation kehitys ja merkitys kouluiässä. Teoksessa: Salmela-Aro K. & Nurmi J.-E. (toim.), *Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet*, PS-Kustannus, Jyväskylä, s. 105–126.
- Aura S., Horelli L. & Korpela K. 1997. *Ympäristöpsykologian perusteet*. WSOY, Porvoo.
- Beard R. M. 1971. *Piagetin kehityspsykologia*. Tammi, Helsinki.
- Birks M. & Mills J. 2011. *Grounded Theory. A Practical Guide*. SAGE, London.
- Brophy J. 2010. *Motivating Students to Learn*. Routledge, New York.
- Byman R. 2002. Voiko motivaatiota opettaa? Teoksessa: Kansanen P. & Uusikylä K. (toim.), *Luovuutta, motivaatiota, tunteita*, PS-kustannus, Jyväskylä, s. 25–41.
- Cantell H. 2005. Ympäristökasvatus biologian opetuksessa eri luokka-asteilla. Teoksessa Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi. Biologian didaktikka*, PS-kustannus, Jyväskylä, s. 254–260.
- Corbin J. & Strauss A. 2008. *Basics of Qualitative research*. SAGE, Los Angeles.
- Crain W. 2011. *Theories of Development. Concepts and applications*. 6. painos. Pearson, Boston.
- Eloranta V. 2005. Biologian luonne oppiaineena. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi. Biologian didaktikka*, PS-kustannus, Jyväskylä, s. 32–37.
- Eskola J. & Suoranta J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Vastapaino, Tampere.
- Glaser B. & Strauss A. 1974. *The Discovery of Grounded theory*. Adline Publishing Company, Chicago.
- Hargrove E.C. 1997. Filosofiset asenteet. Teoksessa: Oksanen M. & Rauhala-Hayes M. (toim.), *Ympäristöfilosofia*, Gaudeamus, Tampere, s. 73–108.
- Haverinen L. & Marikainen M. 2002. Teoksessa: Kansanen P. & Uusikylä K. (toim.), *Luovuutta, motivaatiota, tunteita*, PS-kustannus, Jyväskylä, s. 133–158.
- Inagaki K. & Hatano G. 2002. *Young Children's Naive Thinking About the Biological World*. Psychology Press, New York.
- Jeronen E. 2005a. Biologian opetus ja sen suunnittelu. Teoksessa Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi. Biologian didaktikka*, PS-kustannus, Jyväskylä, s.47–65.
- Jeronen E. 2005b. Suomen valtakunnalliset opetussuunnitelmat. Teoksessa Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi. Biologian didaktikka*, PS-kustannus, Jyväskylä, s.21–25.
- Järvinen P. & Järvinen A. 2004. *Tutkimustyön metodeista*. Opinpajan kirja, Tampere.
- Koskela H. 2007. Grounded theory. Teoksessa Syrjäläinen E., Eronen A. & Värri V. M. (toim.), *Avauksia laadullisen tutkimuksen analyysiin*. Tampereen yliopistopaino, Tampere. s. 91–110.

- Lauriala A. 2005. Autenttisen oppimisen lähtökohtia. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi. Biologian didaktiikka*, PS-kustannus, Jyväskylä, s. 161–171.
- Lavonen J., Juuti K., Meisalo V., Uitto A. & Byman R. 2005. *Luonnontieteiden opetuksen kiinnostavuus peruskoulussa*. Helsingin yliopisto. Soveltavan kasvatustieteen laitos, <http://www.malux.edu.helsinki.fi/malu/tutkimus/gisel/>
- Lehtinen E., Kuusinen J. & Vauras M. 2007 *Kasvatopsykologia*. WSOY, Helsinki.
- Luomanen J. 2010. Straussilainen Grounded theory –menetelmä. Teoksessa: Ruusuvoori J., Nikander P. & Hyvärinen M. (toim.), *Haastattelun analyysi*, Vastapaino, Tampere, s. 351–371.
- Louv R. 2010. *Last Child in the Wood*. Atlantic Books, London.
- Louv, R. Blogi: <https://richardlouv.com/>, luettu 5.8.2011.
- Malmberg L.-E. & Little T. 2002. Nuorten koulumotivaatio. Teoksessa: Salmela-Aro K. & Nurmi J.-E. (toim.), *Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet*, PS-Kustannus, Jyväskylä, s. 127–144.
- Opetushallitus. 2004. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala.
- Passmore J. 1997. Asenteet luontoa kohtaan. Teoksessa: Oksanen M. & Rauhala-Hayes, M. (toim.), *Ympäristöfilosofia*, Gaudeamus, Tampere, s. 34–46.
- Piaget J. 1975. *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press, New York.
- Puolimatka T. 2002. *Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin*. Tammi, Helsinki.
- Rissotto A. & Giuliani M. V. 2006. Learning neighbourhood environments: the loss of experience in a modern world. Teoksessa: Spencer C. & Blades M. (toim.), *Children and their Environments*, Cambridge University Press, Cambridge. s. 75–90.
- Rostila I. 1991. Grounded Theory –lähestymistavasta. Teoksessa: Syrjälä L. & Merenheimo J. (toim.), *Kasvatustutkimuksen laadullisia lähestymistapoja*, Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan opetusmonisteita ja selosteita, Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta, Oulu, s. 65–79.
- Routley R. 1997. Tarvitsemme uutta ympäristöetiikkaa. Teoksessa: Oksanen M. & Rauhala-Hayes M. (toim.), *Ympäristöfilosofia*. Gaudeamus, Tampere, s. 145–155.
- Telama R. 1992. Luontoliikunnan motivaatio: Luonto liikunnan harrastajan havainto – elämys – ja kokemusmaailmana. Teoksessa: Lyytinen T. & Vuolle P. (toim.), *Ihminen – luonto – liikunta*. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 81, Jyväskylä. s. 61–77.
- Taylor A.F. & Kuo F.E. 2006. Is contact with nature important for healthy child development? State of the evidence. Teoksessa C. Spencer. & M. Blades. (toim.), s.124–140.
- Willamo R. 2004. Teoksessa: Cantell H. (toim.), *Ympäristökasvatuksen käsikirja*. PS-kustannus, Jyväskylä. s. 36–44.
- Woolfolk A. 2007. *Educational psychology*. 10. painos. Pearson International Edition, Pearson and AB, Boston.



**LIITE I**

Havaintoretkitehtävät:

**(1.VAIHE)**

**OPPILAIKEN ETUNIMET:** \_\_\_\_\_

**1.MITÄ TÄSSÄ METSIKÖSSÄ ON?**

**2.MITÄ TÄÄLLÄ TAPAHTUU?**

**3.VOIKO TÄMÄ LUONNONYMPÄRISTÖ HYVIN VAI HUONOSTI? MIKSI?**

**4.MITÄ SELLAISTA HUOMAAT TAI TIEDÄT YMPÄRISTÖSTÄ, JOSTA HALUAISIT  
TIETÄÄ ENEMMÄN?**

**(2.VAIHE)**

**OPPILAIKEN ETUNIMET:** \_\_\_\_\_

**1. MITÄ ALUEEN ELÄIMET SYÖVÄT?**

**2. MISTÄ ALUEEN KASVIT SAAVAT RAVINTONSA?**

**3. MITÄ LAJEJA ALUEELTA TUNNISTAT?**

**4. ONKO ALUEELLA LAJEJA PALJON VAI VÄHÄN? MISTÄ PÄÄTTELET?**

**(3.VAIHE)**

**ETUNIMI:** \_\_\_\_\_

**MITÄ LUONTOON LIITTYVIÄ HARRASTUKSIA SINULLA ON?**

**MITÄ LUONTOON LIITTYVIÄ HARRASTUKSIA SINULLA ON OLLUT AIKAISEMMIN,  
MINKÄ IKÄISENÄ?**

**MITÄ TÄSSÄ YMPÄRISTÖSSÄ OLISI KIVA TEHDÄ?**

**MIKÄ TÄSSÄ YMPÄRISTÖSSÄ ON KIINNOSTAVAA?**

**LUETTELE 5 KIINNOSTAVINTA ASIAA BIOLOGIAN OPISKELUSSA:**

## LIITEII

### Haastattelulupa

Hei!

Teen biologian opettamiseen liittyvään graduun aineistonkeruuta lapsenne luokassa. Tavoitteena on tarkastella eri-ikäisten lasten eroja suhtautumisessa luontoon ja luonnon merkitystä heidän elämässään. Tarkasteltavat ikäryhmät ovat 2.lk, 5.lk ja 7.lk. Pääosa aineistosta syntyy koko ryhmän yhteisellä pienellä havaintoretkellä. Lisäksi haastattelin lyhyesti 3 oppilasta. Koska haastattelussa käsitellään yksilön henkilökohtaisia mielipiteitä ja näkemyksiä, on huoltajan lupa haastatteluun tarpeen. Lapsen nimi, tai tiedot joista hän olisi tunnistettavissa, eivät tule näkymään tutkimusraportissa.

Olisin hyvin kiitollinen jos voin haastatella lastanne opinnäytetyötäni varten.

t: Marita Leppäaho

-----  
Kyllä, lapseni \_\_\_\_\_ saa osallistua gradun aineiston keräämiseksi tehtävään haastatteluun, jossa käsitellään lapsen suhdetta luontoon.

Paikka ja aika: \_\_\_\_\_

huoltajan allekirjoitus: \_\_\_\_\_

ja nimenselvennys

(Palautetaan opettajalle)

## LIITEIII

### Haastattelurunko

Yksilöllisen luontosuhteen eri puolet ja sen taustalla olevat yksilöhistorialliset tekijät:

#### **Mitä luonto merkitsee?/Minkälaisia merkityssisältöjä luonto oppilaille yksilöinä tarjoaa?**

-vietätäkö aikaa luonnossa? kenen kanssa? kuinka usein? uskotko tulevaisuudessa viettäväsi aikaa luonnossa?

-kiinnostaako luonto sinua? miksi/miksi ei? onko se aikaisemmin kiinnostanut? uskotko sen kiinnostavan sinua myöhemmin?

-voiko luonnonympäristö tarjota elämyksiä? Millaisia?

-mikä on hienointa tai mielenkiintoisinta mitä sinulle on luonnonympäristössä tai luontoon liittyen tapahtunut?

#### **Onko luontoa helppo ymmärtää? Miksi?**

-mitä luonnon ymmärtäminen tarkoittaa? tarvitaanko siinä luonnossa olemista ja kokemuksia luonnosta? tarvitaanko tietoa?

#### **Onko arki osa luontoa tai luonto osa arkea kenties?**

Kuuluuko luonto jotenkin päivittäiseen henkilökohtaiseen elämääsi? Miten?