

*Ymmärtää tän ilmaston merkitystä  
sekä ihmiskunnalle ja maapallolle ylipäätänsä*

---

## Käsityksiä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä ja edistäjistä

Pro gradu -tutkielma  
Aino Kinni & Anna Muotka  
Kasvatustieteiden tiedekunta  
Luokanopettajan koulutusohjelma  
Lapin yliopisto  
2019

## Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta

Työn nimi: *Ymmärtää tän ilmaston merkitystä sekä ihmiskunnalle ja maapal-  
lolle ylipäättänsä* - Käsityksiä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä  
ja edistäjistä

Tekijät: Aino Kinni & Anna Muotka

Koulutusohjelma/oppiaine: Kasvatustiede/luokanopettaja

Työn laji: Pro gradu -työ

Sivumäärä: 136 + 3 liitettä

Vuosi: 2019

### Tiivistelmä:

Ilmastokasvatus käsittelee ilmastonmuutoksen oppimista ja opetusta. Ilmasto-  
kasvatus korostaa ilmaston ja ilmastovastuullisuuden näkökulmia sekä muutok-  
sen tarpeellisuutta. Ilmastokasvatuksessa ei kuitenkaan ole vielä tarpeeksi tutkit-  
tua tietoa siitä, miten ilmastokasvatusta tulisi toteuttaa alakoulussa lasten  
kanssa.

Pro gradu -tutkielmamme selvittää, millaisia käsityksiä luokanopettajaopiskeli-  
joilla, luokan- ja aineenopettajilla, ilmasto- ja ympäristökasvatuksen asiantunti-  
joilla sekä Suomen ilmastopaneelin jäsenillä on alakoulun ilmastokasvatuksesta.  
Tutkimme käsityksiä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteiden, esteiden ja  
edistäjien näkökulmasta verraten tutkimustuloksia myös kokonaisvaltaisen il-  
mastokasvatuksen polkupyörämalliin. Tutkimuksemme aineiston keräsimme  
kuudella ryhmähaastattelulla, joihin osallistui yhteensä 50 henkilöä. Analy-  
soimme haastattelumme fenomenografisesti teoria- ja aineistolähtöisesti. Tutki-  
muksemme tuloksista muodostimme vertikaaliset kuvauskategoriat.

Analyysimme tulokset osoittavat, että oppijoiden yhteisön käsitykset alakoulun  
ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä sekä edistäjistä ovat monitahoiset ja laa-  
jat. Alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteiksi koettiin 1) tiedolliset, 2) identi-  
teettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin, 3) toivoon ja muihin tunteisiin,  
4) ajattelun taitoihin, 5) ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät toiminnan, 6)  
osallisuuteen ja motivaatioon sekä 7) tulevaisuuskasvatukseen liittyvät tavoitteet.  
Alakoulun ilmastokasvatuksen esteiksi sekä edistäjiksi nimettiin oppilaaseen,  
opettajaan, yhteiskuntaan, ilmastokasvatusmateriaaliin ja -opetukseen sekä kou-  
lumaailmaan liittyviä tekijöitä. Käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen tavoit-  
teista ovat monelta osin yhtenevät kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polku-  
pyörämallin osa-alueiden kanssa. Alakoulun ilmastokasvatuksen esteet ja edistä-  
jät osoittautuivat ilmastokasvatuksen polkupyörämallin raameja monisyisem-  
miksi.

Asiasanat: alakoulu, ilmastokasvatus, ilmastonmuutoskasvatus, oppijoiden yh-  
teisön käsitykset, ilmastokasvatuksen polkupyörämalli, fenomenografia

Suostumme tutkielmamme luovuttamiseen kirjastossa käytettäväksi X

## Sisällysluettelo

<b>Johdanto</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Ilmastonmuutos</b> .....	<b>8</b>
1.1 Ilmastonmuutoksen aiheuttajat .....	9
1.2 Ilmastonmuutoksen vaikutukset.....	10
1.3 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen .....	11
<b>2 Ilmastokasvatus</b> .....	<b>16</b>
2.1 Ilmastokasvatus osana ympäristökasvatusta .....	17
2.1.1 Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli .....	21
2.2 Ilmastokasvatus perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa .....	25
2.3 Luokanopettajien ja oppilaiden ilmastomuutostietoisuus .....	26
2.4 Kokemuksia ilmastokasvatuksesta .....	28
<b>3 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset</b> .....	<b>30</b>
<b>4 Tutkimuksen toteutus</b> .....	<b>31</b>
4.1 Tutkimushenkilöt .....	31
4.2 Ryhmähaastattelut.....	32
4.3 Fenomenografinen tutkimusote .....	33
4.4 Fenomenografinen analyysi.....	35
4.5 Tutkimuksen luotettavuus .....	38
4.6 Tutkimuksen eettisyys .....	43
<b>5 Alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteet</b> .....	<b>45</b>
5.1 Tietoon liittyvät tavoitteet .....	46
5.2 Identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin liittyvät tavoitteet .....	51
5.3 Toivoon ja muihin tunteisiin liittyvät tavoitteet .....	55
5.4 Ajattelun taitoihin liittyvät tavoitteet .....	58
5.5 Ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät toiminnan tavoitteet .....	61
5.6 Osallisuuteen ja motivaatioon liittyvät tavoitteet.....	65
5.7 Tulevaisuuskasvatukseen liittyvät tavoitteet .....	67
<b>6 Alakoulun ilmastokasvatuksen esteet</b> .....	<b>70</b>

6.1 Oppilaaseen liittyvät esteet .....	71
6.2 Opettajaan liittyvät esteet .....	75
6.3 Yhteiskuntaan liittyvät esteet .....	78
6.4 Opetukseen ja materiaaliin liittyvät esteet .....	80
6.5 Koulumaailmaan liittyvät esteet .....	83
<b>7 Alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjät .....</b>	<b>85</b>
7.1 Opetukseen ja materiaaliin liittyvät edistäjät .....	85
7.2 Oppilaaseen liittyvät edistäjät .....	89
7.3 Opettajaan liittyvät edistäjät .....	92
7.4 Koulumaailmaan liittyvät edistäjät .....	96
7.5 Yhteiskuntaan liittyvät edistäjät .....	97
<b>8 Johtopäätökset .....</b>	<b>100</b>
8.1 Käsitukset alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista .....	100
8.2 Käsitukset alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä .....	109
8.3 Käsitukset alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä .....	113
8.4 Käsitukset tavoitteista, esteistä ja edistäjistä osana polkupyörämallia .....	118
<b>9 Pohdinta .....</b>	<b>120</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>127</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>137</b>
Liite 1. Kutsu .....	137
Liite 2. Ryhmähaastattelun kysymykset .....	140
Liite 3. Tiivistetty esimerkki analyysin toisesta vaiheesta .....	141

## Johdanto

Viimeiset neljä vuotta ovat olleet maapallon mittaushistorian lämpimimmät (C3S 2019). Mittauksia on tehty vuodesta 1880 alkaen. (NASA 2017.) Ilmastonmuutoksen polttava ajankohtaisuus näkyy yhteiskunnassamme kaikkialla: ruokapöytäkeskusteluissa, tasavallan presidentin uudenvuoden puheissa, uutisotsikoissa, mielenosoituksissa, poliittisessa päätöksenteossa, sijoittamisessa, liikkumisessa ja jopa perhesuunnittelussa. Pariisissa tehtiin historiaa vuonna 2016, kun kaikki maailman maat sitoutuivat vähentämään ilmastoja lämmittäviä päästöjään niin, että pysyttäisiin kahden asteen lämpenemisen rajoissa. Lokakuussa 2018 IPCC julkaisi erikoisraportin siitä, että lämpenemistä ei saisi päästää yli puolentoista asteen, jotta ilmastonmuutoksen aiheuttamilta katastrofaalisilta seurauksilta vältyttäisiin. Vuoden 2018 lopussa Katowicen ilmastokokouksessa päätettiin yhteiset säännöt Pariisissa sovittujen päästövähennysten valvontaan, mutta päästörajoituksia ei kuitenkaan tiukennettu. (Muilu 2018.) Tähän mennessä maapallo on lämmennyt jo noin asteen esiteollisesta ajasta, ja 1,5 asteen raja tullaan ylittämään viimeistään vuosisadan puoliväliin mennessä, jos lämpötilan nousu jatkuu nykyisellään (IPCC 2018, 6). Lienee turhaa mainita, että ilmastonmuutoksen hillitsemisellä on tulipalokiire.

Ilmastonmuutos vaikuttaa yhteiskuntaan, luontoon, teknologiaan, talouteen ja ylipäätään ihmisen kulttuuriin monin tavoin, joten se edellyttää meiltä yhteiskuntana kokonaisvaltaista muutosta. Kestävyyden periaatteet tulisi huomioida yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla. Erilaisia kulttuurisia, eettisiä, taloudellisia ja sosiaalisia lähestymistapoja kaivataan perinteisen rationaalisen, mekanistisen ja analyyttisen tiedon rinnalle. Tästä johtuen ilmastokasvatuksen tarve on lisääntynyt. (Wolff 2011, 25.)

Ilmastokasvatusta on toteutettu useamman ympäristöjärjestön ja Nuorten Akademian taholta Suomessa jo vuodesta 2003 lähtien. Lisäksi vuonna 2016 julkaistiin Open ilmasto-opas. Nämä materiaalit ovat kuitenkin kohdistuneet yläkou-

luikäisiin. Alakouluikäisille suunnattua ilmastokasvatusmateriaalia on ympäristöjärjestöjen tuottamana ja yksittäisten säätiöiden rahoittamana, mutta hajanaisesti. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ilmastokasvatus on piilotettuna kestävän kehityksen ja ekososiaalisen sivistyksen tavoitteiden sisälle. Opettajan täytyy osata lukea opetussuunnitelmaa ilmastokasvatuslasien läpi, jotta hän osaa yhdistää siinä esitetyt sanavalinnat ilmastokasvatukseen (Matikainen 2017, 82). Alakoululle suunnatun ilmastokasvatuksen on havaittu olevan puutteellista sekä opetuksen että materiaalien tasolta (Lehtonen & Cantell 2015; Ratinen 2016), ja peruskoulunsa päättävillä oppilailta on todettu olevan virhekäsityksiä ilmastonmuutoksesta (Degerman 2016). Ilmastokasvatuksesta tehdyn tutkimuksen kentällä ei kuitenkaan ole vielä tarpeeksi tutkittua tietoa siitä, miten ilmastokasvatusta tulisi toteuttaa alakoulussa lasten kanssa. Tästä syystä halusimme tutkia aihetta.

Opettaja-lehti huomioi ilmastokasvatuksen artikkelissaan *Ilmastokasvatuksen kiiretaso on kymmenen, mutta opettajilta puuttuu tietoa – ”tarvitsemme vahvaa kulutus kriittisyyttä”*. Jutussa haastateltu rehtori ja tutkija Seppo Saloranta toteaa, että kasvatuksella pitää vastata ilmastonmuutoksen asettamiin vaatimuksiin. (Nissilä 2018.) Helsingin Sanomien haastatteleman kasvatustieteen professori Veli-Matti Värriin mukaan koulujen kautta lapset voisi sosiaalistaa kestävän kehityksen mukaisiin elämäntapoihin. Tämä olisi Värriin mielestä keino muuttaa nyt yhteiskunnassa vallitsevia kulutuskeskeisiä arvoja kestäväan suuntaan. (Väärämäki 2018.)

Tämä pro gradu -tutkielma on osa Suomen ilmastopaneelin ja Lapin yliopiston ilmastokasvatushanketta. Hankkeen tavoitteena on, että suuri yleisö, koululaiset ja opiskelijat pääsisivät enemmän osallisiksi ilmastotyöhön. Tutkimuksemme aineisto kerättiin hankkeen ilmastokasvatusseminaarin yhteydessä pidetyissä työpajoissa, joihin kutsuttiin koolle oppijoiden yhteisö jakamaan käsityksiään alakoulun ilmastokasvatuksesta.

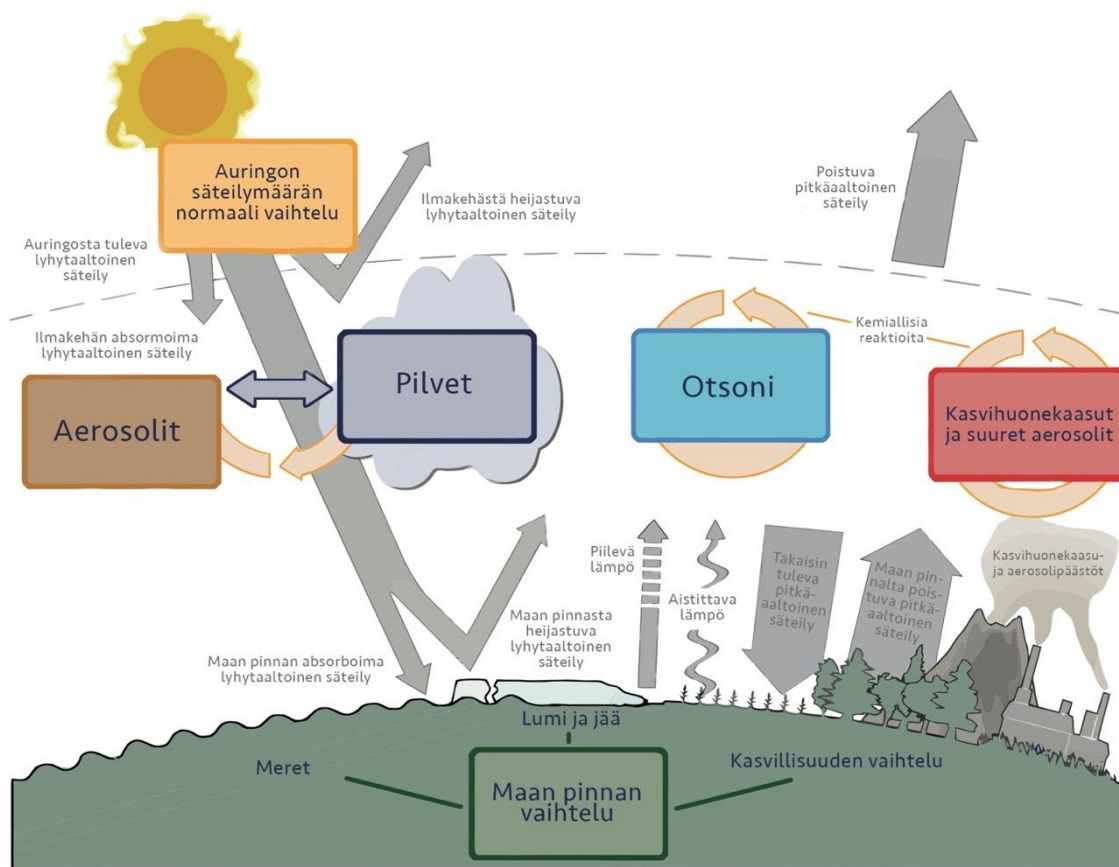
Tutkimukssamme selvitimme oppijoiden yhteisön käsityksiä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä sekä edistäjistä. Aineiston analyysi perustuu

fenomenografiseen analyysiin. Peilaamme tutkimustuloksiamme Tolppasen ynnä muiden (2017) kokonaisvaltaiseen ilmastokasvatuksen polkupyörämalliin, sillä se on tuorein suomalainen ilmastokasvatuksen malli (Tolppanen, Aarnio-Linnanvuori, Cantell & Lehtonen 2017). Mallissa on otettu huomioon perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) arvopohjassa mainittu ekososiiaalinen sivistys. Tutkimustulokset ovat pääasiassa yhteneväisiä teoreettisen viitekehyksen kanssa, mutta sisältävät myös yllättäviä, ennen mainitsemattomia tekoijöitä.

Tutkimusraporttimme rakentuu kymmenestä luvusta. Raportin alussa esittelemme tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen: luvussa 1 kerromme ilmastonmuutoksesta ilmiönä ja luvussa 2 ilmastokasvatuksesta. Tutkimuksen tarkoituksen ja tutkimuskysymykset avaamme luvussa 3. Tämän jälkeen kerromme tutkimuksen toteuttamisesta luvussa 4, jossa tarkastelemme myös tutkimuksen luotettavuutta sekä eettisyyteen liittyviä kysymyksiä. Luvuissa 5–7 kerromme tutkimuksemme tulokset. Tuloksista tekemiämme johtopäätöksiä avaamme kuitenkin vasta luvussa 8. Lopuksi pohdimme tulosten laajempaa merkitystä luvussa 9, jossa asetamme myös jatkotutkimushaasteen.

## 1 Ilmastonmuutos

Nykyisessä ilmastonmuutoksessa ilmastomme lämpenee, koska kasvihuonekaasujen määrä lisääntyy ilmakehässä. Kasvihuonekaasumolekyylit päästävät aurin-gosta tulevan lyhytaaltoisen säteilyn, pääasiassa näkyvän valon läpi maapallolle, mutta estävät osan maapallolla poistuvasta pitkäaaltoisesta lämpösäteilystä pois-tumasta avaruuteen (kuvio 1). (IPCC 2013a, 126.)



Kuvio 1. Ilmastonmuutoksen tekijät. Mukailtu (IPCC 2013a, 126. Suom. Kinni & Muotka)

Maan pinnalla säteilyä sitoutuu esimerkiksi meriin, maankamaraan ja eläviin or-ganismeihin. Maan pinta emittoi lämpösäteilyä, joka absorboituu hyvin kasvi-huonekaasuihin sekä pilviin ja emittoituu osin takaisin. Tätä ilmiötä kutsutaan



kasvihuoneilmiöksi. Kasvihuoneilmiö on tämän hetkisten elämänmuotojen kannalta elintärkeä ilmiö, sillä ilman sen vaikutusta maapallomme ilmasto olisi noin 33 celsiusastetta kylmempi. Kun kasvihuonekaasujen osuus ilmakehässä kasvaa, yhä suurempi osa auringon säteilystä jää lämmittämään maapalloa. Nykyinen ilmastonmuutos johtuu kasvihuoneilmiön voimistumisesta. (Nevanlinna 2008, 43–45; Nevanpää 2005, 41–42.)

Nykyäikää on alettu kutsua maailmanhistoriassa antroposeeniksi eli ihmisten aikakaudeksi ihmiskunnan aiheuttaman ilmastonmuutoksen vaikutusten johdosta. Nykyisen ilmastonmuutoksen myötä maapallolla on alkamassa kokonaan uusi, luontaisesta poikkeava kehityskulku. (Nevanlinna 2008, 215.) Viisitoista mittaushistorian lämpimintä vuotta on sijoittunut 2000-luvulle (Jokinen 2017). Lisäksi, vuosi 2016 oli mittaushistorian lämpimin vuosi (NASA 2017). Jos päästöjä ei aktiivisesti vähennetä, ilmaston arvioidaan lämpenevän tämän vuosisadan aikana noin 1,5–4,6 astetta esiteolliseen aikaan nähden (IPCC 2013b, 16). Tähän mennessä maapallo on lämmennyt jo noin asteen esiteollisesta ajasta ja 1,5 asteen raja tullaan nykyinenolla ylittämään vuosien 2030 ja 2052 välillä (IPCC 2018, 6).

### 1.1 Ilmastonmuutoksen aiheuttajat

Ilmastoja eniten lämmittäviä, ihmiskunnan päästämiä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi ( $\text{CO}_2$ ), metaani ( $\text{CH}_4$ ) ja typpioksiduuli ( $\text{N}_2\text{O}$ ). (IPCC 2007, 2–3). Hiilidioksidin osuus kaikkien ihmisten tuottamien kasvihuonekaasupäästöjen lämmitysvaikutuksesta on noin 67 %. Metaani aiheuttaa noin 17 % ihmisen aiheuttamasta ilmaston lämpenemisestä. Typpioksiduulin osuus on puolestaan 6 %. (Euroopan komissio 2017.) Vuonna 2010 huomattavasti eniten (34,6 %) kasvihuonekaasupäästöistä syntyi energiasektorilta eli sähkön- ja lämmöntuotannosta sekä muusta energiasta. Seuraavaksi suurimmat päästölähteet (24%) olivat maa- ja metsätaloudessa sekä muusta maankäytössä. Kolmanneksi suurin (21%) päästökiteijä oli teollisuus ja neljänneksi suurin (14%) liikenne. Loput (6,4%) päästöistä syntyivät rakennusteollisuudessa. Suurin osa kasvihuonekaasupäästöistä on siis peräisin energiasta eli fossiilisten polttoaineiden poltosta energian tuottamiseksi. (IPCC 2014, 10–11.)

Hiilidioksidia syntyy erityisesti ihmiskunnan polttaessa fossiilisia polttoaineita kuten öljyä, kivihiiltä ja maakaasua. Toinen pienempi mutta kuitenkin merkittävä hiilidioksidin lähde on maankäytön muuttuminen kuten trooppisten sademetsien hävittäminen maatalouskäyttöön. Metaania puolestaan syntyy eloperäisen aineksen hajotessa hapettomissa olosuhteissa kuten riisipelloilla, kaatopai-koilla ja märehitijöiden suolistossa. Metaania vapautuu myös luonnossa soilla sekä vesistöjen pohjakerroksissa. Typpioksiduuli syntyy maaperässä nitraattien pelkistyessä eli varsinkin maatalouden harjoittamisen yhteydessä. Kaksi kolmasosaa typpioksiduulipäästöistä on peräisin luonnosta. (Nevanlinna 2008, 52–53.)

Muiksi kasvihuonekaasuiksi lasketaan ilmakehässä toistaiseksi vähäiset, mutta voimakkaat halogenisoidut hiilivedyt ja otsoni. Halogenisoitujen hiilivetyjen lämpösäteilyä imevä vaikutus on jopa tuhansia kertoja suurempi kuin hiilidioksidilla. Kyseisiä kaasuja käytetään muun muassa kylmälaitteissa, mutta päästöjä syntyy myös teollisuudessa. (Ilmasto-opas 2017a.) Suurin osa otsonista sijaitsee stratosfäärissä, jossa se myös suojaa maapalloa ultraviolettisäteilyltä, mutta yhä enenevässä määrin otsonin määrä on lisääntynyt ilmakehän alimmassa kerroksessa, troposfäärissä, missä otsoni puolestaan edesauttaa ilmaston lämpenemistä. (Ilmasto-opas 2017b.)

Luonnollisen kasvihuoneilmion tärkein aiheuttaja on vesihöyry, joka lasketaan myös kasvihuonekaasuksi. Ihmisten tuottamat vesihöyrypäästöt eivät vaikuta käytännössä lainkaan ilmakehän vesihöyryn määrään sen nopean kiertokulun takia. On kuitenkin huomioitava, että kun muut kasvihuonekaasut lisääntyvät ja nostavat ilman lämpötilaa, tämä lämpimämpi ilma pystyy sisältämään entistä enemmän vesihöyryä. Vesihöyryn lisääntyminen ilmakehässä toimii toisin sanoen vahvistavana palauteilmionä voimistaen muiden kasvihuonekaasujen aiheuttamaa lämpenemistä. (Nevanlinna 2008, 54.)

## 1.2 Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Ilmastonmuutoksen arvioidaan aiheuttavan vakavia ympäristötuhoja sekä inhimillistä kärsimystä (ks. IPCC 2018, 9–12). Ilmastonmuutoksesta johtuen sään

ääri-ilmiöiden, kuten kuivuuskausien ja rankkasateiden ennustetaan lisääntyvän. Kuivuuskaudet ja helleaallot aiheuttavat puolestaan maasto- ja metsäpaloja, kun taas rankkasateet lisäävät eroosiota ja tulvia. Hirmumyrskyt todennäköisesti lisääntyvät ja voimistuvat trooppisilla alueilla. Lisäksi valtamerien arvellaan happamoituvan. (Luukkonen & Tolvanen 2011, 109.)

Ilmastonmuutoksen myötä kasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät kohti napoja kunnes meri tulee vastaan, ja vuoristoissa ylemmäs. Meren pinta nousee mannerjäätiköiden sulamisesta ja lämpölaajenemisesta johtuen. Sään ääri-ilmiöt tulevat kaikki vaikeuttamaan ruoantuotantoa ja puhtaan veden saantia. Useiden eliölajien ja ekosysteemien pelätään kuolevan sukupuuttoon ilmaston lämmitessä. (Nevanlinna 2008, 163–184).

Infektiot, virukset ja trooppiset taudit, kuten malaria tai dengue-kuume, leviävät ilmastonmuutoksen seurausten myötä. Nälänhätä ja luonnonkatastrofit trooppisilla ja subtrooppisilla alueilla ajavat ihmisiä kodeistaan ja aiheuttavat todennäköisesti suuria muuttoaaltoja. (Ilmasto-opas 2017c.) Teollisuusmaiden suojautumis- ja uudelleenrakentamiskyky on parempi köyhiin maihin verrattuna. Köyhissä maissa ihmishenkiä menetetään enemmän katastrofin tuhojen seurauksena, ja osa selviytyneistä lähtee maastaan ilmastopakolaisiksi. Kuilu rikkaiden ja köyhien välillä kasvaa. (Jauhiainen & Loukola 2016.)

### 1.3 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen

Ilmastonmuutoksen torjunnasta puhuttaessa ei voida välttyä termeiltä hillintä ja sopeutumistoimet, sillä ne täydentävät toisiaan. Hillintätoimissa keskitytään kasvihuonekaasujen vähentämiseen. Sopeutumistoimissa puolestaan varaudutaan ilmastonmuutoksen jo olemassa oleviin seurauksiin, koska ilmasto muuttuu jo nyt tähänastisten päästöjen vuoksi. (Anderson 2012, 192.)

Hallitustenvälisen ilmastopaneeli IPCC totesi jo kolmannessa raportissaan, että ilmastonmuutosta ei voi enää estää, mutta sitä voi hillitä (IPCC 2007). Neljännessä raportissaan IPCC (2013b) arvioi, että maapallon keskilämpötilan nousu

tämän vuosisadan aikana ja myöhemmin tulevaisuudessa riippuu pitkälti siitä, kuinka paljon hiilidioksidia päästetään ilmakehään yhteensä vuosien kuluessa. Ilmasto ei palautuisi enää entiselleen lähelle teollistumista edeltävää aikaa vielä satoihin vuosiin, vaikka hiilidioksidipäästöt saataisiin joskus kokonaan loppumaan. Maapallon ilmaston kehityksen määräävät siis ihmiskunnan jo nyt ilmakehään päästämät sekä tulevat hiilidioksidipäästöt sadoiksi vuosiksi eteenpäin. (IPCC 2013b, 32.)

IPCC:n tuorein erikoisraportti julkaistiin lokakuussa 2018. Siinä vastataan Pariisin ilmastoneuvotteluissa esitettyyn pyyntöön esitellä näkökulmia maapallon lämpötilan nousun rajoittamisesta 1,5 celsiusasteeseen. Raportissa verrataan kahden asteen sekä puolentoista asteen vaikutuksien eroja elämään maapallolla. (Ilmatieteen laitos 2018.) Raportin mukaan ympäristöön ja yhteiskuntiin kohdistuvat riskit, kuten ekosysteemien katoaminen ja merenpinnan nousu, kasvavat huomattavasti, mikäli ilmasto saavuttaa globaalisti kahden asteen lämpenemisen. (IPCC 2018, 7).

Kansainvälinen yhteisö päätti Pariisin ilmastoneuvotteluissa vuonna 2015 yrittää rajoittaa ilmaston lämpenemisen kahteen celsiusasteeseen tai sen alle, jotta ilmastonmuutoksen vaikutukset pysyisivät siedettävänä ja katastrofaalisilta muutoksilta välttyttäisiin (Paris agreement 2015, 3). Ilmaston keskilämpötilan nousu kahdella asteella ei kuitenkaan ole turvallinen lämpenemisen taso, vaan se voi tarkoittaa muun muassa jäätiköiden sulamista suurissa vuoristoissa, kasvavaa riskiä sukupuutoille, viljasatojen heikkenemistä Afrikassa ja Aasiassa sekä vesipulan pahenemista. Jos taas kaksi astetta ylittyy, haittavaikutukset lisääntyvät merkittävästi. (Luukkonen & Tolvanen 2011, 110.)

Hillintätoimissa kasvihuonekaasujen ja erityisesti hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on keskeisessä asemassa (Ilmasto-opas 2017a). Päästöjä on leikattava huomattavasti koko maapallolla, jotta ilmastonmuutos saataisiin pidettyä seurauksiltaan siedettävänä. Kasvihuonekaasupäästöjä tulisi leikata niin, että vuosisatamme puolivälissä hiilidioksidipäästöjen tulisi olla jopa jonkin verran alhai-

sempia kuin vuosituhanen vaihteessa. Teollisuusmailta vaaditaan huomattavasti suurempia leikkauksia päästöjen suhteen kuin kehittyviltä mailta, sillä kehittyvissä maissa päästöt väistämättä lisääntyvät. (Nevanlinna 2008, 187–188.)

Keskeisimpiä ilmastonmuutoksen hillintätoimia päästövähennysten kannalta ovat energiankäytön tehostaminen, energian säästäminen, hiilidioksidin talteenotto, ydinvoiman hyödyntäminen sekä uusiutuvan energian käyttö (Korhonen & Partanen 2015, 5). Tällä hetkellä yleisesti käytössä olevia, uusiutuvia energiamuotoja ovat vesi-, tuuli-, aurinko- ja bioenergia. Ydinvoimakin on vähäpäästöinen energialähde, vaikkei se uusiutuva olekaan. Paikallisesti hyödynnettäviä uusiutuvia energiamuotoja ovat muun muassa aalto- ja vuorovesivoima sekä geoterminen lämpö. (Nevanlinna 2008, 197–198.)

Avainasemassa on uusien energianlähteiden ja teknisten apukeinojen kehittäminen, mutta kysymys on myös henkilökohtaisten energiankäyttötottumusten ja elämäntapojen uusimisesta. (Alestalo 2011, 391.) Ihmisten ilmastovastuullista käyttäytymistä edistävät ilmastotoimien helppo käyttöönotto ja helppous. Kansalaisille käytännössä helppoja tapoja hillitä ilmastonmuutosta ovat teot ravintoon, energiansäästöön ja liikkumiseen liittyen. (Lehtonen & Cantell 2015, 17.) Suomessa neljänneksen päästöistä aiheuttaa ruoka (Savikko, Himanen, Rihmanen & Mäkinen). Ruokaan liittyen jokaisen yksittäisen kansalaisen on helppo tehdä itse ratkaisuja. Huomioitavaa on, että ilmastoteoilla on myös muita positiivisia vaikutuksia esimerkiksi terveyteen, hyvinvointiin tai talouteen liittyen. (Lehtonen & Cantell 2015, 18.) Ihmisten käyttäytymisen muutos voi lähteä heistä itsestään muun muassa uutisten tuoman huolen kautta, mutta kasvatuksella on myös oma paikkansa käyttäytymisen muutoksen alullepanijana.

Hillinnän lisäksi tarvitaan sopeutumista. Sopeutumiselle on alettu antaa enenevissä määrin painoarvoa vuosituhanen vaihteen jälkeen, kun IPCC julkaisi kolmannen raporttinsa (Martens, McEvoy & Chang 2009, 15). Sopeutumisella tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla pyritään minimoimaan luonnon- ja ihmisryhmien haavoittuvuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Sopeudumme nyky-

päivänä koettaviin ilmastonmuutoksen seurauksiin, ja samalla varaudumme tulevaisuuteen, jossa ilmasto tulee olemaan huomattavasti erilainen kuin nykyään kokemamme. (Ilmasto-opas 2017b.)

Sopeutumista voidaan tarkastella tiedostamisen tason (spontaani ja suunniteltu) sekä ajoituksen (ennakoiva ja reaktiivinen) näkökulmista. Sopeutumista tapahtuu spontaanisti ilmaston muuttuessa niin ekosysteemeissä kuin ihmisryhdyksissäkin sekä suunnitellusti ihmisten toimesta. Suunniteltu sopeutuminen voidaan jakaa joko ennakoivaan tai reaktiiviseen sopeutumiseen. Ennakoivalla sopeutumisella tarkoitetaan sopeutumistoimia, joilla pyritään varautumaan ilmastonmuutoksen seurauksiin. Reaktiivisella sopeutumisella puolestaan viitataan ilmastonmuutoksen jo havaittaviin seurauksien sopeutumistoihin. Yleisesti sopeutuminen voi olla lyhyt- tai pitkäkestoista sekä sitä voi esiintyä paikallisesti tai globaalisti. (IPCC 2001, 883.)

Ihmisyhdyskunnissa sopeutumista tapahtuu sekä yksityisellä että julkisella tasolla. Yksityisillä toimijoilla viitataan yksilöihin, kotitalouksiin ja yrityksiin. Julkinen päätöksenteko puolestaan tapahtuu eri hallinnon tasoilla (IPCC 2001, 883). Sopeutumistoimia toteutetaan käytännössä esimerkiksi maataloudessa (kuivuutta kestävä viljelykasvit), rakennusteollisuudessa (säänkestävät rakennukset), infrastruktuurin suunnittelussa (tulvavallit) sekä ympäristösuunnittelussa (mangrovemetsien eheyttäminen) (UNESCO & UNEP 2011, 39–41).

Hillintä- ja sopeutumistoimet vaativat erilaisia lähestymistapoja, eri tahojen mukaan ottamista päätöksentekoon sekä eri tietotarpeita ja logiikkaa päätöksenteossa, joten toimet eivät aina kohtaa toisiaan suoraan. Hillinnän taustalla toimii lähtökohtaisesti oikeudenmukaisuuden sekä kestävä kehityksen ajatus, eivätkä vaikutukset välttämättä ole välittömästi nähtävissä, kun taas sopeutumistoimista hyödytään, myös taloudellisesti, usein välittömästi. Tästä johtuen päättäjät ottavat usein helpommin vastaan ehdotukset sopeutumistoimista kuin hillinnästä. Hillintä nähdään pääosin globaalina toimena ja sopeutuminen puolestaan paikallisena. (Ilmasto-opas 2017d; Martens ym. 2009, 16.) Stern (2007, 572) kuitenkin korostaa tunnetussa raportissaan, että hiilidioksidipäästöjen rajoittaminen

tehokkaasti riittävän ajoissa tulee huomattavasti halvemmaksi kuin sopeutuminen globaaliin ilmastonmuutokseen jälkikäteen.

Tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden kannalta on erityisen tärkeää huomata, että eri maiden vaikutukset kasvihuonekaasujen kertymiseen ilmakehään sekä historiassa että tulevaisuudessa ovat erilaisia. Näin ollen eri valtioilla on erilaiset edellytykset hillintään ja sopeutumiseen, sillä olosuhteet ja haasteet ovat jokaisessa valtiossa lähtökohdiltaan erilaiset. (IPCC 2014, 5.) Pariisin ilmastokokouksessa vuonna 2015 kaikki maailman maat sitoutuvat vähentämään päästöjään. Puolassa joulukuussa 2018 käydyssä ilmastokokouksessa sovittiin puolestaan säännöt päästöjen seurantaan sekä raportointiin. Valtiot eivät kuitenkaan tiukentaneet päästövähennystavoitteitaan tässä kokouksessa, vaan lähtevät toteuttamaan ilmastopolitiikkaansa kahden asteen lämpenemisen rajoissa. Valtiot tulevat itse päättämään keinot päästövähennysten toteuttamiseen. (Muilu 2018.)

Hillinnän ja sopeutumisen näkökulmat kytkeytyvät myös kasvatukseen. Lehtonen ja Cantell (2015, 3) toteavat kasvatuksella olevan tärkeä tehtävä muokata ihmisen käytöstä, jotta se ilmenisi yhtäältä toimintana ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja toisaalta sopeutumisena ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin. Heidän mukaansa kasvatuksen tavoitteena on lisäksi tiedottaa yhteiskunnallisten instituutioiden osallisuudesta hillintä- ja sopeutumistoimissa. Ilmastonmuutoksen hillintä ja näin lasten tulevaisuuden turvaaminen nähdään pääasiassa aikuisten tehtävänä. (Lehtonen & Cantell 2015, 3, 18.)

## 2 Ilmastokasvatus

Ilmastonmuutosta koskevasta kasvatuksesta käytetään kansainvälisesti rinnakkain termejä ilmastonmuutoskasvatus (climate change education) sekä ilmastokasvatus (climate education). Suomenkielisessä kirjallisuudessa käytössä on useimmin käsite ilmastokasvatus, jota myös Suomen ilmastopaneeli suosii. Ilmastokasvatus on ilmastonmuutosta käsittelevää kasvatusta, oppimista sekä opetusta. (Tolppanen ym. 2017, 457). Tässä tutkimuksessa tulemme käyttämään ilmastokasvatus-käsitettä.

Ilmastokasvatus toimii osana ympäristökasvatusta ja kestävän kehityksen kasvatusta. Ilmastokasvatus antaa näkökulmansa myös globaali- ja tulevaisuus-kasvatukseen. Ilmastokasvatuksen tarkoitus on korostaa kasvatuksen kentällä ilmaston ja ilmastovastuullisuuden näkökulmia sekä muutoksen tarpeellisuutta. (Lehtonen & Cantell 2015, 6.) Ilmastokasvatuksen periaatteellinen ero ympäristökasvatukseen on, että ilmastokasvatuksessa aihe palautuu aina globaaliin ongelmaa vyhtiin, kun taas ympäristökasvatuksessa ongelmia ja ratkaisuja voidaan tarkastella myös kokonaisuudessaan lokaalisti (Tolppanen ym. 2017, 457).

Ilmastokasvatuksen tärkeimpiä tavoitteita ovat ilmastonmuutosilmiön ymmärryksen kasvattaminen sekä ihmisen toiminnan ja käyttäytymisen ohjaaminen edistämällä ilmastonmuutoksen hillitsemistä ja siihen sopeutumista. (Lehtonen & Cantell 2015, 3.) Ilmastokasvatuksen myötä tuoma uusi tieto ja taito ilmastonmuutoksen hillitsemiseen ja sopeutumiseen vähentävät myös yhteiskunnan haavoittuvuutta ilmastonmuutokselle (Anderson 2012, 193). Sipari (2016, 9) lisää, että ilmastokasvatuksen tavoitteena on myös osallistumisen vahvistaminen, vaikuttamisen taitojen harjoittelu niin omien arjen valintojen tasolla kuin yhteiskunnallisestikin. Ilmastokasvatuksen voidaan siis nähdä olevan ympäristön suojelun lisäksi ihmisten ja ihmisryhmien suojelua.

Wolffin (2011) mukaan ilmastonmuutos vaikuttaa yhteiskuntaan, luontoon, teknologiaan, talouteen ja ylipäätään ihmisen kulttuuriin monin tavoin, joten se



edellyttää meiltä yhteiskuntana kokonaisvaltaista muutosta. Kestävyiden periaatteet tulisi huomioida yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla. Erilaisia kulttuurisia, eettisiä, taloudellisia ja sosiaalisia lähestymistapoja kaivataan perinteisen rationaalisen, mekanistisen ja analyyttisen tiedon rinnalle. Tästä johtuen ilmastokasvatuksen tarve on lisääntynyt. Ympäristövastuullisen toiminnan lisääntyminen edellyttää maailmankuvan muutosta henkilökohtaisella tasolla ja yhteisöllisen vastuuntunnon voimistumista. Näiden muutosten lisäksi tarvitaan tietoa ekologiasta, kuten ilmastomuutoksesta luonnontieteellisenä ilmiönä, sekä tietoa ihmisen toiminnan seurauksista ja vaikutusmahdollisuuksista (Wolff 2011, 25.)

Ympäristötekojen lisääminen on monimutkaista ja vaatii pitkäjänteistä suunnittelua ja työtä. Ilmastomuutoksen hillintä ja muutostarpeet eivät ole kaikilla alueilla tai yhteisöissä välttämättä samoja. Tämän vuoksi on tärkeää tunnistaa keskeiset toiminnan kohteet, pohtia keinoja yleisen ilmapiirin vaikuttamiseen, arvioida muutokseen vaadittavia resursseja sekä kannustaa ihmisiä muutosta edistävään toimintaan. (Tolppanen ym. 2017, 462.)

Ilmastokasvatusta toteutetaan Suomessa lasten ja nuorten kanssa varhaiskasvatuksessa, perusopetuksessa sekä toisen asteen koulutuksessa. Aikuisten parissa ilmastokasvatusta tehdään muun muassa kunnallisissa palveluissa, järjestöissä ja viestinnässä. Viime vuosina on alettu kiinnittää huomiota enemmän myös aikuisten ilmastokasvatukseen ja -osaamiseen lasten ja nuorten lisäksi. (Lehtonen & Cantell 2015, 3.) Tässä tutkimuksessa käsittelemme ilmastokasvatusta alakoulun näkökulmasta.

## 2.1 Ilmastokasvatus osana ympäristökasvatusta

Ilmastokasvatus toimii osana ympäristö- ja kestävä kehityksen kasvatusta, ja sitä varten kehitetyt mallit pohjautuvat ympäristökasvatuksen tarpeisiin kehitettyihin malleihin. Tästä historiallisesta linkityksestä johtuen esittelemme ensin lyhyesti ympäristökasvatuksen ja kestävä kehityksen kasvatuksen historiaa sekä

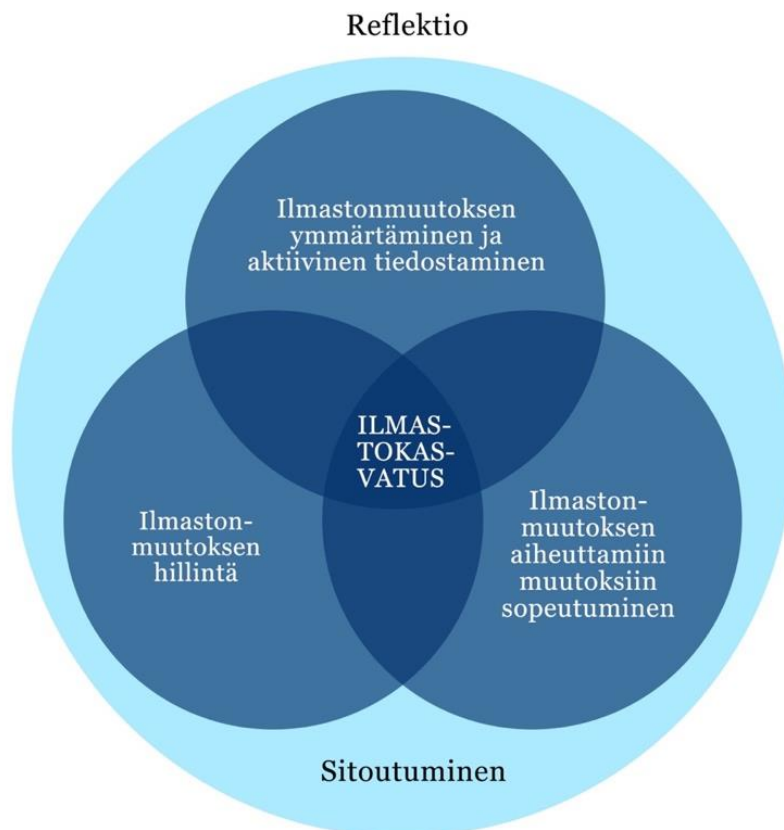
ympäristökasvatustalleja. Tämän jälkeen avaamme ympäristö- ja kestävän kehityksen kasvatuksesta juontuneita, nimenomaan ilmastokasvatusta varten kehitettyjä malleja.

Ensimmäiset maininnat ympäristökasvatuksesta on tehty 1940-luvun lopulla Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) konferenssissa Pariisissa sekä Paul ja Percival Goodmanin teoksessa *Communitas* (Palmer 1998, 5). Ympäristökasvatuksen synty sijoittuu kuitenkin varsinaisesti 1960-luvun loppuun (Wolff 2004, 18). IUCN määritteli käsitteen ympäristökasvatus (environmental education) ensimmäisen kerran vuonna 1970. Määritelmässä korostetaan ihmisen ja ympäristön suhdetta sekä tietojen, taitojen, ymmärryksen ja arvostuksen kerryttämistä. (IUCN 1970.) Tavoitteet ympäristökasvatukselle asetettiin Yhdistyneiden kansakuntien ympäristökonferenssissa Tbilisissä vuonna 1977 (Wolff 2004, 19). Suomessa ympäristökasvatus tuli yleisempään tietoisuuteen 1980-luvun lopulla. Opetussuunnitelman perusteisiin ympäristökasvatus kirjattiin ensimmäisen kerran vuonna 1985 ja vuoden 2004 opetussuunnitelman perusteisiin kirjattiin kestävä kehitys velvoittavaksi aihekokonaisuudeksi. (Wolff 2004, 22–23.)

Kestävän kehityksen käsite tuli tunnetuksi, kun Yhdistyneiden kansakuntien yleiskokous 1980-luvun alkupuolella asetti Ympäristön ja kehityksen maailmankomission luomaan pitkän tähtäimen suunnitelmaa ympäristöasioiden kansainväliseen hoitamiseen. Komission raportissa *Yhteinen tulevaisuutemme*, eli niin kutsutussa Brundtlandin raportissa, kestävä kehitys määritellään kehitykseksi, joka tunnustaa nykyisyyden tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta täyttää omia tarpeitaan. (Our common future 1987, 5, 41.) Kestävällä kehityksellä on lisäksi ekologiset, taloudelliset, sosiaaliset sekä kulttuuriset ulottuvuutensa (Ympäristöministeriö 2017). Brundtlandin raportin jälkeen kestävän kehityksen tavoitteita on määritelty muun muassa Rion julistuksessa vuonna 1992 ja YK:n vuosituhatvuotuisissa. Näihin aiempiin kestävän kehityksen strategioihin pohjautuu vuonna 2015 julkaistu Yhdistyneiden kansakuntien kestävän kehityksen toimintaohjelma *Agenda 2030*. Ohjelma asettaa 17 kestävän kehityksen tavoitetta, joista yksi on ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia vastaan toimiminen. (Transforming our world... 2015, 4, 6, 23.)

Ympäristökasvatusta varten on luotu useita malleja. Tunnettuja ovat muun muassa Hungerfordin & Volkin (1990) ympäristövastuullisuuden malli, Palmerin (1998) puumalli sekä Paloniemen & Koskisen (2005) spiraalimalli. Hungerfordin ja Volkin (1990) mallissa nimetään ympäristövastuulliseen käyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä. Palmerin (1998) mallissa, jota kutsutaan myös puumalliksi, ympäristökasvatuksen osa-alueiksi asetetaan kasvatus ympäristössä, ympäristöstä ja ympäristön puolesta. Malli huomioi yksilön elämänkokemukset ”juurina”, joille kasvatustyö pohjautuu, ja joilla on merkittävä vaikutus henkilön asenteisiin ja oppimiseen. Paloniemen ja Koskisen (2005) mallissa käsitellään puolestaan ympäristövastuulliseen osallistumiseen oppimisen prosessia.

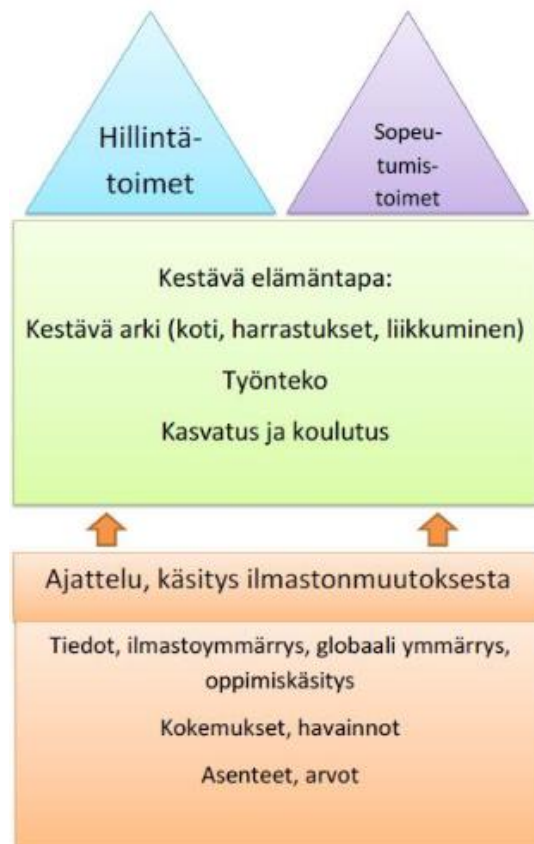
Kagawa ja Selby (2012, 210-212) ovat esitelleet ilmastokasvatuksen mallin, jossa ilmastokasvatuksen tavoitteet ja toimet jaetaan kolmeen osa-alueeseen (kuvio 2).



*Kuvio 2. Kagawan ja Selbyn (2012) ilmastokasvatuksen malli (suom. Kinni ja Muotka)*

Yksi osa-alueista on ilmastonmuutoksen ymmärtäminen ja aktiivinen tiedostaminen. Ilmastokasvatuksella pyritään tuomaan ilmiö ihmisten tietoisuuteen ja karsimaan ilmastokysymyksiin liittyviä harhakäsityksiä. Toinen osa-alue koskee ilmastonmuutoksen hillintää. Aktiivinen hillintä edellyttää yksilöltä tietoa ilmastonmuutoksen syistä ja tavoista, joilla hillintää voi toteuttaa. Kolmannessa osa-alueessa ilmastokasvatuksella pyritään opettamaan tietoa ja taitoja ihmisen sopeutumiseksi ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin. Ilmastokasvatuksen tarkoituksena on saada ihmiset refleктоimaan omaa toimintaansa ja arvojaan sekä sitoutumaan ilmastonsuojeluun muutoksen aikaansaamiseksi. (Kagawa & Selby 2012, 210–212.)

Ilmastokasvatuksesta on tehty hiljan myös toinen malli. Lehtosen ja Cantellin (2015, 5) mallissa ilmastokasvatuksen perustana toimivat ihmisen käsitykset ja ajattelu ilmastonmuutokseen liittyen (kuvio 3).



*Kuvio 3. Ilmastokasvatuksen lähtökohdat ja toteuttaminen (Lehtonen & Cantell 2015)*

Mallissa ajattelu peilaa ihmisen jo omaksuttua tietoa ja ymmärrystä ilmiöstä sekä kokemuksia ja havaintoja ympäristöstä sekä yksilöiden ja yhteisöjen arvoista. Ihmisen ajatteluun vaikuttavat myös tunteet. Käsitteet ja ajatukset konkretisoituvat arjen teoissa ja yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Ilmastomuutoksen kannalta teot jakautuvat ilmastomuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimiin. (Lehtonen & Cantell 2015, 5.)

### 2.1.1 Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli

Tolppanen, Aarnio-Linnanvuori, Cantell ja Lehtonen (2017, 459) ovat laatineet viimeaikaisen tutkimuksen pohjalta kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin eli niin sanotun polkupyörämallin (kuvio 4). Mallissa käytettävän muodon on tarkoitus kuvastaa ilmastokasvatusta kokonaisuutena, joka tarvitsee kaikkia osia toimiakseen. Mallissa on hyödynnetty Lehtosen ja Cantellin (2015) ilmastokasvatuksen mallia sekä aiempia ympäristökasvatusmalleja. (Tolppanen ym. 2017, 458–459.) Malli julkistettiin monialaisen ympäristö- ja kestävyyskasvatuksen tutkijaverkosto SIRENEn seminaarissa joulukuussa 2017, missä se herätti innostusta sekä lukuisia sovellus- ja kehittämisideoita. (Aarnio-Linnanvuori, 2018a.)



Kuvio 4. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli (Tolppanen ym. 2017)

Polkupyörämalli koostuu seitsemästä osasta: pyöristä, rungosta, polkimista, satulasta, jarruista, lampusta sekä ohjaustangosta. Ilmastokasvatuksessa *pyörät* eli ilmastonmuutokseen liittyvät ajattelun taidot sekä tieto mahdollistavat liikkeen. Ajatus on, että tietoa käytetään kriittisesti, analysoiden, vertaillen sekä uutta ymmärrystä rakentaen. Ilmastoan liittyvää tietoa täytyy myös osata käyttää, arvioida ja soveltaa, jotta tieto ei jäisi arvottomaksi. (Tolppanen ym. 2017, 459–460.) Ilmastokasvatuksessa käsiteltävät tiedolliset näkökulmat ovat tämän hetkisen ymmärryksen mukaan luonnontieteellisiä (ks. Shepardson, Niyogi, Roychoudhury & Hirsch 2012), ja lisäksi on tärkeää huomioida poliittiset, taloudelliset sekä moraalikysymyksiin liittyvät näkökulmat, jotta ymmärrettäisiin ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvä haasteellisuus (González-Gaudiano & Meira-Carrea 2010, 31). On myös oleellista ymmärtää ilmastonmuutoksen vaikutusten kohdistuvat alueisiin ja ihmisiin eri tavoin, sen seurauksiin liittyvän epävarmuuksia sekä ilmastonmuutoksen kytkeytyvän vahvasti ihmisten tapaan elää (Andrey & Mortsch 2000, 3–6). Ilmastokasvatuksessa on keskeistä tuoda esille myös median rooli asenteiden muokkaajana ja tiedonvälittäjänä (González-Gaudiano & Meira-Carrea 2010, 21).

Oppimisen *runko* polkupyörämallissa muodostuu oppijan identiteetistä, arvoista ja maailmankuvasta. Nämä tekijät luovat perustan ilmasto-oppimiselle. (Tolppanen ym. 2017, 461.) Ilmastokasvatuksessa oppijalle on annettava tilaa pohtia ilmastonmuutoksen merkityksiä ja siihen liittyvää välttämätöntä kulttuurin muutosta (Lehtonen, Cantell & Salonen 2018, 364–365). Tolppanen ynnä muut (2017, 461) kirjoittavat, että Selbyn (2010) mukaan opetuksessa usein jäävät käsittelemättä ilmastonmuutoksen herättämät kysymykset eettisistä, kulttuurisista, yhteiskunnallisista ja ihmisyyteen liittyvistä näkökulmista. Oppijaa on myös autettava refleктоimaan maailmankuvaansa ja ympäröiviä arvoja yhteiskunnassa silmällä pitäen ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen näkökantaa sekä näiden tekijöiden mahdollisia ristiriitaisuuksia (Tolppanen ym. 2017, 461).

Polkupyörän *ketjut ja polkimet* symboloivat toimintaa, jonka kautta tiedot ja ajattelun taidot toteutuvat käytännössä (Tolppanen ym. 2017, 462). Toiminnan kannalta on huomioitavaa, että tieto ei välttämättä kuitenkaan johda tekoihin, eikä

tekojen määrä kasva yksiselitteisesti lisää tietoa antamalla. Tiedon lisäksi muun muassa auttamisenhalu, empatiakyky, yhteiskunnan normit, kanssaihminen mielipiteet sekä toiminnan helppous vaikuttavat ympäristötekoihin. (Kollmuss & Agyeman 2002, 244–251.) Ympäristön hyväksi halutaan toimia, kunhan taloudelliset, ajalliset ja sosiaaliset uhraukset jäävät pieniksi (Cantell & Larna 2006, 13). Lisäksi, ympäristöasioiden aktiivinen ajattelu vaikuttaa myös ihmisten toimintahalukkuuteen (Degerman 2016, 186). Jotta ympäristöteot lisääntyisivät, toimien tulisi olla a) edullisia (esimerkiksi valtion tukema uusiutuva energia), b) matalakynnyksisiä (esimerkiksi julkinen liikenne), c) yhteisöllisiä (esimerkiksi ympäristövastuullisen toiminnan kampanjat työyhteisöissä) ja d) arvostettavia (esimerkiksi ympäristövastuullisuudesta puhuminen julkisessa keskustelussa). Lisäksi on tärkeää, että e) eri mahdollisuuksista muistutetaan säännöllisesti (esimerkiksi jäte- ja energia-asioista tiedottaminen taloyhtiöissä) ja f) tottumusten muutokseen vaikutetaan tietoisesti (esimerkiksi markkinoimalla ja kuluttamalla ympäristölle vähiten haitallisia tuotteita). (Tolppanen ym. 2017, 462.)

Polkupyörämallissa *satula* kuvaa motivaatiota ja osallisuutta. Polkupyörässä satula osoittaa polkijalle paikan, ja sen mukavuus vaikuttaa polkuuntoon. Ilmastokasvatuksessa motivaatio ja kokemus osallisuudesta ovat toiminnan edellytyksiä. Motivaation kannalta olennaista on, että ilmastonmuutos nähdään ihmisen toimintaan läheisesti liittyvänä, eikä ilmiötä pidetä liian vaikeana ymmärtää. Ilmastokasvatuksessa koululla on tärkeä rooli osallisuuden ja yhteisöllisyyden kokemusten tarjoajana. (Tolppanen ym. 2017, 463.) Osallisuutta luodaan tarjoamalla mahdollisuuksia osallistua yhteiseen toimintaan kestävän kehityksen edistämiseksi (Paloniemi & Koskinen 2005, 22–23). Kollmuss ja Agyeman (2002, 246, 251) toteavat, että vertaisten esimerkillä ja sosiaalisella hyväksynnällä on suuri vaikutus motivaation säilymisessä ja ympäristömyönteisten arvojen omaksumisessa, mikä täytyy myös ottaa huomioon kasvatuksessa. Tolppasen ynnä muiden (2017, 463) mukaan Saloranta ja Uitto (2012) kirjoittavat *Natura*-lehdessä, että motivaation ja osallisuuden tukemisessa on rakenteellinenkin puoli; koulunjohtajan arvot ja kunnassa tehtävät päätökset määrittävät, kuinka kasvatusta kouluissa toteutetaan.

*Jarrut* kuvaavat esteitä, jotka hankaloittavat ilmastovastuullista toimintaa. Esteet voivat johtua inhimillisestä mukavuudenhalusta, tiedon puutteesta tai tottumuksesta. (Tolppanen ym. 2017, 263.) Giffordin (2011, 292–295) mukaan psykologiset seikat kuten asian kieltäminen, epävarmuus ja liika optimismi aiheuttavat torjuntaa ilmastonmuutosta hillitseviä toimia kohtaan. Monesti toimintaa jarruttavat tekijät ovat kuitenkin rakenteellisia. Puutteellinen julkinen liikenne, verotus ja rakentamisen lupakäytännöt ovat esimerkkejä yhteiskunnallisista ilmastovastuullisen toiminnan esteistä. Vaikuttaakseen ilmastokasvatuksella ihmisten ilmastovastuulliseen käytökseen tulisi siis huomioida sekä yksilöstä että yhteiskunnasta lähtöisin olevat toiminnan esteet. (Tolppanen ym. 2017, 463.)

*Lamppu* symboloi voimakkaita tunteita, joita ilmastonmuutos ihmisissä herättää. Ilmastokasvatuksen toivotaan herättävän tuntemaan myötätuntoa ja toivoa, minkä vuoksi mallissa toivon merkitys on nostettu esille. Mallissa kuitenkin tehdään ero optimistisen toivon ja realistisen toivon välille, joista nimenomaa jälkimmäistä pyritään herättämään ihmisissä. (Tolppanen ym. 2017, 464.) Toivo on yhteydessä luottamuksen tunteeseen siitä, että ongelmaan, tässä tapauksessa ilmastonmuutokseen, etsitään ja siihen löydetään ratkaisu, ja että ratkaisua kohti kuljetaan (Snyder, Rand & Sigmon 2002, 259–260).

Yksi ilmastokasvatuksen tärkeä osa-alue on tulevaisuuskasvatus, jota *ohjaustanko* puolestaan mallissa kuvastaa. Tulevaisuuskasvatuksella tarkoitetaan mahdollisten, todennäköisten ja toivottavien tulevaisuuskuvioiden pohtimista ja visioimista: tulevaisuutta tulisi tarkastella kriittisellä silmällä mutta kuitenkin myönteisesti. Ohjaustangon suuntaamisessa eli tulevaisuuden hahmottamisessa on keskeistä huomioida yksilöiden vaikuttamismahdollisuudet sekä yleisiin asenteisiin vaikuttaminen maailmanlaajuisten visioiden yhteydessä. (Tolppanen ym. 2017, 464.)

Polkupyörämallissa kaikki tämä tieto tuodaan yhteen ja sen mukaan ilmastokasvatuksessa opetellaan 1) ajattelemaan systemaattisesti, soveltavasti ja kriittisesti, 2) arvioimaan omia ja yhteiskunnan käytösmalleja ja arvoja, 3) sietämään epävar-



muutta, 4) vaikuttamaan tulevaisuuteen sekä 5) visioimaan erilaisia tulevaisuuskuvia. Tavoitteena on holistinen ajattelutapa, jossa ymmärrys ilmastomuutoksesta luonnontieteellisenä ilmiönä sekä humanistis-yhteiskunnallisten syiden ja seurausten tunteminen kohtaavat. (Tolppanen ym. 2017, 460–461).

Polkupyörämalli on rakennettu käyttäen apuna transformatiivisen oppimisen teoriaa. (Tolppanen ym. 2017, 458–459.) Transformatiivisessa eli uudistavassa oppimisessä oleellista on kriittinen reflektio, jonka avulla uskomuksiin ja ajattelutapoihin liittyviä vääristymiä pyritään korjaamaan. Teorian mukaan osa oppimisprosessia on myös uusien ajattelutapojen heijastuminen toimintaan. (Mezirow 1998, 17.) Ilmastokasvatuksen tavoitteena onkin siis muuttaa ihmisten ajatusmalleja ja toimintatapoja ilmaston kannalta kestäviksi.

## 2.2 Ilmastokasvatus perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa

Ilmastokasvatus sisältyy kestävän kehityksen ja ekososiaalisen sivistyksen käsitteisiin, jotka puolestaan on nostettu vuonna 2016 voimaan tulleen perusopetuksen opetussuunnitelman mukaisesti suomalaisen perusopetuksen arvoperustaan. (Lehtonen & Cantell 2015, 7.) Salosen ja Bardyn (2015) määrittelemä ekososiaalinen sivistys pohjaa ihmisten vastuuseen ja kohtuullisuuteen suhteessaan luontoon ja muihin ihmisiin. Ekososiaalisesti sivistynyt ihminen arvottaa ensisijaisesti niitä asioita, jotka muodostavat elämän perusedellytykset ja sitä kautta ohjaavat kaiken muun toimintaa. Näin hierarkiassa ensimmäisenä ovat ekologiset kysymykset, seuraavana ihmisoikeusasiat ja sen jälkeen pyrkimys vakaaseen talouteen. (Salonen & Bardy 2015, 6–10.)

Valtakunnallisen perusopetuksen opetussuunnitelman (2014) arvoperusteissa ohjataan, että perusopetuksessa kestävän kehityksen ja ekososiaalisen sivistyksen välttämättömyys on tunnistettava. Kouluissa on toimittava sen mukaisesti ja oppilaat ohjattava kestävän elämäntavan omaksumiseen. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ekososiaalinen sivistys nähdään sellaisen elämäntavan ja kulttuurin luomisena, joka vaalii ekosysteemien monimuotoisuutta ja

uusiutumiskykyä, turvaa ihmisarvon loukkaamattomuutta sekä rakentaa osaisempaa kiertotaloutta, joka perustuu luonnonvarojen kestävälle käytölle. Tässä yhteydessä mainitaan myös ilmastonmuutoksen vakavuuden ymmärtäminen. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 10.)

Ilmastonmuutos on mainittu alakoulua koskevan perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa kaksi kertaa: kerran arvoperustassa ja kerran vuosiluokkien 3–6 ympäristöopin opetuksen sisällöissä. Alkuopetuksessa ilmastokasvatus näkyy lähinnä ympäristöopin (ympäristöherkkyys, elämän perusedellytykset ja kestävä elämäntapa) ja kuvataiteen (arvot ja kestävä kehitys) tavoitteissa. Ilmastokasvatuksen osa-alueet ovat mukana yleisemminkin useissa laaja-alaisen osaamisen osa-alueissa vuosiluokilla 3–6. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.) Cantell toteaa Opettaja-lehdessä, että ilmastonmuutoksen käsittely koulussa on pitkälti riippuvainen opettajasta, vaikka tilanne onkin parempi kuin aiemmin (Hongisto 2016, 24). Myös Matikainen (2017, 82) tekee pro gradu -tutkielmassaan johtopäätöksen, että opettajan täytyy osata lukea opetussuunnitelmaa ilmastokasvatuslasien läpi, jotta hän osaa yhdistää siinä esitetyt sanavallat ilmastokasvatukseen.

### 2.3 Luokanopettajien ja oppilaiden ilmastonmuutostietoisuus

Useassa tutkimuksessa on todettu, että luokanopettajaopiskelijoilla on väärinkäsityksiä sekä väärinymmärryksiä ilmastonmuutoksesta (ks. Ratinen 2016; Papadimitrou 2004; Groves & Pugh 1999). On myös esitetty, että opettajat siirtävät näitä käsityksiään oppilaille (Ratinen 2016, 11). Lehtonen ja Cantell (2015) esittävät ilmastokasvatuksen raportissa huolensa siitä, onko suomalaisilla opettajilla riittävät valmiudet käsitellä kestävästä kehityksestä ja ilmastonmuutoksesta sekä perustaa opetuksensa ekososiaalisen sivistyksen ajatukselle ilman näiden teemojen riittävää käsittelyä. Eritoten kestävästä kehityksestä ekologinen osa-alue kärsii resurssien niukkuudesta opettajakoulutuslaitoksilla niin opetuksessa kuin tutkimuksessakin lukuun ottamatta luonnontieteiden opetusta. (Lehtonen & Cantell 2015, 14–15.) Ympäristöministeriön sekä Opetus- ja kulttuuriministeriön

teettämän arvioinnin mukaan kestävän kehityksen ohjelmia ja vastaavia toimenpanosuunnitelmia ei ole ainakin joitakin vuosia sitten ollut kattavasti saatavilla tai niitä ei tunnettu opettajankoulutuksessa. (Pathan, Bröckl, Oja, Ahvenharju & Raivio 2013, 14.) Kuitenkin esimerkiksi Lapin yliopistosta löytyy tällä hetkellä kestävyys- ja luontokasvatuspainotteinen luokanopettajakoulutuslinja (Lapin yliopisto 2018).

Ratisen (2016) tutkimuksesta selviää, että luokanopettajaopiskelijoiden käsitykset kasvihuoneilmästä ja ilmastonmuutoksesta ovat luonnontieteelliseltä perustaltaan puutteelliset. Nämä käsitykset eivät myöskään juuri kehittyneet tutkivan ja vuorovaikutteisen opetusjakson aikana, jonka hän toteutti osana tutkimustaan. Tutkimus paljastaa luokanopettajaopiskelijoiden ilmastonmuutosta koskevan käsitteellinen muutoksen olevan jähmeää, ja että uskomusten kehittyminen kohti tutkivaa ja vuorovaikutteista luonnontieteen opetusta olevan hidas prosessi. Tämä prosessi vaatii paljon opetuksen kehittämistä, toteutukselta ja arvioinnilta. (Ratinen 2016, 39, 60.) Wolff (2011, 60) toteaa, että mikäli opettajat eivät ymmärrä ilmastonmuutoksen teoreettista taustaa, he eivät osaa edistää oppilaiden tietämispohjaa sellaisilla tavoilla, jotka johtaisivat tai kannustaisivat käytännötekoihin.

Degermanin (2016) väitöskirjassa käy ilmi, että peruskoulunsa päättävillä oppilailta sekä Suomessa että Ruotsissa on virhekäsityksiä ilmastonmuutoksesta. Noin 60 prosenttia oppilaista ajatteli ilmastonmuutoksen johtuvan ympäristömyrkyistä ja yli puolet koki ilmastonmuutoksen johtuvan myös otsonikadosta. Esimerkiksi hiilidioksidi käsitettiin myrkylliseksi ja saastuttavaksi. Suomalaisista oppilaista noin yksi kolmasosa koki, että ilmastonmuutos ei vaikuta heidän elämäänsä, koska he ajattelivat ilmastonmuutoksen vaikuttavan vain tulevaisuuden sukupolviin tai heidän itsensä elävän turvallisessa osassa maailmaa. Kuitenkin, mitä vahvemmin oppilaat kokivat ilmastonmuutoksen negatiivisena asiana, sitä enemmän tietoa heillä aiheesta oli. Lisäksi, mitä negatiivisempaan asiana ilmastonmuutosta pidettiin, sitä vakavammin asiaan suhtauduttiin. (Degerman 2016, 129, 218–219.)

## 2.4 Kokemuksia ilmastokasvatuksesta

Ilmastokasvatuksessa lähtökohdaksi on oleellista ottaa ihmisen olemassa olevat käsitykset ilmastonmuutoksesta. Näihin olemassa oleviin käsityksiin vaikuttavat hänen kokemuksensa ja aikaisemmat, jopa hyvin varhaiset havainnot maailmasta. Yksittäisen ihmisen ilmastonmuutuskäsityksiin vaikuttavat kokemusten ja havaintojen lisäksi yhteiskunnan, lähiyhteisöjen ja yksilön asenteet ja arvot. Myös saatu ja omaksuttu tieto sekä ymmärrys ilmiöstä toimivat taustavaikuttajina yksilön käsityksiin. Huomionarvoista on, että pelkkä ilmastotieto ei lisää ihmisen ilmastoymmärrystä ja kartuta ajattelun taitoja, vaan näihin tekijöihin vaikuttavat oppimiseen liittyvät tekijät laajemmin. (Lehtonen & Cantell 2015, 5.)

Ratinen (2016) toteaa väitöskirjassaan, että monimutkaisten ilmiöiden, kuten ilmastonmuutoksen, opettamisen kohdalla on järkevää toteuttaa ilmiöpohjaista tutkivaa oppimista. Hän tunnustaa myös poliittisten, taloudellisten sekä sosiaalisten ulottuvuuksien käsittelyn ilmastokasvatuksessa. Oppijan tietojen ilmastonmuutoksesta olisi tärkeää järjestyä aivoihin hierarkkisesti niin, että oppijan tietorakenteessa ylimpänä ovat tiettyyn tiedon alaan kuuluvat ylätasoin käsitteet, keskellä välitason käsitteet ja alimpana alatason käsitteet. Mikäli oppija ei ole ymmärtänyt ilmastonmuutokseen liittyviä alakäsitteitä, kuten kasvihuonekaasuja oikein, hän ei kykene ymmärtämään ilmiötä kokonaisuudessa luonnontieteellisesti oikein. Ilmastonmuutosta kannattaa lähteä opettamaan alakoululaisille toteamalla ihmisten tuottavan kasvihuonekaasuja, joiden määrän kasvu ilmakehässä lämmittää ilmastoa. Vasta tämän jälkeen voidaan miettiä, miten kasvihuonekaasujen syntyä voitaisiin pienentää. (Ratinen 2016, 62, 953.)

Ilmastokasvatusta tehdään Suomessa jo suhteellisen aktiivisesti kestävä kehityksen kasvatuksen sekä ympäristökasvatuksen rinnalla. Ilmastokasvatusta varten on kehitetty erilaisia toimintamalleja sekä toimijaverkostoja. Kouluopettajien lisäksi toteuttajina ovat toimineet eri kansalaisjärjestöt. (Lehtonen & Cantell 2015, 4; Sipari 2016, 10.) Nimenomaisesti ilmastokasvatusta on Suomessa tehty vuodesta 2003 alkaen Nuorten Akatemian ja usean eri järjestön yhteistyönä Il-

mari-ilmastokasvatushankkeen kautta (Nuorten Akatemia 2018). Suomenkielistä lapsille ja nuorille suunnattua ilmastokasvatusmateriaalia löytyy tällä hetkellä ainakin WWF:ltä, Ilmasto-opas.fi:stä, MAPPA-materiaalipankista sekä yläkouluikäisille suunnatusta Open ilmasto-oppaasta. Luokanopettajille suunnattu ilmasto-opas on työn alla ja julkaistaan vuoden 2019 aikana (Ukkola 2018, 34; Kinni & Muotka 2018).

Open ilmasto-oppaan luoja Pinja Sipari koulutti vuosien 2017–2018 aikana lähes 600 opettajaa ilmastomuutokseen ja -kasvatukseen. Hänen kokemustensa mukaan ilmasto-osaaminen on kouluissa kehnoissa tilassa. Hän havaitsi koulutuksien aikana muun muassa, ettei peruskoulujen ja lukioiden kalentereista löydy tilaa opettajien ilmastokasvatuksen täydennyskoulutukselle, opettajien ilmasto-osaaminen on yleensä puutteellista, ja että ilmastokasvatusviestin perille saaminen on haastavaa opettajien oletettavista defenssimekanismeista johtuen. (Sipari 2018.)

Ilmastokasvatuksen toteuttamista alakoulussa on alettu vasta hiljan tutkia. Perttilän ja Riihijärven (2017) pro gradu -tutkielman mukaan ratkaisukeskeiset lähestymistavat voivat kasvattaa oppilaiden kiinnostusta ilmastomuutosta kohtaan ja lisätä uskoa omiin vaikutusmahdollisuuksiinsa. Tutkimuksessa toteutetun opetuskokeilun vaikutus oppilaiden uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista oli positiivinen, mutta heidän asenteissaan ei juuri tapahtunut muutosta. (Perttilä & Riihijärvi 2017, 67.) Tuoretta tutkimusta alakoulun osalta on tehty myös kestävän kehityksen kasvatuksesta (ks. Saloranta 2017). Tutkimuksesta selvisi, että kestäväan kehitykseen liittyvät elämykselliset alakoulukokemukset ovat vähäisiä, mikä kertoo luokanopettajien nojaavan kestäväan kehityksen teemojen opetuksessa perinteisiin opetusjärjestelyihin ja työtapoihin. Lisäksi, koulun toimintakulttuuri vaikuttaa koulussa tehtävään kestäväan kehityksen kasvatukseen, ja rehtorin merkitys on myös merkittävä koulun kestäväan kehityksen toimintakulttuurin kehittämisessä. Mitä vahvemmin kestävä kehitys on osana koulun toimintakulttuuria, sitä korkeammalle opettajat sen arvottavat ja sitoutuvat siihen työssään. (Saloranta 2017, 215–220).

### 3 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksessamme selvitämme, millaisia käsityksiä luokanopettajaopiskelijoilla, luokan- sekä aineenopettajilla ja ilmastonmuutoksen sekä ilmastokasvatuksen asiantuntijoilla on alakoulun ilmastokasvatuksesta. Alakoululle suunnattu ilmastokasvatus vaikuttaa olevan puutteellista sekä opetuksen että materiaalien tasolta (Lehtonen & Cantell 2015; Ratinen 2016), ja peruskoulunsa päättävillä oppilailla on virhekäsityksiä ilmastonmuutoksesta (Degerman 2016). Tästä johtuen haluamme tutkia, mitä käsityksiä oppijoiden yhteisöllä on alakoulun ilmastokasvatuksesta. Tarkastelemme käsityksiä alakoulun ilmastokasvatuksesta nimenomaan tavoitteiden, esteiden sekä edistävien tekijöiden näkökulmasta. Peilaamme myös käsityksiä ilmastokasvatuksen tavoitteista ilmastokasvatuksen polkupyörämallin osa-alueisiin, jotta saamme kytkettyä tutkimustulokset viimeimpään teoreettiseen tietoon.

Tutkimusongelmamme muodostuu päätutkimuskysymyksestä sekä neljästä alatutkimuskysymyksestä, jonka avulla tarkennamme tutkimusongelmaa.

Päätutkimuskysymys on:

- *Mitä käsityksiä tutkittavilla on alakoulun ilmastokasvatuksesta?*

Alatutkimuskysymyksiä ovat:

- *Mitä tavoitteita tutkittavat nimeävät alakoulun ilmastokasvatukselle?*
- *Mitä esteitä tutkittavat nimeävät alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamiselle?*
- *Mitä edistäjiä tutkittavat nimeävät alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamiselle?*
- *Miten tutkittavien käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä ja edistäjistä jakautuvat kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallin osa-alueisiin?*

## 4 Tutkimuksen toteutus

Tämä tutkimus on laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Keräsimme aineiston tutkimukseemme kuudella ryhmähaastattelulla. Haastatteluisa käydyistä keskusteluista tallennettiin äänitteet tutkimukseemme aineistoksi. Tutkimukseemme analyysimenetelmä on fenomenografisen tutkimuksen analyysimalli.

### 4.1 Tutkimushenkilöt

Lapin yliopiston ja Suomen ilmastopaneelin ilmastokasvatushanke järjesti ilmastokasvatusseminaarin tammikuussa 2018 Lapin yliopistolla. Tutkimushenkilöiksemme valikoituivat seminaariin kutsutut ja sinne saapuneet henkilöt. Valittavasti osa kutsutuista ei päässyt paikalle ja osa seminaariin saapuneista lähti pois ennen aineistonkeruuta. Tutkimushenkilöiksi valikoitui Lapin yliopiston luontokasvatuspainotteisen (LUKA) luokanopettajakoulutuksen opiskelijoita, rovaniemeläisiä luokan- ja aineenopettajia, ilmasto- ja ympäristökasvatuksen asiantuntijoita sekä Suomen ilmastopaneelin jäseniä. Tutkimushenkilöitä yhdistävä tekijä oli kiinnostus ilmastokasvatukseen joko työn tai opintojen kautta. Tutkimukseen osallistui yhteensä 50 henkilöä. Kutsumme tässä tutkimuksessa haastateltuja myös termillä keskustelijat, tutkittavat ja oppijoiden yhteisö. Oppijoiden yhteisössä (community of learners) tiedoiltaan ja taidoiltaan eritasoiset jäsenet pyrkivät luomaan tietoa ja oppimaan neuvotellen yhteisen aiheen äärellä (Blonder 2014).

Kaikille tutkimushenkilöille lähetettiin pari kuukautta ennen seminaaria kutsu (Liite 1), jossa kerrottiin heidän osallistuvan myös tutkimusaineistonkeruuseen, joka toteutettaisiin ryhmähaastatteluiden muodossa. LUKA-luokanopettaja-opiskelijat saivat kirjeen lisäksi infon seminaarista ja aineistonkeruusta Luontokasvatusta soveltava projekti -kurssinsa kautta. Kutsutuilla oli ennen seminaaria oletettavasti vaihteleva tietämys ilmastonmuutoksesta ja ilmastokasvatuksesta.

Tavoitteena oli luoda työpajoihin oppijoiden yhteisö ja toiveena oli, että tutkijushenkilöt oppisivat uutta tietoa aiheesta seminaarista sekä aineistonkeruun aikana.

## 4.2 Ryhmähaastattelut

Hankimme tutkimuksemme aineiston puolistrukturoiduilla ryhmähaastatteluilta. Erilaisia haastattelutyyppisiä on useita ja ne voidaan luokitella eri tavoin: strukturoiduksi, puolistrukturoiduksi, teemahaastatteluksi ja avoimeksi haastatteluksi. Luokittelussa otetaan huomioon kysymysten muotoilun kiinteyden aste, ja kuinka paljon haastattelijä jäsentää haastattelutilannetta. Haastattelu voidaan toteuttaa myös ryhmähaastatteluna yksilöhaastattelun sijaan. Ryhmähaastattelulla viitataan haastatteluun, jossa on läsnä useita haastateltavia. (Eskola & Suoranta 1998, 86–88, 95.) Puolistrukturoidussa haastattelussa jokin haastattelun osa-alue on ennalta päätetty, mutta eivät kaikki (Hirsjärvi & Hurme 2001, 47). Tämän tutkimuksen haastattelukysymykset olivat valmiiksi annetut, mutta niihin vastaaminen oli vapaata, eikä sidottua mihinkään valmiisiin vaihtoehtoihin.

Tutkimusaineisto kerättiin Lapin yliopiston ja Suomen ilmastopaneelin ilmastokasvatushankkeen ilmastokasvatusseminaarissa tammikuussa 2018. Osana seminaaria järjestettiin työpajat, joissa seminaariin osallistujat keskustelivat ryhmässä ilmastokasvatuksesta antamiemme kysymysten (Liite 2) pohjalta. Emme itse toimineet haastattelijoina tai ottaneet osaa keskusteluihin, vaan toimimme sivustaseuraajina ja vierailimme kaikissa haastatteluryhmissä kuuntelijoina. Ryhmähaastattelut nauhoitettiin, ja keskusteluista koostettiin ryhmässä pöytäkirja seminaarin päätöskeskustelua varten. Keskustelijat olivat tietoisia äänityksestä ja siitä, että äänite tulee olemaan osa gradumme aineistoa. Haastatteluille oli varattu aikaa tunti ja 45 minuuttia. Ryhmät saivat itse päättää ajankäytöstään. Keskusteluista tallennetut nauhoitteet ovat kestoltaan tunnista puoleentoista.

Työpajojen keskusteluryhmissä oli seitsemästä kymmeneen henkilöä ja ryhmiä yhteensä kuusi. Yhteensä tutkittavia oli 50 henkilöä. Ryhmäjaon teki seminaarin



järjestäjä. Päättävöitteena oli saada jokaiseen ryhmään vähintään yksi ilmastoaiheisiin perehtynyt henkilö, kentällä toimivia opettajia sekä luokanopettajaopiskelijoita. Ryhmässä olleille luokanopettajaopiskelijoille oli ennalta jaettu roolit: yksi oli sihteeri, toinen nauhoitti keskustelun ja kolmas toimi puheenjohtajana. Puheenjohtajan tehtävä oli ohjata ajankäyttöä ja aiheessa pysymistä. Ryhmähaastatteluissa keskustelun vetäjällä on tärkeä rooli keskustelun ohjaamisessa ja keskustelulle myönteisen ilmapiirin luomisessa (Valtonen 2005, 223).

Ryhmähaastatteluissa valtahierarkiat ja ryhmädynamiikka voivat vaikuttaa keskustelun kulkuun, mikä voidaan nähdä tämän aineistonkeruutavan haasteena. Ryhmässä osa keskustelijoista voi olla dominoivassa roolissa, jolloin kaikki eivät pääse ilmaisemaan näkemystään. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 63.) Tämä tapahtui osin myös tässä tutkimuksessa.

Jotkut ryhmähaastatteluihin osallistuneista opiskelijoista ilmaisivat ennen haastatteluja, etteivät kokeneet olevansa tarpeeksi asiantuntevia osallistuakseen keskusteluun. Tähän vaikutti myös se, että osa opiskelijoista oli estynyt pääsemään työpajoja edeltäneeseen ja ryhmähaastatteluja pohjustaneeseen seminaariohjelmaan. Osa opiskelijoista myös liittyi ryhmähaastatteluun kesken aineistonkeruuta, koska he eivät olleet päässeet muista opinnoista johtuen paikalle aikaisemmin. Osa ilmastonmuutoksen asiantuntijoista ei puolestaan ollut perillä koulu maailman kielestä. Tämän ongelman olisi voitu välttää, jos haastateltavat olisivat olleet homogeenisempi ryhmä, kuten Eskola ja Suoranta (1998, 98) ehdottavat, jolloin kaikilla haastateltavilla olisi ollut jokseenkin saman tasoinen ymmärrys käytettävistä käsitteistä ja esitetyistä kysymyksistä. Ryhmät eivät kuitenkaan olleet homogeeniset, vaan niihin haluttiin tiedoiltaan eri tasoisia osanottajia edellisessä tutkimushenkilöitä käsittelevässä luvussa mainituista syistä.

#### 4.3 Fenomenografinen tutkimusote

Tämä tutkimus laadullinen tulkinnallinen tutkimus, jonka menetelmä on fenomenografia. Fenomenografia on metodina tutkimuksellemme sopivin, sillä kyseisessä näkökulmassa tutkitaan ihmisten kokemuksia ja käsityksiä ympäröivästä

maailmasta. Itse ilmiön tutkimisen sijaan tutkija keskittää huomionsa yksilön ja ilmiön välillä olevaan suhteeseen ja heidän käsitykseensä siitä. (Bowden 2005, 11–12.) Fenomenografiassa perehdytään siihen, mitä ihmiset oppivat ja miten he käsittävät, ymmärtävät, kokevat tai havaitsevat tutkittavan ilmiön (Gröhn 1993, 5).

Fenomenografia sai strategiana alkunsa, kun Ference Marton tutki opiskelijoiden erilaisia käsityksiä oppimisesta 1970-luvulla Göteborgin yliopistossa Ruotsissa. Marton pyrki selvittämään ja kuvaamaan fenomenografian avulla opiskelijoiden ajattelutapojen eroja. Fenomenografiaa on perinteisesti hyödynnetty kasvatustieteellisissä tutkimuksissa oppimisen ja opettamisen kehittämisessä. (Cousin 2009, 184–185). Lisäksi fenomenografiaa on käytetty muun muassa terveystieteellisessä tutkimuksessa, uskonnonpedagogisessa tutkimuksessa sekä yrittäjyyden tutkimuksessa (Huusko & Paloniemi 2006, 183). Fenomenografista tutkimusta on käytetty erityisesti Pohjoismaissa, Australiassa ja Iso-Britanniassa (Webb 1997, 196).

Fenomenografisessa tutkimuksessa aineistona hyödynnetään erilaisia kirjallisia tuotoksia kuten yksilö- ja ryhmähaastatteluja, kirjoitelmia, dokumentteja, kyselyitä tai näiden yhdistelmiä. Aineistona voidaan käyttää myös piirroksia ja havainnointia. Kysymyksenasettelun avoimuus on aineistonkeruussa keskeistä, jotta erilaiset käsitykset voivat tulla aineistosta esille. (Huusko & Paloniemi 2006, 163–164).

Fenomenografian tieteenfilosofiset taustaoletukset ovat samankaltaiset fenomenologian ja konstruktivismiin kanssa (Heikkinen, Huttunen, Niglas & Tynjälä 2005, 348). Yksilö rakentaa tulkintaa tapahtumista aikaisempien kokemustensa, käsitystensä ja tietojensa pohjalta. Tältä osin fenomenografia kohtaa konstruktivismiin. Fenomenografiassa kuitenkin puhutaan konstituoinnista, eli miten käsitykset muodostuvat ja millaisia ne ovat luonteeltaan, käsitysten konstruoinnin sijaan. Fenomenologian ja fenomenografian yhtymäkohtia ovat puolestaan ihmisen ja maailman välinen non-dualistinen suhde, kontekstuaalisuus, kokemuksel-

lisuus sekä laadullisuus. Toisin kuin fenomenografiassa, fenomenologiassa tutkitaan ilmiötä itsestään tutkittavien käsitysten ja kokemusten kautta. Fenomenografiassa tarkoituksena on tuoda esiin eroja siitä, miten jokin ilmiö käsitetään tietyn ryhmän sisällä. Lähtökohta fenomenografiselle tutkimukselle on saada muodostettua olettaen yhteisistä käsityksistä jossain tietyssä yhteisössä, kulttuurissa tai yhteiskunnassa. (Huusko & Paloniemi 2006, 164–165).

#### 4.4 Fenomenografinen analyysi

Fenomenografisen analyysin tavoitteena on rakentaa kuvaus ilmiöstä tulkitsemalla ihmisten sitä koskevia käsityksiä (Manninen 2004, 200). Fenomenografiassa käsityksille annetaan mielipidettä painavampi merkitys ja käsitykset ymmärretään merkityksenantoprosesseina. Käsityksissä tulevat ilmi yksilölle ja yhteisölle ominaiset piirteet ja ne muodostuvat todellisuutta koskevien kokemusten kautta. (Huusko & Paloniemi 2006, 164). Tulokset esitetään erilaisina käsityskategoriaina, jotka edustavat erilaisia yleisiä ajattelutapoja. Fenomenografiassa ei ole relevanttia kysyä, kuinka moni ajattelee asiasta tietyllä tavalla. (Manninen 2004, 200.) Tästä poiketen kuitenkin merkitsimme numerolla, kuinka moni on asiasta tietyllä tavalla ajatellut, koska koimme sen tutkimustulostemme kannalta osaltaan merkitykselliseksi.

Manninen (2004) toteaaakin, että fenomenografisen lähestymistavan soveltaminen on perusteltua, sillä ihmisten käyttäytymistä ja toimintaa ohjaavat mielikuvat ja käsitykset, eivät todellisuuden ilmiöt (Manninen 2004, 200). Tulkitsemme tämän toteamuksen niin, että meidän toimintaamme ohjaavat omat käsityksemme siitä, että jonkin tietyn asian toistuvuudella on oma merkityksensä ja siksi haluamme ottaa asian esille tässä tutkimuksessa, vaikka fenomenografiassa toistuvuudella ei lähtökohtaisesti ole merkitystä.

Tutkimuksessamme aineiston analyysin taustalla on fenomenografian ajatus siitä, että aineiston analyysi on merkitysten tulkintaa eli tulkintayksiköiden määrittelyä. Fenomenografisessa analyysissä tarkoitus on tarkastella haastatteluja teoriaa ja ongelmanasettelua vasten löytääkseen tulkintayksiköiden rajat. On

keskeistä ymmärtää, että tulkintayksiköitä ei voida määrittää ennalta ja ne voivat sijoittua limittäin aineistoon nähden. (Ahonen 1994, 143.) Tutkimuksemme on sekä aineistolähtöinen että teorialähtöinen. Osaa analyysistä on ohjannut Tolppasen ynnä muiden (2017) kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli. Raportin teoriaosa on muovautunut analyysin edetessä.

Käsitysten luokittelua ohjaavat tutkimuskäsitteet sekä teoreettinen lähtökohta. Tutkijaa kiinnostaa merkitysten laadullinen erilaisuus. Tutkijan tapa tuoda ilmiönäkyväksi käy ilmi erityisesti ylemmän tason kategorioissa, jotka puolestaan jakautuvat alatasen kategorioihin. (Ahonen 1994, 127–128, 155.) Kerättyämme ja litteroituamme aineiston, lähdimme toteuttamaan aineiston analyysiä fenomenografisen tutkimusaineiston analyysinmallia mukailen (Niikko 2003, 55).

Ennen aineiston analysoimisen aloittamista kuuntelimme jokaisen ryhmähaastattelun läpi ja litteroimme tallennetut haastattelut sanatarkasti. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa luimme kaikki litteroidut ryhmähaastattelut useampaan kertaan läpi samalla koodaten tekstistä väreillä eri teemoihin kuuluvia ilmaisuja. Molemmilla tutkijoilla oli kolmen ryhmän litteroidut haastattelut alleviivattavana ja tarkistimme myös toistemme alleviivaukset. Ensimmäisen vaiheen lukemisen tarkoitus on löytää tutkimuksen ongelmanasettelun kannalta osuvia ilmauksia sekä hahmottaa haastateltujen kokonaiskäsitystä suhteessa tutkimusongelmiin (Niikko 2003, 33).

Analyysin toisessa vaiheessa määrittelimme teemat kahdelle erilliselle tiedostolle, joiden alle ryhmittelimme aineistostamme nostetut, väreillä merkityt ilmaiset. Tässä vaiheessa analyysiä erittelimme aineistosta alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteet, alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttajat ja kohteet sekä alakoulun ilmastokasvatuksen pedagogiset keinot haastattelukysymyksiä mukailen. Esimerkki analyysin toisesta vaiheesta on liitetty raportin yhteyteen (Liite 3).

Lisäksi olimme havainneet, että oli aiheellista nostaa alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamisen esteet ja edistävät tekijät analyysiin mukaan, vaikka emme olleetkaan kysyneet toteuttamisen esteitä tai toteuttamista helpottavista tekijöistä

haastattelussa. Otimme kyseiset teemat mukaan tutkimukseen, koska ne vaikuttivat olevan iso osa aineistoa. Analyysin toisessa vaiheessa jaoin myös tavoitteet kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin mukaisesti erilliselle tiedostolle ja luokittelimme ryhmien tavoitteita koskevat ilmaukset kyseisten tavoitekategorioiden alle helpottaaksemme seuraavaa luokittelun vaihetta. Pedagogiset keinot sekä ilmastokasvatusta estäviä ja edistäviä tekijöitä koskevat ilmaukset eivät käyneet tätä vaihetta läpi, koska niiden luokittelu ei välivaihetta vaatinut. Tämän vaiheen keskiössä on etsiä merkitysten joukosta samankaltaisuuksia, mutta toisaalta myös eroavaisuuksia sekä harvinaisuuksia ja rajatapauksia (Niikko 2003, 34).

Tämän vaiheen päätteeksi päätimme rajata tutkimuksestamme haastateltavien käsitteet alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttajista ja kohteista pois lopullisesta analyysistä. Tämä siksi, että aineisto painottui selvästi enemmän ilmastokasvatuksen tavoitteisiin, esteisiin ja edistäjiin sekä pedagogisiin keinoihin. Tämän tutkimuksen kehyksissä alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttajat ja kohteet eivät olleet enää relevantti tutkimuksen kohde, ja ne nousivat esille muutenkin välillisesti analyysin muissa osioissa.

Analyysin kolmannessa vaiheessa poikkesimme fenomenografisen analyysin mallista. Kolmannessa vaiheessa yleensä rakennetaan alakategoriat, mutta tästä aineistosta yläkategoriat nousivat selvemmin esille, minkä vuoksi loimme ne ensin. Teemoittelimme erillisille tiedostoille aineistosta luokittelemiamme tavoitteita kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin pienempiin osa-alueisiin. Tavoitteet ovat toisin sanoen teemoiteltu teorialähtöisesti.

Lisäksi teemoittelimme ilmastokasvatukselle nimetyt esteet ja edistävät tekijät sekä pedagogiset keinot omille tiedostoilleen aineistolähtöisesti. Käytännössä loimme esteiden ja edistävien tekijöiden sekä pedagogisten keinojen ilmaisuille omat yläkategoriansa aineistosta esiin nostamiemme teemojen pohjalta. Tässä analyysin vaiheessa keskiössä ovat kategoriat ja kategoriarajojen määrittäminen vertailemalla aineistosta löytyneitä yksittäisiä merkitysyksikköjä koko aineistoon. Kategorioiden välillä tulisi olla selkeä suhde toistensa välillä. (Niikko 2003,

36). Kategoriat muodostetaan aineistolähtöisesti niin, että kunkin analyysiyksikön kohdalla arvioidaan, luoko se uuden kategorian vai sijoittuuko se jo aiemmin luotuihin kategorioihin. On myös tyypillistä, että tutkimuksen kannalta merkityksellisessä rakennusmallissa eli tulosavaruudessa määritellään käsitysten väliset suhteet, jotka voidaan esittää sanallisen erittelyn lisäksi myös graafisessa muodossa. (Manninen 2004, 200).

Neljännessä analyysin vaiheessa loimme yläkategorioiden alle väli- ja alakategoriat aineistolähtöisesti niin tavoitteisiin, esteisiin ja edistäviin tekijöihin kuin pedagogisiin keinoihinkin. Tämän jälkeen teimme valmiiksi analysoiduista teemoista ajatuskartat SimpleMind Lite -ohjelmalla. Näin saimme näkyville kuvauskategoria-avaruuden, jossa näkyy kunkin teeman kuvauskategorian lisäksi ylemmän tason kategoriat ja niiden alakäsitekategoriat. Kuvauskategoria on abstrakti rakennelma, joka sisältää käsitysten ominaispiirteet sekä empiirisen ankkuroinnin aineistoon, eli kuvauskategoriat ovat muodollisia yhteenvetoja käsityksistä. Huomioitavaa on, että kuvauskategoriat ovat aina tutkijan omia tulkintoja haastatelluilta kootuista tiedoista ja heidän käsityksistään tietystä ilmiöstä ja todellisuudesta. (Niikko 2003, 37.) Ajatuskartat olivat lähtökohtaisesti laajoja. Selkeän esitettävyyden vuoksi päätimme rakentaa myös pienempiä ajatuskarttoja raporttiin liitettäväksi.

Saatuamme analyysin päätökseen ja ymmärrettyämme, kuinka laaja tutkimuksesta olisi sellaisenaan tulossa, päätimme rajata pois myös alakoulun pedagogiset keinot. Pedagogiset keinot olivat tutkimusaineistona niin laaja, että siitä olisi voinut tehdä toisen pro gradu -tutkimuksen. Analyysin päätteeksi aloimme siis kirjoittaa tutkimustuloksia ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä ja edistäjistä.

#### 4.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnin lähtökohtana voidaan pitää reliabiliteetin ja validiteetin arviointia. Pätevyydellä eli validiteetilla tarkoitetaan, kuinka hyvin tutkimus kuvaa tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä (Ronkainen, Pehkonen,

Lindblom-Ylänne & Paavilainen 2011, 129–130). Fenomenografisen tutkimuksen laatua ei arvioida sen suhteen, vastaavatko vastaajien käsitykset todellisuutta, vaan oleellista on, onko tutkimuksella saavutettu mahdollisimman luotettava ja totuudenmukainen kuva ihmisten todellisuutta koskevista representaatioista eli heidän käsityksistään tutkittavasti ilmiöstä (Manninen 2004, 200). Tässä tutkimuksessa emme siis tutki ilmastokasvatuksen ilmiötä itsessään vaan ihmisten käsityksiä siitä.

Aaltio ja Puusa (2011, 155) määrittelevät validiteetin laadullisessa tutkimuksessa liittyvän esimerkiksi ilmiön selvään määrittelyyn ja tutkimusprosessin läpinäkyvyyteen. Ahonen (1994, 129) puolestaan toteaa, että laadullisessa tutkimuksessa luotettavuus merkitsee ennen kaikkea tulkintojen validiteettia eli sitä, vastaavatko merkitykset ja merkityskategoriat teoreettisia lähtökohtia, sekä vastaavatko ne tutkittavien tarkoittamia merkityksiä. Reliabiliteetilla viitataan puolestaan mittauksen luotettavuuteen ja tarkkuuteen (Ronkainen ym. 2011, 130).

Reliabiliteettia vahvistaa esimerkiksi se, että samoihin tuloksiin päädytään kahdella eri menetelmällä tai kahden tutkijan analyysissa. (Aaltio ja Puusa 2011, 156). Fenomenografiassa on kuitenkin aiheutonta vaatia toistettavuutta, sillä luokitteletut ovat tutkijan luomia. Fenomenografisen tutkimuksen pyrkimys ei olekaan saavuttaa absoluuttista totuutta. (Niikko 2003, 39–40.) Tässä tutkimuksessa luotettavuutta lisää tutkimuksen teossa käytetty tutkijatriangulaatio, joka tarkoittaa useamman tutkijan osallistumista tutkimuksen tai sen osan tekemiseen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 144). Tehdessämme tätä tutkimusta olemme käyneet jatkuvaa ajatustenvaihtoa, tarkistuttaneet valintamme toisillamme ja kirjoittaneet yhdessä. Analysoidessamme aineistoa teimme jokaisessa vaiheessa ristiintarkistuksen. Näin saatoimme molemmat seistä tehtyjen ratkaisujen takana. Kun ristiintarkistusvaiheessa tuli vastaan kohta, jossa olimme eri mieltä esimerkiksi ilmaisun luokittelusta tai kategorian nimeämisestä, keskustelimme asiasta, kunnes löysimme yhteisen ymmärryksen. Tutkimuksen luotettavuuden lisäksi koemme näiden keskustelujen lisänneen taitojamme tutkimuksen teossa.

Reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden käyttöä on laadullisen tutkimuksen yhteydessä kritisoitu, koska ne ovat lähtöisin määrällisen tutkimuksen arvioinnista (Tuomi & Sarajärvi 2009, 136). Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen taustalla ovat erilaiset tietoteoriat. Tämä ero tarkoittaa käytännössä sitä, että laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella muillakin kriteereillä kuin reliabiliteetin ja validiteetin näkökulmasta. (Heikkinen & Syrjälä 2006, 148.) Myös Ronkainen ynnä muut (2011, 130) toteavat, että tutkimuksen luotettavuudesta puhuttaessa ei aina tarvitse tehdä eroa validiteetin ja reliabiliteetin välillä, vaan voidaan käyttää yleisesti luotettavuuden käsitettä.

Tutkimuksen luotettavuutta peilaamme soveltaen Heikkisen ja Syrjälän (2006, 149–160) osaan toimintatutkimuksen validoinnin periaatteista: reflektiivisyyteen, historialliseen jatkuvuuteen, toimivuuteen sekä dialektisuuteen. Heikkinen ja Syrjälä käyttävät validiteetin sijaan validoinnin käsitettä, jolla viitataan enemminkin ymmärryksen rakentumisen prosessimaiseen luonteeseen kuin toden pysyvään tilaan (Heikkinen & Syrjälä 2006, 149). Ymmärrämme, ettei tutkimuksemme ole toimintatutkimus, minkä vuoksi peilaamme tutkimuksemme luotettavuutta myös Ahosen (1994, 129–130) fenomenografisen tutkimuksen luotettavuuskriteereihin eli aitouteen ja relevanssiin.

Eskola ja Suoranta (1998, 211) toteavat, että keskeinen luotettavuuden kriteeri laadullisessa tutkimuksessa on tutkija itse, koska tutkija on tutkimuksensa tärkein tutkimusväline. Heikkisen ja Syrjälän (2006) mukaan tutkimuksen *läpinäkyvyys* on tulos tutkijan reflektiivisestä otteesta. *Reflektiivisyyden periaate* tarkoittaa tutkijan kykyä peilata omaa rooliaan tutkimuksessa sekä oman identiteetin rakentumista tutkimuksen teon aikana. Tutkija ei luo lopullista todellisuutta, vaan tuo ikään kuin oman puheenvuoronsa mukaan todellisuutta koskevaan keskusteluun. Reflektiivisyys luetaan tutkimuksen syklin peruskäsitteisiin. Uuden luominen pohjautuu aikaisemman toiminnan peilaamiseen, ja peilaaminen käynnistää mahdollisesti uuden tutkimussyklin. (Heikkinen & Syrjälä 2006, 152–154).



Tutkijoina tunnustamme, että valintamme tutkimuksen teon eri vaiheissa ovat vaikuttaneet tutkimuksen tuloksiin, ja että joku toinen tutkija tai me itse toisena aikana saattaisimme tehdä toisenlaisia valintoja. Tekemiimme valintoihin vaikuttavat muun muassa elämäkokemuksemme, kulttuurimme, ennakkotietomme ja -asenteemme. Me molemmat olemme tutkineet ilmastokasvatukseen liittyviä aiheita jo kandidaatintutkielmissamme, ja muutenkin meillä oli omia ennakkokäsityksiämme ilmastokasvatuksesta sekä sen toteuttamisesta. Olemme kuitenkin ottaneet rooliksemme tutkijasubjektin, jossa perustelemme väitteemme aiemmalla tutkimuksella ja teorialla, emmekä esimerkiksi omilla mielityksillämme tai kokemuksillamme (ks. Ronkainen, ym. 2011, 72–73).

*Historiallisen jatkuvuuden periaate* tarkoittaa tutkijan perehtymistä tutkimuskohteensa historiaan. Heikkinen ja Syrjälä (2016, 150) kirjoittavat, että kyseistä periaatetta voidaan lähestyä kertomuksen teorian näkökulmasta, jossa jokaisen yksilön kertomusten taustalla piilee kulttuurinen kertomusvaranto. (Heikkinen & Syrjälä 2006, 149–151.) Tässä tutkimuksessa olemme soveltaneet historiallisen jatkuvuuden periaatetta. Ilmastokasvatus on ilmiönä kohtalaisen tuore. Teoreettisen viitekehiksemme esittelyssä olemme istuttaneet sen osaksi historiallista jatkumoa ympäristökasvatuksen sekä kestävä kehityksen kasvatuksen perään ja niiden rinnalle historialliseen kenttään. Tämä tukee Aaltion ja Puusan (2011, 155) peräänkuuluttamaa *ilmiön määrittelyä* ja sen hahmottamista.

*Toimivuuden periaate* tarkoittaa tutkimuksen käytännön vaikutusten arviointia, esimerkiksi hyödyn ja osallistujien voimaantumisen kannalta (Heikkinen & Syrjälä 2006, 155). Tässä tutkimuksessa toimivuutta voidaan tarkastella Lapin yliopiston ja Suomen ilmastopaneelin ilmastokasvatushankkeen työpajojen tavoitteiden näkökulmasta, sillä tutkimus on osa hanketta. Hankkeen työpajojen yhtenä tarkoituksena oli innostaa osallistujia ilmastokasvatuksen teemasta, ja toisaalta samalla kartoittaa ilmastotyön tilannetta sekä sen tarvetta (Ratinen 2018a). Osallistujien voimaantumista ja innostumista ei voi arvioida ilman tutkimusta, vaikka se olikin hankkeen työpajojen yksi tavoitteista. Hyötyä tarkastellessa voidaan kuitenkin todeta, että tässä tutkimuksessa on luotu laaja kuva siitä,

mitä ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä ja edistäjistä aineistonkeruuhetkellä ajateltiin, ja miten nämä käsitykset asettuvat suhteessa tuoreimpaan ilmastokasvatuksen malliin. Tutkimustulokset voidaan tarvittaessa ottaa huomioon ilmastokasvatusmallien kehittämisessä. Lisäksi hyödyn näkökulmasta on tärkeää mainita, että tämä tutkimus tarjoaa pohjan Luokanopen ilmasto-oppaan koostamiselle.

*Dialektisuuden periaatteessa* totuus rakentuu väitteiden ja vastaväitteiden dialogin tuloksena synteetiksi, joka sisältää sekä teesien että antiteesien näkökulmat. Tutkija ei rakenna tutkimustaan yksinpuheluksi, vaan se koostuu erilaisista tulkinnoista, jopa ristiriitaisuuksista. Tutkimuksessa pyritään välittämään lukijalle eri ajatusten ja äänien moniäänisyys ja -kerroksellisuus. (Heikkinen & Syrjälä 2006, 154–155.) Tutkimuksen analyysiä tehdessä luokittelimme kaikki annetut, tutkimuskysymyksiin liittyvät ilmaisut omiin kategorioihinsa yrittämättä tiputtaa mitään pois. Tästä johtuen tutkimuksemme tutkimustuloksissa ilmenee myös ristiriitaisia näkemyksiä esimerkiksi ilmastokasvatuksen esteiden ja edistäjien välillä.

Aineiston sekä siitä luotujen tulkintojen luotettavuutta voidaan tarkastella aitouden ja relevanssin näkökulmista. Aineiston kannalta *aitous* tarkoittaa sitä, että tutkittavien käsitykset aineistosta vastaavat tutkijoiden käsitystä siitä. Aineistosta luotujen tulkintojen eli merkityskategorioiden suhteen aitous merkitsee puolestaan sitä, että kategoriat vastaavat samaa, mitä tutkittavat ovat ilmaisuiltaan tarkoittaneet. Tutkijan on siis hyvä olla tarkkana, ettei hän ylitulkitse tutkittavien ilmaisuja. (Ahonen 1994, 129–130.) Tässä tutkimuksessa olemme pyrkineet pitäneet huolta, ettei ylitulkintaa tapahtuisi ristiintarkistamalla toistemme tulkintoja ja aktiivisesti keskustelemalla tekemistämme tulkinnoista. Olemme kuitenkin tietoisia tutkijoina siitä tosiasiaista, että kumpikaan meistä ei ole ollut alakoulun ilmastokasvatuksen asiantuntija ryhtyessämme analysoimaan aineistoamme, ja että ilmastokasvatus on kasvatuksen kentällä suhteellisen tuore ja vaikiintumaton osa-alue, jolloin asiaan enemmän perehtynyt olisi päätynyt erilaisiin ratkaisuihin luokitteluisa. Olemme saattaneet näkyväksi analyysimme etenemi-

sen luvussa 5.4, sekä tuoneet esille suoria lainauksia tutkimustulosten esittämisen yhteydessä, jotta lukijan on mahdollista arvioida tulkintojemme perusteltavuutta.

Tutkimus on *relevantti* silloin, kun tutkijat ovat koko tutkimusprosessin ajan pitäneet mielessään tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat (Ahonen 1994, 130). Tähän seikkaan olemme vastanneet luomalla tutkimuskysymyksen ja alatutkimuskysymykset, analysoineet aineiston osittain teorialähtöisesti sekä luoneet kategoriat teoreettiset lähtökohdat huomioon ottaen ja niitä silmällä pitäen.

#### 4.6 Tutkimuksen eettisyys

Eettisyys on keskeinen osa tutkimuksen arviointia, koska siinä pohditaan tutkimuksen käytännöllisiä seurauksia eettisestä näkökulmasta. Tutkijan tulee arvioida, ovatko tutkittavat tunnistettavissa tekstistä tai aiheuttaako tutkimukseen osallistumisesta heille mahdollisesti harmia. Tutkimuksessa ilmenee poikkeuksetta eettisiä ongelmia, ja tutkimuksen laatua arvioidaankin niiden käsittelyyn nojaten. Eettiset kysymykset eivät ole useinkaan mustavalkoisia, vaan pulmia, joissa tutkijan tekemiä ratkaisuja voidaan puolustaa tai arvostella perustellusti. (Heikkinen & Syrjälä 2006, 158.)

Kun haastattelimme tutkittavat, varmistimme heille ennen ryhmähaastatteluja, etteivät he tule olemaan tunnistettavissa tutkimuksessa. Ongelmaksi eettisestä näkökulmasta kuitenkin voi nousta se, ettei yhdeltäkään tutkimushenkilöltä ole vaadittu kirjallista suostumusta tutkimukseen osallistumisesta. Jokainen ryhmähaastatteluun osallistunut kuitenkin tiesi, että haastattelut tulevat olemaan tämän tutkimuksen aineisto, sillä heille oli lähetetty seminaariin ja työpajaan osallistujan kutsukirje, jossa asia tuli ilmi. Luokanopettajaopiskelijat saivat tiedon lisäksi suoraan meiltä Luontokasvatusta soveltava projekti -kurssillaan, joka oli osa Lapin yliopiston ja Suomen ilmastopaneelin ilmastokasvatushanketta. Kävimme siis kertomassa opiskelijoille tulevasta tutkimuksesta sekä aineistonkeruusta, johon he tulisivat osallistumaan, mikäli he ottaisivat osaa ilmastokasva-

tusseminaarin työpajaan. Tämän lisäksi ohjeistimme seminaarissa ennen työpajojen alkua nauhureiden käytön sekä painotimme, että työpajojen keskustelut tulevat olemaan tutkimuksemme aineisto. Näin ollen voimme olettaa, että jokainen tutkimukseen osallistunut on ollut tietoinen osallisuudestaan tutkimukseen.

Eskola ja Suoranta (1998, 43) toteavat, että eettiseltä näkökulmalta on tärkeää tarkastella luottamusta ja anonymiteetin säilyttämistä. Olemme huomioineet tämän tutkimuksessamme viittaamalla haastateltuihin vain numeroilla ja kirjaimilla, jolloin anonymiteetti taataan. Samalla lukija voi kuitenkin luottaa, että siitaatti on aidosti jonkun ilmaisema. Tutkimuksemme aihe ei ollut tulenarka, joten ei ole ollut tarpeellista häivyttää puheesta mahdollisia murteellisia ilmaisuja tai ilmaisuissa esiin tuotua ammatillista taustaa. Eettiseltä näkökulmalta on tärkeää mainita myös, että pro gradu -tutkielmamme ohjaaja on osallistunut ryhmähaastatteluihin ilmastopanelistina. Tutkimuksen tekemiseen hän on kuitenkin osallistunut vain pro gradu -ohjaajan roolissaan.

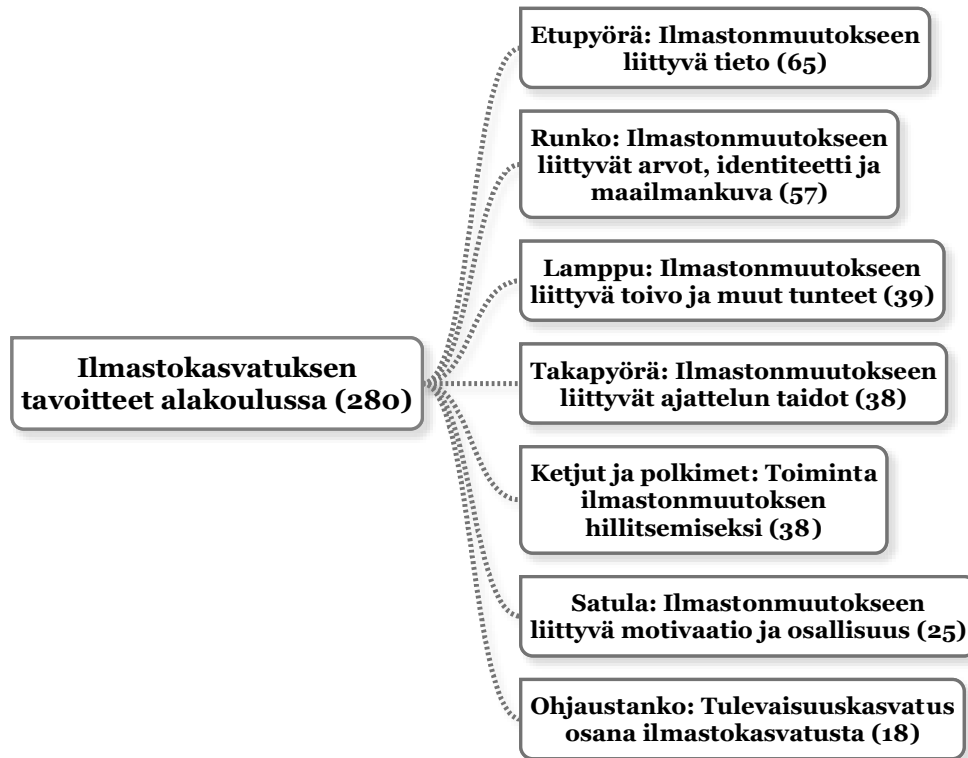
## 5 Alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteet

Luvuissa 5, 6 ja 7 esittelemme tutkimustuloksemme. Rikastutamme tuloksiemme esitystä lainauksilla aineistostamme. Mikäli virkkeen keskeltä on poistettu epäolennaisuuksia, on sitaattiin merkitty kaksoisviivat (--) kyseisen poiston ilmaisemiseksi. Kaarisulut (x) lainauksissa ilmentävät omaa täydennystämme luettavuuden lisäämiseksi. Hakasulut [x] kertovat, että tekstipätkään on korvattu sanoja alkuperäisen ilmaisun epäselvyyden tai tutkimushenkilön tunnistettavuuden häivyttämisen vuoksi. Tutkittavien henkilöllisyys ja ryhmäsidonnaisuus on hävytetty niin, etteivät henkilöt ole tunnistettavissa. Sitaattien perässä oleva numero edustaa ryhmää, johon puhuja kuuluu, ja kirjain puolestaan erottaa puhujan muista kyseisen ryhmän jäsenistä.

Olemme laatineet käsitekategorioista omat kuvionsa, joissa vasemmalla ovat pääkäsitekategoriat, ja oikealle siirryttäessä alakäsitekategoriat sekä niiden alakäsitekategoriat. Käsitekartoissa sulkuihin olemme merkinneet aineistossa esiintyneiden mainintojen lukumäärän, ja ylenevissä kategorioissa sulkuihin on merkitty alakategorioiden yhteenlaskettu mainintojen lukumäärä. Mainintojen määrä on hierarkkisesti järjestetty: eniten mainintoja saanut teema on kunkin käsitekategorian ylhäällä ja vähiten mainintoja saanut alhaalta. Aineistoa kertyi paljon, ja käsitekartat olisivat kovin monimutkaisia kokonaisuuksina esitettäviksi. Tästä johtuen olemme tehneet kunkin tuloksia käsittelevän luvun alkuun kokoavan käsitekartan aiheesta sekä jokaisesta tavoitteen alakäsitteestä oman käsitekarttansa tulosten esittämisen helpottamiseksi.

Ilmastokasvatuksen tavoitteet alakoulussa oli tutkimuksemme keskustelluin aihe 280 maininnalla. Kuviosta 5 käy ilmi, että tutkittavien käsitykset ilmastokasvatuksen tavoitteista alakoulussa jakautuvat seitsemään eri kategoriaan mukaillen kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin jaottelua: 1) etupyörä eli tiedolliset tavoitteet, 2) runko eli identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin liittyvät tavoitteet, 3) lamppu eli toivoon ja muihin tunteisiin liittyvät tavoitteet,

4) takapyörä eli ajattelun taitoihin liittyvät tavoitteet, 5) ketjut ja polkimet eli toiminta ilmastonmuutoksen hillintätoimiin liittyvät tavoitteet, 6) satula eli motivaatioon ja osallisuuteen liittyvät tavoitteet sekä 7) ohjaustanko eli tulevaisuuskasvatukseen liittyvät tavoitteet.

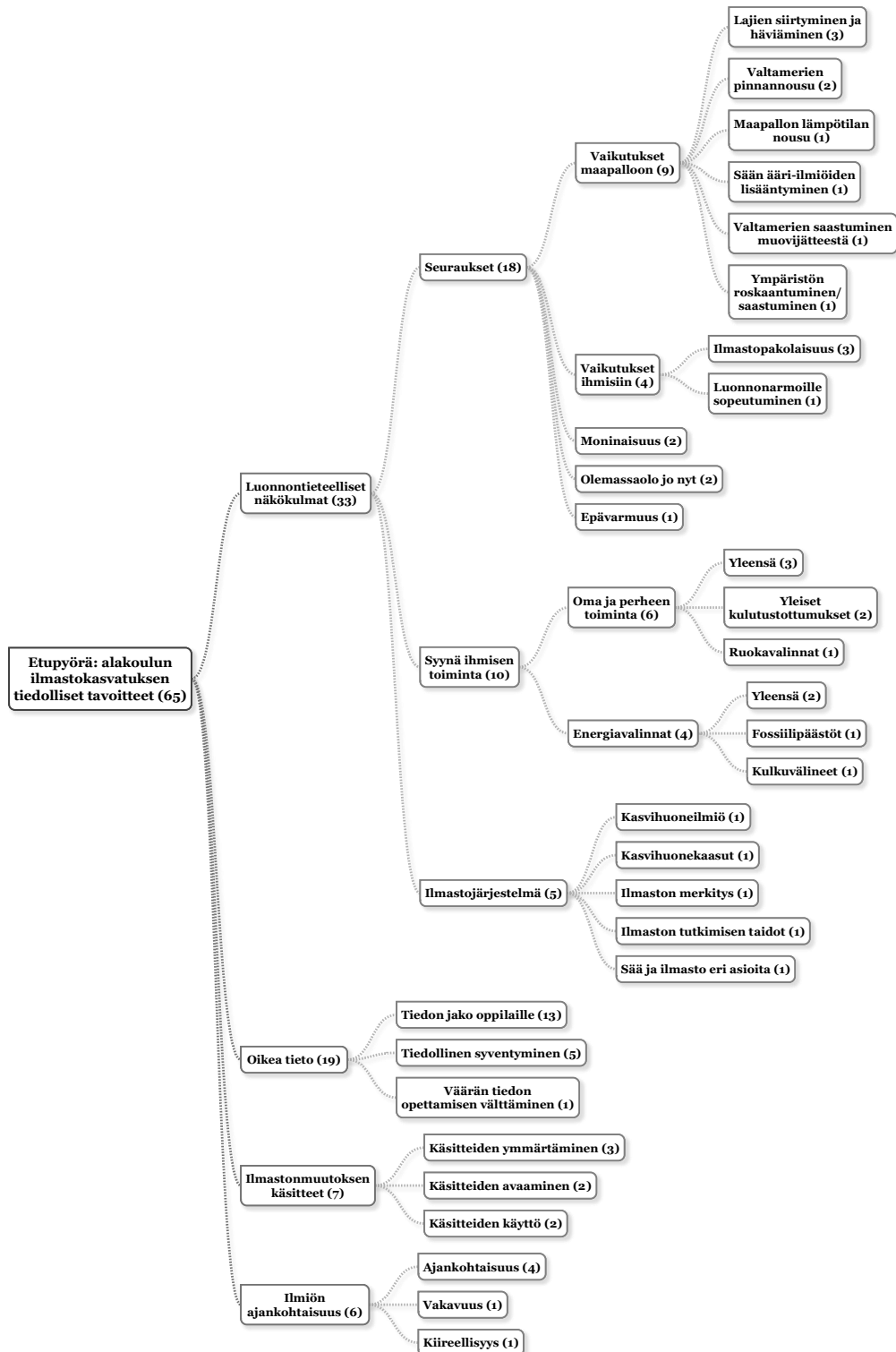


*Kuvio 5. Alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteisiin liittyvät käsitykset mukailtuna kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin osatekijöihin*

### 5.1 Tietoon liittyvät tavoitteet

Kuviosta 6 käy ilmi, että ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon opettaminen nähtiin keskeisenä ilmastokasvatuksen tavoitteena. Se sai tulkintamme mukaan tutkittavien puheessa yhteensä 65 mainintaa ja oli yleisin tavoitteiden keskusteluaihe. Ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon alakategorioiksi loimme luonnontieteelliset näkökulmat (33 mainintaa), oikean tiedon (19 mainintaa), ilmastonmuutoksen käsitteet (7 mainintaa) sekä ilmiön ajankohtaisuuden (6 mainintaa). Tutkittavien käsitykset ilmastonmuutokseen liittyvästä tiedosta olivat kuitenkin hajaantuneet, mikä ilmenee siinä, että samoja teemoja nousi esille, mutta monet

maininnat tiedollisiin tavoitteisiin liittyvistä sisällöistä olivat kuitenkin yksittäisiä.



Kuvio 6. Käsitteet alakoulun ilmastokasvatukseen liittyvistä tiedollisista tavoitteista

*Luonnontieteelliset näkökulmat* korostuivat tutkittavien ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon käsityksissä. Kategorian sisältä tulkitsimme alakategorioiksi ilmastonmuutoksen seuraukset, ihmisen toiminnan ilmastonmuutoksen syynä sekä ilmastojärjestelmän.

Yhtenä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteena nähtiin tulkintamme mukaan opettaa ilmastonmuutoksen seurauksia. Tutkittavien käsityksessä seuraukset jakautuivat vaikutuksina yleisesti maapallolle sekä vaikutuksina ihmisiin:

*Ehkä just tuo tietoisuus siitä, että mitä se on, mitä kaikkea se aiheuttaa. Se ei aiheuta pelkästään sitä, että meiltä häviää lajeja tai valtameret paisuu yli tai tämmöstä (1E).*

*Ilmastopakolaisuus, yksi näkökulma. Suomessa ei vielä näy arjessa, mutta kyllähän tänne voi niitä ilmastopakolaisia tulla. Lapsenkin täytyy ymmärtää, että mikä siinä on taustalla (5F).*

Maapalloon kohdistuvista seurauksista alakoulun oppilaille oppijoiden yhteisön käsitysten mukaan tulisi opettaa lajien siirtyminen ja häviäminen sekä valtamerien pinnannousu. Lisäksi yksittäisinä mainintoina esiintyivät maapallon lämpötilan nousu, sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen, valtamerien saastuminen muovijätteistä sekä yleisesti ympäristön roskaantuminen tai saastuminen. Ihmisille kohdistuvista seurauksista puolestaan esille nousivat ilmastopakolaisuus ja yksittäisenä mainintana myös luonnonarmoilta sopeutuminen. Tutkittavat kokivat, että seurauksista tulisi puhua moninaisina, jo nyt nähtävissä olevina ja epävarmoina. Epävarmuudesta esimerkkinä seuraava sitaatti:

*Antaa oppilaille tieto siitä, että tähän kuitenkin liittyy paljon epävarmuutta (3H).*

Toiseksi luonnontieteellisten näkökulmien alakategoriaksi aineistosta tulkitsimme, että ihmisen toiminnan vaikutusta ilmastonmuutoksen aiheuttajana tulisi käsitellä alakoulun ilmastokasvatuksessa. Tavoitteena nähtiin tarkastella aiheutta oman ja perheen toiminnan kautta esimerkiksi yleisesti kulutustottumuksia tai ruokavalintoja tarkastellen:



*Täysin poikkeuksetta se, mitä on kassin sisällä, on paljon suurempi ilmastoimpakti kuin se kassi, ja tämän kaiken hahmottaminen (6E).*

*Ymmärtää sen oman toiminnan vaikutus siihen -- ne ymmärtäis, että niil omilla pieniläkin valinnoillakin on jo merkitystä siinä, et jos Suomes vaik suurin osa vähentäis purnaisen lihan käyttöä, niin sillä -- päästäis lähemmäks niitä Pariisin [ilmastosopimuksen] tavoitteita (5E).*

Ilmastonmuutoksen syiden näkökulmista esille nousivat myös energiavalinnoista opettaminen sisältäen kulkuvälinevalinnat ja fossiilipäästöt, kuten seuraavat sitaatit osoittavat:

*Se energia-asia, joka sinällään on oikeestaan isoin täällä ilmastotoimien sisällä, niin että myöskin koulujen kautta sitä pystys viemään jollakin tavalla eteenpäin (4B).*

*Kyllähän ne tietenkin on nää (faktat, jotka kaikkien tulisi tietää) -- ja että fossiilipäästöt on se kaikkein isoin syy (5G).*

Luonnontieteellisistä näkökulmista koettiin tärkeäksi myös *ilmastojärjestelmästä* opettaminen. Tämän kategorian maininnat olivat kuitenkin kaikki yksittäisiä. Ilmastojärjestelmästä tutkittavien mukaan tulisi opettaa oppilaille kasvihuoneilmiö, kasvihuonekaasut, ilmaston tutkimisen taitoja, sään ja ilmaston eroavaisuudet sekä ilmaston merkitys, josta esimerkkinä seuraava kommentti:

*Alakoulussa pitäis antaa keinoja -- ymmärtää tän ilmaston merkitystä sekä ihmiskunnalle ja sitte maapallolle ylipäätänsä (6F).*

Toiseksi keskeiseksi ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon tavoitteeksi nimesimme *oikean tiedon* kategorian, jonka tulkitsimme jakautuvan oikean tiedon jakoon, tiedolliseen syventymiseen ja väärän tiedon opettamisen välttämiseen. Nimenomaan oikean tiedon jako korostui tutkittavien puheissa kaikista muista tietoon liittyvistä tavoitteista:

*Ensimmäinen tavoite, että olis oikeaa tietoa saatavilla (2C).*

*Tulis se realiteetti, mikä se (ilmastonmuutos) on, ku se ei oo uskonasia (6E).*

*Se oikea tieto, että sitä ois opettajilla ja sitä kautta siirtyis oppilaille (2H).*

Oikean tiedon olemme tulkinneet tarkoittavan tutkimusten vahvistamaa, niin sanottua faktatietoa. Tiedollinen syventyminen nähtiin myös merkityksellisenä osana oikeaa tietoa, josta esimerkkinä seuraava sitaatti:

*Jotenki pikkuhiljaa syvenis se käsitys, koska nyt on edelleenki nii, et vielä yläasteikäisilleki yritetään siel selittää, et sammuta valot (4C).*

Vaihtoehtoisesti tulkitsimme myös harhakäsitysten levittämisen välttämisen oikean tiedon kategorian sisälle:

*(Opettaja) ei oo ohjaamassa luonnontieteellisesti väärään ajatteluun, et ei opeteta sitä luonnontieteen oppimisena tosi ikävää tosiasiaa, että kun jonkun oppii väärin, niin siitä poisoppiminen on aivan tavattoman vaikeeta (3F).*

Toiseksi viimeiseksi kategoriaksi ilmastonmuutokseen liittyvästä tiedon opettamisesta tulkitsimme ilmastonmuutoksen *käsitteiksi*. Keskeiseksi käsitteissä nähtiin niiden ymmärtäminen, käyttäminen sekä avaaminen:

*Tiedollisesti ja taidollisesti pitäis ensinnäkin oppia opettaa ymmärtämään käsitteitä --, mitä käytetään, kun puhutaan ilmastonmuutoksesta tai ilmastosta ylipäätään (6F).*

*Avata niitä käsitteitä (6J).*

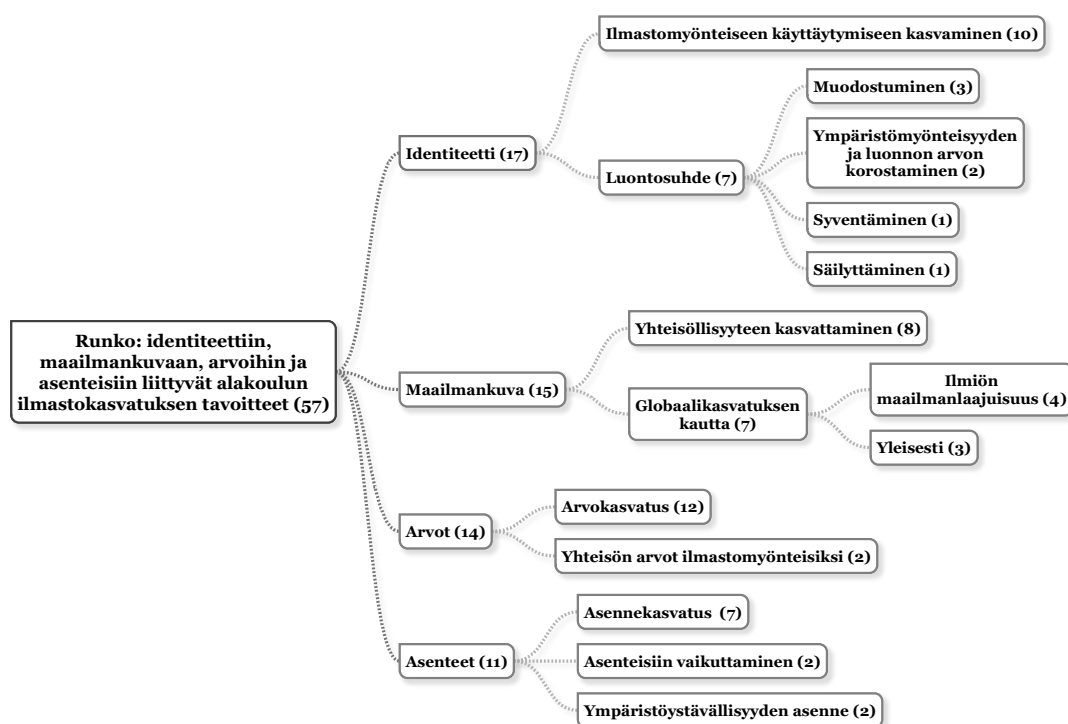
Tarkemmin kommenttien yhteydessä ei kuitenkaan määritelty, mitä käsitteitä tulisi avata tai opettaa käyttämään. Viimeisenä ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon kategoriana tulkitsimme *ilmiön ajankohtaisuuden*. Tutkittavien mielestä ilmiön ajankohtaisuuden lisäksi ilmastonmuutoksesta tulisi puhua vakavana ja kiireellisenä ongelmana, joista esimerkkinä seuraavat kommentit:

*Jotenki tuoda esiin se (ilmastonmuutos) myös siinä, että se tapahtuu parhaillaan (4A).*

*Saadaan ne aidosti ymmärtämään se, että se on ongelma (3B).*

## 5.2 Identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin liittyvät tavoitteet

Kuviossa 7 on jaoteltuna keskustelijoiden ilmaisemat alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteet identiteetin, maailmankuvan, arvojen ja asenteiden osalta. Tähän kategoriaan tulkitsimme 57 ilmausta. Osa-alueen tavoitteista korostuivat identiteetti (17 mainintaa) sekä maailmankuva (15 mainintaa). Hieman vähemmän mainintoja kokonaisuutena saivat arvot (14 mainintaa) ja asenteet (11 mainintaa).



Kuvio 7. Käsitteet identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin liittyvistä tavoitteista alakoulun ilmastokasvatuksessa

Tutkimusaineistostamme luokittelimme ilmaukset *identiteettiin* liittyvistä tavoitteista kahteen eri kategoriaan: ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvamiseen sekä luontosuhteeseen. Näistä ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvattaminen sai enemmän mainintoja. Ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvattamisesta esimerkkinä ovat seuraavat ilmaisut:

*Mie näkisin sen tavallaan sosiaalistamisen kautta. Tuodaan niille lapsille käytännön toimintamalleja, esitellään ja voidaan keskustella niistä, et pienet lapset oppii toimimaan*

*tietyllä tavalla. Ja sitten he voivat viedä sitä kotiin sieltä sitten. -- Koulu yhteisössä toimitaan tietyllä tavalla. Me voiaan siellä korostaa tiettyjä asioita (2F).*

*Et se (oppilas) kasvais siihen (ilmastoystävälliseen) maailmaan (5H).*

Ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvattaminen oli tutkittavien käsityksissä sosiaalistamista toivottuihin käytösmalleihin, joissa koulussa käyttöön otettu tapa ulottuisi myös koulun ulkopuolelle. Keskustelijat toivoivat, että ilmastokasvatuksen avulla lapset kasvaisivat ilmastomyönteiseen maailmaan, ja lapsille muodostuisivat luontaiset taidot käyttäytyä ilmastonmuutosta hillitsevästi ja siihen sopeutuen:

*Ja sit just tää elämäntapoihin laajemmin liittyminen, että tulee luontainen reaktio käyttäytyä tietyllä tavalla, ilmastonmuutosta ehkäisevällä tavalla (2C).*

Sijoitimme luontosuhteeseen liittyvät maininnat identiteetin kategoriaan. Tutkittavien käsityksissä oppilaan luontosuhteella on rooli ilmastonmuutokseen suhtautumisessa. Käsitysten mukaan ilmastokasvatuksen yhtenä tavoitteena on auttaa lapsia muodostamaan luontosuhde sekä siihen liittyen korostaa ympäristömyönteisyyden ja luonnon arvoa, mistä esimerkkinä seuraava sitaatti:

*Pitäis syntyä semmoinen luontosuhde siellä alakoulun puolella ja siihen pitäis panostaa, et sitten tavallaan sitä kautta se ympäristömyönteisyys ja sen kasvaminen on tosi tärkeitä (3H).*

Ilmastokasvatuksessa pitäisi myös tutkittavien käsitysten mukaan syventää tai säilyttää jo olemassa olevaa luontosuhdetta:

*Meidän pitää säilyttää lapsen ja oppilaan luontosuhde ja vahvistaa sitä (1E).*

*Maailmankuvaan liittyvistä tavoitteista tutkittavat mainitsivat yhteisöllisyyden kasvattamisen sekä globaali- ja ilmastokasvatuksen yhdistämisen alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteiksi. Yhteisöllisyyden kasvattaminen nähtiin keskeisenä teemana osana ilmastokasvatuksen tavoitteita. Yhteisöllisyyden kasvattamisesta esimerkkinä ovat seuraavat kommentit:*

*Minusta on tärkeä myös sitten nähdä -- että se on meän yhteinen juttu, ja kenelläkään ei ole yksin vastuuna kantaa sitä maapallon säilymistä (1E).*

*Meidän pitäisi yhdessä kasvattaa semmonen yhteisöllisyys, että kaikki puhallettaisiin samaan hiileen (6A).*

Tulkitsimme, että osassa käsityksiä yhteisöllisyyteen kasvattamiseen kytkettiin myös ratkaisukeskeisyys:

*Yhteisöllisyyden tukeminen myös tässä ilmastotyössä varmasti ois yksi sellainen keskeinen näkökulma, että yhdessä ratkottais niitä ongelmia, jota nyt ilmastotyössä koulussa voitais tehdä, jatkossa tietenkin jutellaan, mitä ne ratkasevat jutut vois olla (3F).*

Ilmastokasvatukseen tulisi tutkittavien mukaan myös yhdistää globaalia näkökulmaa, esimerkiksi globaalikasvatuksen kautta. Käsitusten mukaan ilmastokasvatuksen näkökulmaa tulisi laajentaa Suomesta koko maapalloa koskevaksi, mikä käy ilmi seuraavista sitaateista:

*Gloaalikasvatuksen yhdistäminen ja sen tuominen alakouluun, että ymmärrettäis, että se on muukin kuin tää Suomi (1B).*

*Ymmärtäis sen laajemmin, että se on koko maapalloa koskeva juttu (2B).*

Gloaalikasvatuksen teemoja ei kuitenkaan nostettu esille sen tarkemmin. Yhden käsityksen mukaan ilmiön maailmanlaajuisuuden näkökulmaa voisi laajentaa oppilaiden kasvaessa:

*Tietoisuus ja ymmärrys siitä, että maailmassa on erilaista eri puolilla ja eri ihmiset eri oloissa -- se tietämys kasvaa, että sitten kutosella se voi ollakin jo hyvin laajaa ja globaalia (1E).*

Tutkittavat näkivät ilmastokasvatuksen tavoitteiksi myös *arvoihin* liittyvät teemat arvokasvatuksen sekä yhteisön ilmastomyönteisten arvojen kautta. Käsitysten mukaan ilmastokasvatuksella pyritään vaikuttamaan oppilaan arvomaailmaan arvokasvatuksen kautta:

*Se (halu tehdä ilmastonmuutosta hillitseviä toimia) tulee sieltä arvoista, ja sen takia, että sä ite tavallaan haluat, että siihenhän meidän (opettajien) pitäis pystyä vaikuttamaan sitten (1A).*

*Varmaan pitäis saada se, pienestä pitäen oppia siihen, että se kuuluu siihen yleiseen arvopohjaan, mitä me seurataan elämässä, -- ympäristön ja luonnon käyttäminen pitää olla semmosta, että se on kestäväällä pohjalla. Niin se arvopohjahan siinä on varmasti se tärkein (1C).*

*Opettaja on arvokasvattaja ja aika voimakkaasti myöskin, mitä pienempiä oppilaita, niin omalla esimerkillään myös sitä arvokasvatusta tekee jatkuvasti (3A).*

Arvot nähtiin välineenä tai lähtökohtana ilmastonmuutoksen käsittelyyn. Käsitysten mukaan opettajan tulisi myös vaikuttaa arvopohjan muodostumiseen, näyttää mallia arvokysymyksissä sekä tarjota välineitä arvovalintojen pohdintaan. Lisäksi tavoite kollektiivisten arvojen saattamisesta ilmastomyönteisiksi mainittiin:

*Pitäis olla siinä koko yhteiskunnassa se (ilmastomyönteinen) arvomaailma (1G).*

Arvokasvatuksen lisäksi tutkittavat puhuivat erikseen tai arvojen yhteydessä asenteisiin liittyvistä teemoista. *Asenteisiin* liittyvien käsitysten mukaan ilmastokasvatukseen liittyy arvoihin ja asenteisiin vaikuttavia elementtejä:

*Alakoulussa pitäis antaa keinoja arvioida ja muodostaa omia arvoja ja asenteita (6F).*

Toisaalta taas ajateltiin ilmastokasvatuksen olevan perimmäiseltä luonteeltaan nimenomaan asennekasvatusta:

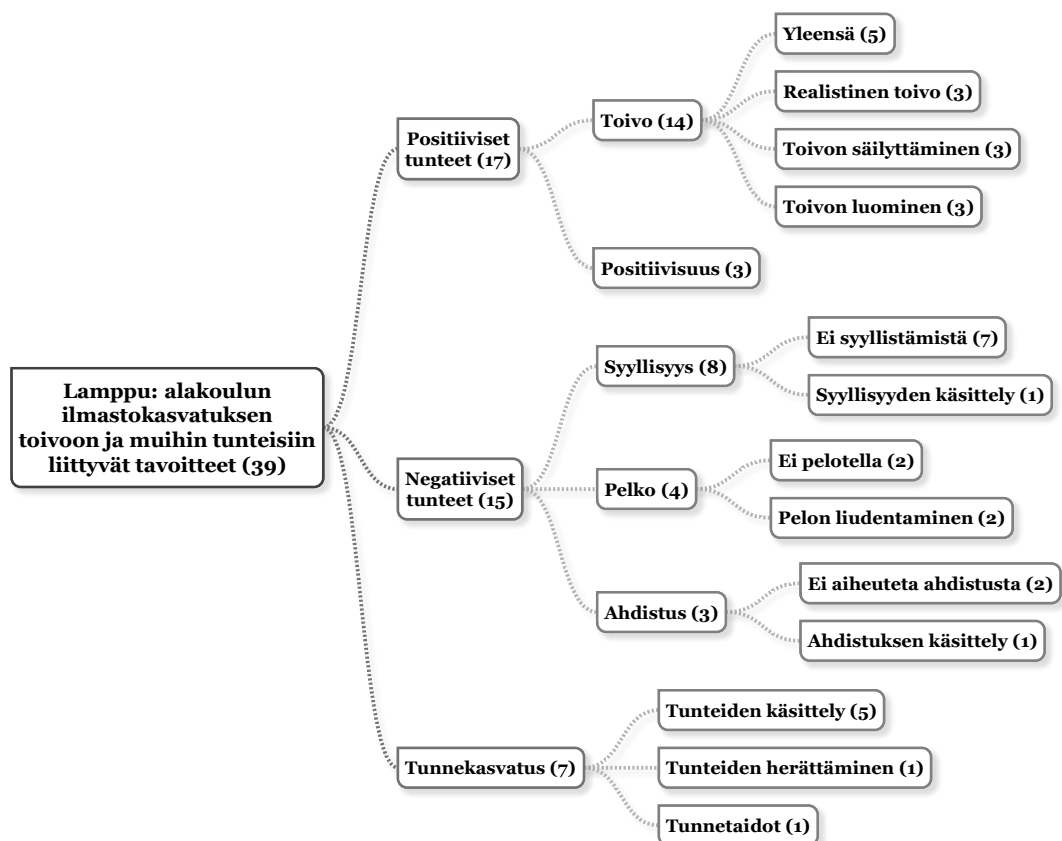
*Jotenkin järkeenkäypää olis se, että (ilmastokasvatus) -- olis semmosta asennekasvatusta -- siellä alakoulun puolella (2A).*

Nämä aiemmin mainitut puheenvuorot tulkitsimme yleisesti asennekasvatukseksi. Tulkitsimme ympäristöystävällisyyden asenteisiin liittyvät ilmaisut osaksi asenteiden tavoitteita. Näitä mainittiin kahdessa puheenvuorossa, joista esimerkkinä seuraava kommentti:

*Yleist ystävällisyyttä ympäristöön kohtaan ja huolehtimisen asennet (4C).*

### 5.3 Toivoon ja muihin tunteisiin liittyvät tavoitteet

Ilmastomuutokseen kytkeytyviin tunteisiin liittyvät tavoitteet (39 mainintaa) on eritelty kuviossa 8. Tutkittavien kommentit tunteisiin liittyvistä tavoitteista alakoulun ilmastokasvatuksessa jakautuivat tulkintamme mukaan kolmeen: positiivisiin tunteisiin (17 mainintaa), negatiivisiin tunteisiin (15 mainintaa) sekä yleisesti tunnekasvatukseen (7 mainintaa).



Kuvio 8. Käsitukset toivoon ja muihin tunteisiin liittyvistä tavoitteista alakoulun ilmastokasvatuksessa

Positiivisiin tunteisiin liittyvän ilmastokasvatukseen tavoitteiden kategorian ja-  
oimme kahteen osaan: toivoon ja positiivisuuteen liittyviin käsitteisiin. Sijoi-  
timme toivon positiivisten tunteiden kategoriaan, vaikka se sisälsi realistisen toi-  
von osa-alueen. Ilmastokasvatukseen tavoitteeksi määriteltiin ylipäättään toivon  
käsittelyä opetuksessa:

*Se toivon -- luominen ja semmonen, et kyllä me pystytään tekeen muutos, jos me vaan halutaan (2H).*

Myös realistisen toivon teemat kytkeytyivät oppijoiden yhteisön käsityksissä ilmastonmuutokseen liittyvän huolen ja toivon yhdistämiseen:

*Lapsilla on sellainen kuva, että ne pystyy vaikuttamaan sitten myöhemminkin asioihin, että ei se peli ole vielä pelattu. Kaikkea ei tarvi kertoa eikä kaikesta tarvi luoda synkintä kuvaa vaan... tietenkin tietyt realiteetit, että lapsi ymmärtää sen, että tämä on iso ongelma mutta sille pystytään tekemään jotakin (5B).*

Tutkittavat myös toivoivat ilmastokasvatuksen auttavan luomaan ja säilyttämään toivoa ilmastonmuutoksen edessä:

*Niin kauan kuin on toivoa, niin on sitä toiminnan mahdollisuuttakin olemassa, et se pitäis säilyä siellä (3C).*

*Negatiiviset tunteet* jakautuivat syyllisyyteen, pelkoon ja ahdistukseen, joista syyllisyys oli puhutuin aihe. Keskustelijat ilmaisivat vahvasti, että ilmastokasvatus ei saa olla oppilasta syyllistävää, mikä käy ilmi seuraavista kommentteista:

*Ilmastokasvatuksen on oltava ei syyllistävää, syyllistämällä ei päästä pitkälle (1C).*

*Pitäis just kiinnittää huomiota --, että ei tulis sille lapselle semmosta syyllisyyttä siitä tilanteesta tai niistä asioista just, että mikä sitten helposti tulee, että meillä käytetään tai ei kierrätetä tätä tai tuota (3H).*

Syyllisyyttä arveltiin ilmentyvän kodin toimintakulttuurin törmätessä ilmastokasvatuksen sisältöjen kanssa. Tavoitteeksi nostettiin myös yhdessä puheenvuorossa ilmastonmuutoksen aiheuttamien syyllisyydentunteiden käsittely.

Pelko ilmeni ilmastokasvatuksen toiseksi eniten mainintoja saaneena negatiivisena tunteena. Ilmastokasvatuksen ei tutkittavien mukaan pitäisi aiheuttaa pelkoa:

*Lasten kanssa ei liiallisia uhkakuvia, että se ei oo vaan se negatiivinen paha, -- että se ei oo semmonen mörkö mitä vaan pelätään (6D).*



Ilmaistiin myös, että ilmastonmuutoksesta aiheutunut pelko saattaisi vähentyä ilmastokasvatuksen avulla:

*Jollakin tavalla kyl koulun pitäis nyt reagoida ajoissa -- ja sitten se pelottavuuskin, ni ehkä se saattais liudentua (4B).*

Muutaman maininnan negatiivisista tunteista sai myös ahdistus. Käsitysten mukaan ahdistusta ei saisi aiheuttaa joko ollenkaan, ahdistusta ei saisi enää lisätä alakoulun ilmastokasvatuksessa tai ahdistusta tulisi käsitellä. Ahdistuksen lisäämisen välttämisestä esimerkkinä seuraava sitaatti:

*Minkä tyyppisillä tehtävillä tai harjoitteilla oppilaat saadaan ymmärtämään tää ilmastomuutos, ja niille pystytään opettamaan semmosia taitoja hillitä sitä ilmastomuutosta -- sit sillä tavalla, ettei se olis mitenkään ahdistusta lisäävää (3F).*

Kolmanneksi tunteisiin liittyvien käsitteiden teemaksi nostimme *tunnekasvatuksen*, joka jakautui tunteiden käsittelyyn, niiden herättämiseen sekä tunnetaitoihin. Oppijoiden yhteisön käsityksissä tunnekasvatuksen tavoitteet ilmenivät toiveena erittelemättömien tunteiden käsittelystä ilmastokasvatuksessa:

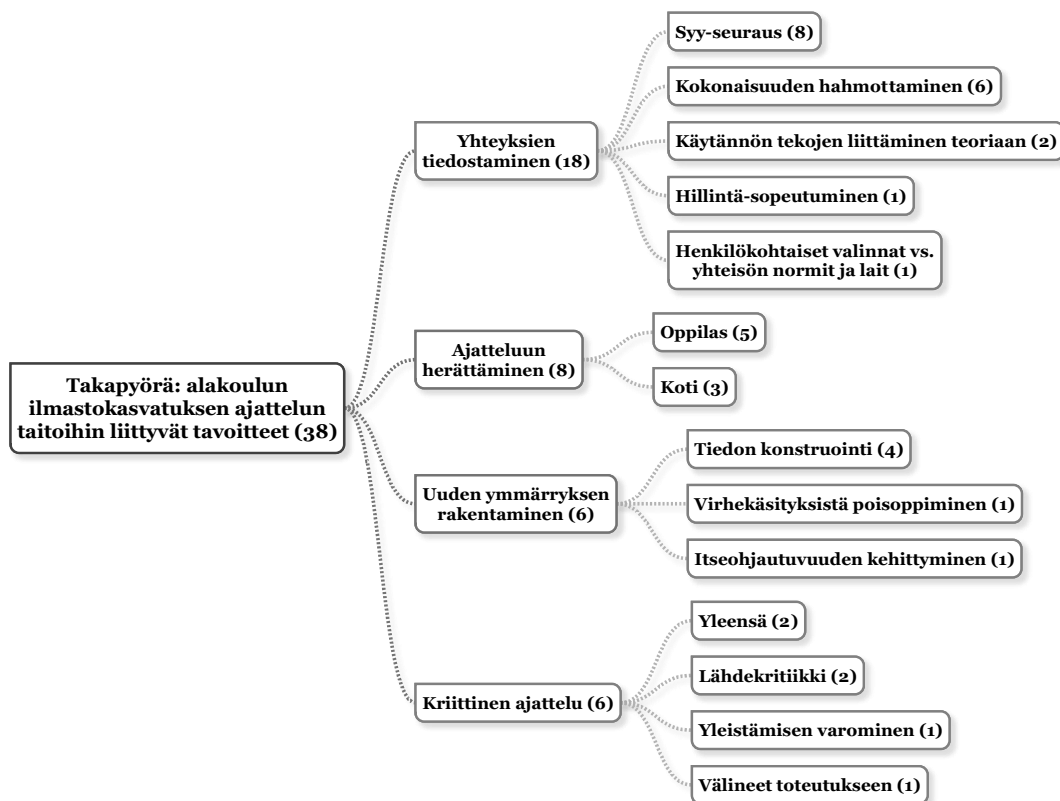
*Voidaan käsitellä -- niitä erilaisia tunteita, mitä se (ilmastonmuutos) herättää (2A).*

Yksittäiset maininnat saivat myös tunteiden herättäminen ja ilmastonmuutoksen opiskelu tunnetaitojen kautta. Yhden käsityksen mukaan ilmastokasvatukseen liittyvällä tunnekasvatuksella voisi ratkaista ilmastonmuutokseen liittyviä sukupolvien välisiä ristiriitoja:

*Et jotenki koulu vois pehmittää sitä semmosta sukupolvien vastakkainasettelua siinä jollain tavalla -- löytämällä sellasia tapoja käsitellä niitä tunteita niin, ku tässä nyt oli puhetta äsken (4B).*

## 5.4 Ajattelun taitoihin liittyvät tavoitteet

Kuviossa 9 kuvataan ilmausten jakautumista alakoulun ilmastokasvatuksen ajatteluntaitoihin liittyvien tavoitteiden kategorioihin. Kokonaisvaltaisessa ilmastokasvatuksen mallissa ajattelun taidot kuvataan pyöräparina ilmastonmuutokseen liittyvälle tiedolle. Tutkittavien puheessa ajattelun taidot eivät olleet yhtä suosittu aihe kuin tieto. Tähän kategoriaan luokittelimme yhteensä 38 mainintaa. Tulkitimme tutkittavien puheesta löytyvän eniten ilmastonmuutokseen liittyvien yhteyksien tiedostamisen teemoja (18 mainintaa). Lisäksi tulkitsimme ajattelun taitojen kategorian alle ajatteluun herättämisen (8 mainintaa), uuden ymmärryksen rakentamisen (6 mainintaa) sekä kriittisen ajattelun näkökulmia (6 mainintaa).



Kuvio 9. Käsitteet ajattelun taitoihin liittyvistä tavoitteista alakoulun ilmastokasvatuksessa

*Yhteyksien tiedostamisen* sisälle nimesimme syy-seuraussuhteen ymmärtämisen, kokonaisuuden hahmottamisen, käytännön tekojen liittäminen teoriaan, hillinnän ja sopeutumisen yhteyden ymmärtämisen sekä henkilökohtaiset valinnat

suhteessa yhteisön normeihin ja lakeihin. Syy-seuraussuhteen ymmärtämisen si-  
taateista osa on merkittävänä myös ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon tavoittei-  
siin seurauksien ja syiden alle, mutta siellä tarkastelun kohteena on ollut nimen-  
omaan syihin ja seurauksiin liittyvä tieto, ja tässä osiossa tarkastelussa on ollut  
näiden kahden tekijän, syiden ja seurausten, yhteyden ymmärtäminen. Tämän  
takia kyseiset kommentit on asetettu tavoitteissa kahden eri käsitteikategorian  
alle. Alla oleva kommentti on esimerkinomainen ilmaus tiedollisesta tavoitteesta  
käsitellä päästöjä ilmastonmuutoksen aiheuttajana, mutta myös ajattelun tai-  
doksi ymmärtää syy-seuraussuhteita:

*Se (oppilas) käsittäisi kuitenkin sen, -- mistä se johtuu ja nyt puhutaan sitten aika paljon  
nyt niistä saasteista mitkä, päästöistä, mitkä siellä on tullu (5B).*

Tutkittavat puhuivat myös kokonaisuuden hahmottamisesta, minkä tulkitsimme  
kuuluvan yhteyksien tiedostamisen sisälle. Kokonaisuus käsitettiin syiden ja seu-  
rausten verkkona eli asiana, johon täytyy perehtyä, ja jonka eri osien yhteydet  
täytyy ymmärtää ennen kuin ilmastonmuutoksen hillintään pystyisi sitoutu-  
maan:

*Pitää nähdä sen toiminnan merkitys ja yhteys johonkin isompaan kokonaisuuteen, et sillä  
on oikeesti merkitystä, et toiminnan ja tiedon välinen yhteys pitää tulla näkyväksi (3F).*

Käytännön tekojen liittäminen teoriaan tuli myös mainituksi aineistossa yhdessä  
ryhmässä, ja luokittelimme sen yhteyksien tiedostamisen kategorian sisään. Käy-  
tännön tekojen liittämisestä teoriaan esimerkkinä on seuraava sitaatti:

*Niin hyvä asia kuin roskaamisen välttäminen tai roskien kerääminen on, niin meän pitäis,  
jos nyt ajatellaan se ilmastokasvatuksellisesti, pohtia sitä, että miten me voitais päästä  
näistä roskista eroon ja siinä me päästään sit siihen, että miten me huomioidaan siinä  
opetuksessa se, että mistä niitä roskia syntyy ja miten siihen voitais siihen roskien synnyn  
ehkäisemiseen vaikuttaa, ja vasta sitten tulee, että mitä niille roskille tehdään (3F).*

Haastatteluissa ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen väliset kytkennät  
saivat vain yhden selkeän maininnan:

*Miten sitä ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista, kyllä mun mielestä ne menee yhdessä tai sitä kautta, että mietitään, miten sitä hillitään, niin mitä sitten jos ei hillitä, niin miten meidän pitäis sitten sopeutua tänne (3H).*

Tulos on kiinnostava, sillä kysymyksen aseteluun ja asioiden yhteenliittymiseen nähden aihe olisi voinut kirvoittaa enemmän keskustelua. Yksittäisenä mainintana yhteyksien tiedostamisen alle nostimme esille myös näkökulman henkilökohtaisista valinnoista suhteessa yhteisön normeihin ja lakeihin:

*Yksilö tekee henkilökohtaisia valintoja, ja mut sitte yhteisöllä on myöski normeja ja lakeja ja suosituksia. Tän kytköksen ymmärtäminen (6F).*

Pienryhmähaastatteluisissa yhdeksi alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteeksi mainittiin *ajatteluun herättäminen*, jonka tulkitsimme kuuluvan ajattelun taitojen tavoitteiden alle. Keskustelijoiden käsityksissä ajattelua tulisi herättää niin oppilaisissa kuin heidän kodeissaankin. Ajatteluun herättämisen voi nähdä tietynlaisena tilannekatsauksena tai uusien ajatusten tuomisena. Kasvatettavien toivottiin havahtuvan tilanteeseen ja alkavan pohtimaan kestävän kehityksen teemoja syvemmin, mikä käy ilmi seuraavista sitaateista:

*Tämmönehän on monella tasolla sitten se, että oliko liikkumisesta tai sitten siitä, mistä niitä roskia syntyy, onko se sitä puoliksi syötyä kouluruokaa tai onko se käsipapereita, kuinka paljon sä tuhlaat niitä siinä -- herätellä niitä miettimään (3I).*

*Herätellä niitä huomaamaan, että missä mennään ja mitä kaikkea tää tarkoittaa ihan siis sellaisella peruskonkretialla -- sitä kautta myös sitten vois viedä -- heidän kauttaan myös koteihin. -- Peilata sitä vähän sekä kotona että koululla tehtävää (3A).*

Kolmanneksi ajattelun taitojen alakategoriaksi nimesimme *uuden ymmärryksen rakentamisen*. Ilmaukset uuden ymmärryksen rakentamisen tavoitteesta koskivat pääasiassa tiedon (sosiaalisesti) konstruoitavaa luonnetta, mutta myös poisoppiminen virhekäsityksistä ja itseohjautuvuuden kehittyminen mainittiin. Ilmastokasvatuksen tavoitteeksi käsitettiin antaa tiedot ja taidot pohtia sekä sitä kautta rakentaa ilmastonmuutosta koskevaa tietoa, yleensä yhdessä muiden kanssa:

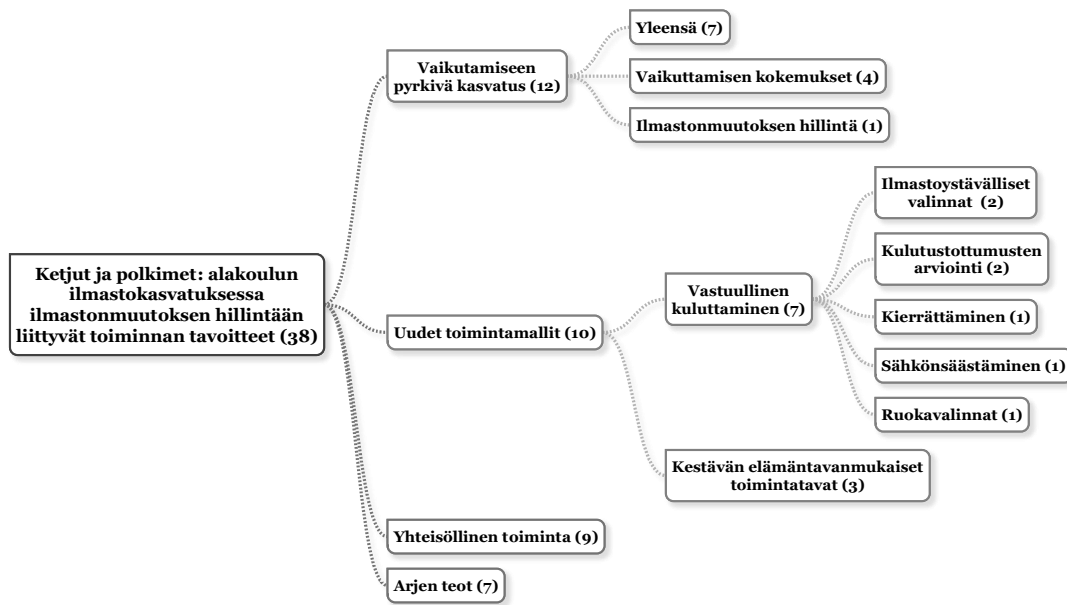
*Jos se on tämmöstä sosiaalisesti konstruointia, mut silloinhan se nousee siitä yhteisöstä se tietokin, et sitä ei anneta vaan, vaan annetaan ne välineet, millä te voitte sitä lähteä pohtimaan sitä asiaa (1E).*

Viimeisenä ajattelun taitojen alakategoriassa on *kriittinen ajattelu*. Kriittisen ajattelun tavoittelemisesta ilmastokasvatuksessa tuli yhteensä kuusi mainintaa, jotka kaikki yhtä lukuun ottamatta olivat yhdestä keskustelusta. Aihetta ei siis ollut laajasti käsitelty tutkimusaineistossamme. Maininnat jakautuivat opetuksen järjestämiseen liittyvään kriittiseen otteeseen, kuten yleistämisen välttämiseen, ja oppilaille opetettaviin kriittisyyden taitoihin, kuten lähdekritiikkiin. Kriittisyyden taidoista esimerkkinä on seuraava sitaatti:

*Opettajan tehtävä arvokasvattajana on ennen muuta se, että hän tarjoaa niille oppijoille semmosia välineitä, että hän voi ajatella, kyseenalaistaa, reflektoida ja tehdä sen oman arvopäätöksen (3F).*

## 5.5 Ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät toiminnan tavoitteet

Tavoitteet toiminnasta ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi olivat edustettuna haastatteluissa yhteensä 38 maininnalla, kuten kuvioista 10 voi lukea. Tulkitimme keskustelijoiden puheesta ilmastokasvatuksen toiminnan tavoitteiksi vaikuttamiseen pyrkivän kasvatuksen (12 mainintaa), uudet toimintamallit (10 mainintaa), yhteisöllisen toiminnan (9 mainintaa) sekä oppilaan arkeen liittyvät teot (7 mainintaa). Tämän kategorian tavoitteiden mainintojen lukumäärät jakautuivat keskenään suhteellisen tasaisesti.



Kuvio 10. Tutkittavien käsitykset ilmastonmuutoksen hillintään liittyvistä toiminnan tavoitteista alakoulun ilmastokasvatuksessa

*Vaikuttamiseen pyrkivän kasvatuksen tavoitteet jakautuvat tutkittavien käsityksissä yleiseen vaikuttamiseen pyrkivään kasvatukseen, vaikuttamisen kokemusten tarjoamiseen sekä ilmastonmuutoksen hillintään. Käsitysten mukaan kasvatuksessa tulisi herättää ajattelemaan oman toiminnan vaikutusta ilmastonmuutoksen hillinnässä:*

*Lasta varmaan herättääki miettimäänki sitä, et miten mä voin omalla toiminnallani vaikuttaa (4D).*

*Ymmärtää sen oman toiminnan vaikutus siihen (ilmastonmuutokseen). -- Ne ymmärtäis, että niil omilla pienilläkin valinnoillakin on jo merkitystä -- mitä lapsen omas arkielämäs on sellasii, johon se vois vaikuttaa (5E).*

Toiminnan tulisi lähteä omasta elinympäristöstä ja arkielämästä. Oppilaiden tulisi käsitysten mukaan myös saada kokemuksia vaikuttamisesta, minkä osa tutkittavista koki erityisen tärkeänä:

*Jotenki saada jotain kokemuksii siit, et voin vaikuttaa ympäristööni. -- Se on tosi tärkeet (4C).*

Ainoastaan yhdessä keskustelijan kommentissa ilmaistiin suoraan, että ilmasto-  
kasvatuksen tavoite on hillitä ilmastonmuutosta:

*Tavote tietenki on se, että [ilmastonmuutosta] hillittää (6A).*

Tutkittavat käsittivät alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteeksi myös *uudet toimintamallit*, joiksi tulkitsimme maininnat kulutustapojen muutoksesta vastuuliseksi sekä yleisesti kestävään elämäntapaan kytkeytyvistä toimintatavoista. Ilmastokasvatuksen toivottiin antavan välineitä ilmastoystävällisiin valintoihin sekä kulutustottumusten arviointiin, mistä esimerkkinä seuraavat kommentit:

*Tavoitteet olisi -- toiminnallisesti riittävästi vaihtoehtoja, tai toiminnallisiin ratkaisuihin kykenevä, -- valitsee aina sen ilmastoystävällisen (5G).*

*Me tarvitaan todella iso ajattelutavan muutos siinä, että miten me omassa elämässään vaikutetaan esimerkiksi niiden kulutustuotteiden hankkimiseen, miten me se tehdään, pohditaanko me sitä, onko se välttämätöntä (3F).*

Vastuullisen kuluttamisen sisällöllisistä tavoitteista mainittiin erikseen yksittäisissä kommentteissa kierrättäminen, sähkönsäästö sekä ruokavalinnat:

*Kyllähän koulussa paljon käsitellään kierrätyksestä ja puhutaan ilmastonmuutoksesta ja kaikkea näitä asioita käsitellään: saasteiden, kulutuksen, miten kannattais kuluttaa. Siis, että kierrättämisestä ja kaikista näistä asioista, että lapsille varmasti tulee käsitys siitä, että mitä eri keinoja on: säästämisestä; sähkön säästämisestä ja kaikesta (5B).*

*Tää ruoka-asia, ni se on mun mielestä kiinnostava ja sellanen, et sitä vois miettiä, miten se niveltyis tähän ihan pienestä pitäen, koska siinä on kanssa se tilanne, että pitäis saada aikaseks suuria muutoksia tässä ravinnon rakenteessa (4B).*

Tulkitsimme käsitykset kestäväen elämäntavan mukaisista toimintavoista omaksi käsitykseksen, irti kuluttamisesta, sijoittaen sen kuitenkin uusien toimintatapojen yhteyteen. Kestävistä elämäntavoista ilmastokasvatuksen tavoitteena puhuttiin yleisenä, mutta myös yksi tarkempi pohdinta teemaan annettiin. Tässä näkökulmana oli kokonaan uuden toimintamallin mahdollinen luominen:

*Kun suuressa kuvassa asioita ajatellaan, niin asioita monesti pyritään parantamaan jo olemassa olevilla sairauksia epätoivosesti, et luodaanko kokonaan uus malli, jossa sitä sairautta itsessään ei ole. Elikkä, jos tietyllä tavalla rakentuu semmonen sukupolvi, jolla se toiminta ei oo vaan semmosta sopeutumista siihen, vaan se on erilainen ylipäänsä se koko tulokulma asiaan, niin silloin ollaan jo ihan eri sfääreissä koko systeemissä (3F).*

Ilmastomuutosta hillitsevän toiminnan tavoitteista alakoululle keskeisenä nähtiin myös *yhteisöllinen toiminta*, jonka koettiin olevan vahvasti yhdessä tekemistä. Toiveena yleisesti yhteisöllisessä toiminnassa oli, että ilmastokasvatuksen toimiin suuntautuva huomio siirtyisi yksilön toimista enemmän yhteisön toimiin, mistä esimerkkinä ovat seuraavat kommentit:

*Ilmastokasvatuksen on oltava, -- että niistä omista valinnoista ja muusta, enemmän yhdessä tekemistä (1C).*

*Yksilölle ei liikaa pitäis laittaa painetta tossa ilmastomuutokseen estämisessä tai siihen sopeutumisessa, ku se on niin laaja juttu, niin miten sitä vastuuta voijaan yhteisöllistää joteki, siirtää yhteisölle (2E).*

Tavoitteeksi ilmastomuutoksen hillitsemistoimiin tulkitsimme myös puheet *arjen teoista*. Käsitysten mukaan ilmastokasvatuksen kautta tulisi kasvattaa lapsia pohtimaan ja toteuttamaan ilmastomuutoksen hillitsemistä edistäviä arjen tekoja:

*Oppis semmosia valintoja tekemään elämässä, mitkä on hyväksi ilmaston hyvälle voinnille, että tulenko kouluun vanhemman kyydissä vai poljenko pyörällä. Tämmösiä ihan arjen asioita, että vois omaa harkintaa käyttää (6A).*

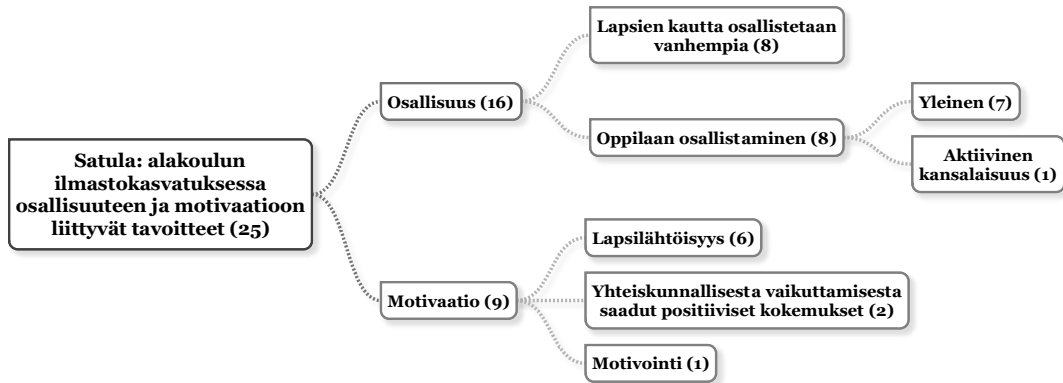
Pienet teot ja arjen taitojen harjoittelu nähtiin alakouluikäisille sopivaksi osallistumisen muodoksi. Arjen teot koettiin merkitykselliseksi suuremman kokonaisuudenkin näkökulmasta:

*Arki-ilmiöt kytketään osaks tätä ilmiöä ja sitä, et mitä pienillä teoilla, et miten pienistä puroista syntyy joki (6E).*



## 5.6 Osallisuuden ja motivaatioon liittyvät tavoitteet

Kuviossa 11 esitellään tutkittavien käsityksiä osallisuuden ja motivaatioon liittyviä ilmastokasvatuksen tavoitteita, joita tulkitsimme aineistossa olevan 25 mainintaa. Kategoria jakautui nimensä mukaisesti kahteen teemaan: osallisuuden (16 mainintaa) ja motivaatioon (9 mainintaa).



Kuvio 11. Käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen motivaatioon ja osallisuuden liittyvistä tavoitteista

Ilmastonmuutokseen liittyvän *osallisuuden* tavoitteet ilmastokasvatuksessa nähtiin sekä oppilaan osallistamisena sekä vanhempien osallistamisena lasten kautta. Molemmat teemat saivat yhtä monta kommenttia. Oppilaiden osallistaminen koettiin yleisen osallistamisen lisäksi osallistamisena tekemisen kautta sekä linkittämällä aihe oppilaan elinympäristöön, mistä esimerkkinä seuraavat sitaattit:

*Just sitä lasten sitouttamista ja osallistamista (4D).*

*Lähtisin siitä lapsen omasta elinympäristöstä, että miten se voi siihen vaikuttaa, et miten me voidaan jo nyt nähdä siinä omassa elinympäristössä asioita, et mitä nyt vois todennäköisesti johtua siitä ilmastonmuutoksesta (5E).*

Alakoulussa opitut asiat jäivät yhden käsityksen mukaan mieleen yläkouluun asti, jos oli päässyt itse tekemään:

*Se jää mieleen, toisin kuin se, että opettaja vain kertoo, ei se muista silloin yläasteella sitä, mut jos on päässyt tekemään jonnekin ite, niin se muistaa sen (5D).*

Lapsilähtöisyydellä koettiin olevan oppilaan muistin kannalta positiivisia vaikutuksia oppimiseen pidemmällä aikavälillä myös ilmastokasvatuksessa. Yhdessä kommentissa tavoitteet oppilaan osallisuudesta yhdistettiin myös aktiiviseen kansalaisuuteen kasvattamiseen:

*Et siel se tehtävä mun mielest on osallisuuden kokemuksen kasvattaminen, ja aktiiviseen kansalaisuuteen kasvattaminen (4C).*

Oppilaiden osallisuuden lisäksi vanhempien tai perheen osallisuus nähtiin keskeisenä ilmastokasvatuksen tavoitteena. Vanhempia tulisi tutkittavien käsityksissä osallistaa mukaan ilmastokasvatukseen, mistä esimerkkinä seuraavat sitaattit:

*Pienet lapset oppii toimimaan tietyllä tavalla ja sitten he voivat viedä sitä kotiin sieltä sitten. -- Kouluyhteisössä toimitaan tietyllä tavalla. Me voiaan siellä korostaa tiettyjä asioita. -- Lapset oppii toimimaan siinä yhteisössä tietyllä tavalla ja lähtee viemään sitä eteenpäin (2G).*

*Vanhemmat otetaan mukaan, niin se on yks se, että sitä vaikutetaan sieltä koulusta ulos, et vaikka se on siis iso ja vaikee tehtävä (4B).*

Vanhempien osallisuus tapahtuisi käsitysten mukaan ilmastotiedon kotiin viemisellä, mutta myös ottamalla heidän mukaan toimintaan, esimerkiksi kotiläksyjen kautta:

*Ne on tämmösiä kotitehtäviä jotkut antanu. Voi liittyä ilmastoon tai energiansäästämiseen --. Siinä on koko perhe jotenki mukana (6A).*

Ilmastokasvatuksen *motivaatioon* liittyvät tavoitteet tutkittavien puheessa ilmenivät tulkintamme mukaan kolmen teeman kautta: lapsilähtöisyytenä, yhteiskunnallisesta vaikuttamisesta saatuina positiivisina kokemuksina sekä yleisenä motivointina. Kaikki motivaatioon liittyvät kommentit tulkitsimme koskemaan

vain oppilaita, vaikka osallisuudessa vanhemmatkin tutkittavien puheissa huomioitiin. Lapsilähtöisyys koettiin yleisenä lapsilähtöisyytenä, mutta myös informaatioon tai keinoihin kohdistuvana:

*Uuella lailla tuua esille (ilmastonmuutosasiaa tai -toimintaa), että ne lapset heräis siihen ja tulis -- semmosta lapsilähtöisempää (1B).*

*Pitää varmaan -- tehdä varmaan semmosta, mistä ne innostuu ja varmaan lähinnä tekee semmosta käytännön juttua, niin se on paljon mukavampaa kuin kuunnella luentoja tunteita (5F).*

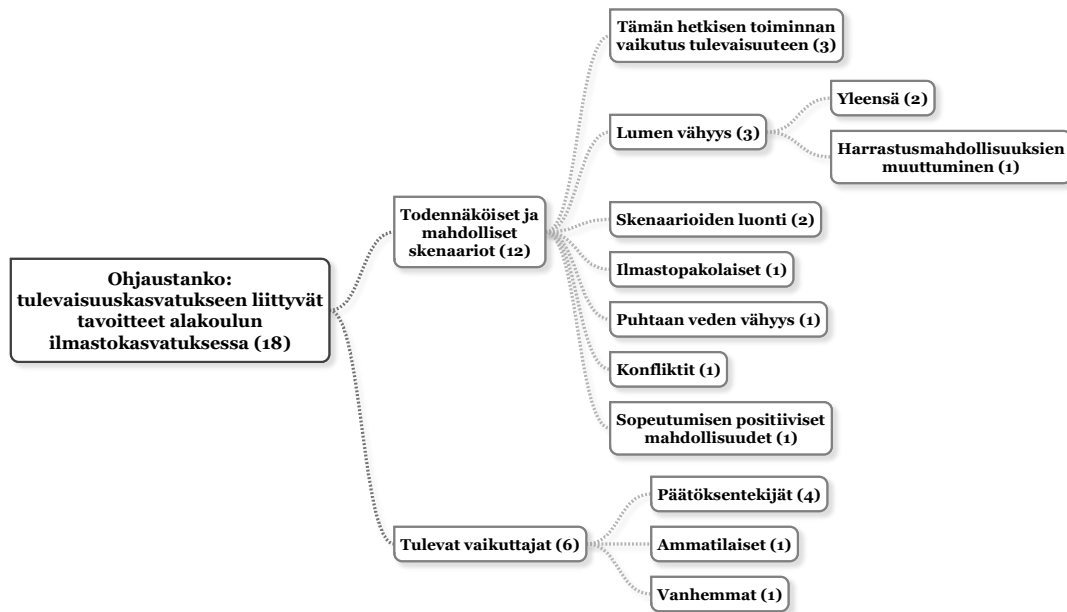
Eritellysti ilmaistiin, että ilmastokasvatuksen kautta voisi saada motivoivia kokemuksia onnistuneesta yhteiskunnallisesta vaikuttamisesta:

*(Kokemus yhteiskunnallisesta vaikuttamisesta) ruokkii intoa ja motivaatiota sit osallistua vanhempana johonkin yhteiseen päätöksentekoon (2H).*

Motivaatio mainittiin myös yleisesti yksittäisenä kommenttina mielenkiinnon herättämisen yhteydessä.

## 5.7 Tulevaisuuskasvatukseen liittyvät tavoitteet

Kuviossa 12 kuvataan alakoulun ilmastokasvatuksen tulevaisuuskasvatukseen liittyviä tavoitteita. Tästä tavoitteiden osa-alueesta puhuttiin kaikista vähiten ryhmähaastatteluissa (18 mainintaa) ja keskustelu oli hajaantunutta. Puhutuimpana aiheena nousivat esille todennäköiset ja mahdolliset skenaariot yhtenä teemanäkökulana alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteeksi (12 mainintaa). Ilmastokasvatuksen tavoitteeksi nähtiin myös se, että lasten rooli tulevina vaikuttajina huomioidaisiin opetuksessa (6 mainintaa).



Kuvio 12. Käsitteet tulevaisuuskasvatukseen liittyvistä tavoitteista alakoulun ilmastokasvatuksessa

Todennäköisiin ja mahdollisiin skenaarioihin mainittiin tulkintamme mukaan tämän hetkisen toiminnan vaikutus tulevaisuuteen, skenaarioiden luonti, ilmastopakolaisuus, lumen ja puhtaan veden vähyys, konfliktit ja ilmastonmuutoksen positiiviset mahdollisuudet. Tämän hetkisen toiminnan linkittäminen tulevaisuuden skenaarioihin nähtiin tärkeänä, jotta oppilaat oppisivat arvioimaan erilaisten toimintojen seurauksia:

*Yks tehtävä olis se, että tulevaisuudenkuvia luodaan, ja sitte ois varmaan hyvä, että lapset osais ite arvioida minkälaisia seurauksia mistäkin toiminnasta mahdollisesti on (2E).*

Maininnat mahdollisista skenaarioista olivat yksittäisiä, ja yhdessä kommentissa saattoi olla useampi esimerkki. Tulevaisuuskuvinä nimettiin muun muassa ilmastopakolaisuus, puhtaan veden vähyys ja siitä seuraavat konfliktit sekä talviurheilumahdollisuuksien muuttuminen lumen vähyden vuoksi. Nämä ilmenevät seuraavista sitaateista:

*Tulevaisuudessa sellasia välillisiä vaikutuksia voi tulla, jos tulee jotain ilmastopakolaisia, -- puhtaasta vedestä tulee taisteluita: kuka sitä saa, kenellä on siihen oikeus (2H).*

*(Oppilas) joutuu miettimään omaa suhdetta luisteluun, -- et se harrastusmaailma on lapsille, et mitä voi harrastaa, on sitä sopeutumista ja ilmastonmuutos tuo siihen jotakin, -- jos ajatellaan lapsen arjesta vaikkapa koulupihaa, et sinne mennään välitunnilla, alakoululaisethan menee sinne välitunnilla, entä jos sieltä häviää lumi, entä jos siitä tulee pimeä (3F).*

Oppijoiden yhteisön puheessa sopeutuminen oli sopeutumista tulevaan erilaiseen maailmaan. Kerran myös otettiin esille ilmastonmuutoksen positiiviset mahdollisuudet sopeutumiseen liittyen:

*Sopeutumiseen liittyy mun mielestä myöskin semmonen juttu, että kun me pyritään hillitsemään tätä ilmastonmuutosta -- ni siihen liittyy myös mahdollisuuksia. -- Kun me luovutaan jostain, me tarvitaan myös sen tilalle jotain uutta ja taas syntyy markkinoita (6F).*

Käsityksissä oppilaat nähtiin *tulevina vaikuttajina*. Tähän rooliin tulisi tutkittavien mukaan ilmastokasvatuksen avulla valmistautua. Tulevaisuuden rooleiksi tulkitsimme ilmaisut lasten tehtävistä heidän kasvettuaan aikuisiksi. Eniten mainintoja saivat lapset tulevina päätöksentekijöinä:

*Voihan sitäkin korostaa, että ne (oppilaat) on niitä tulevia päättäjiä sitten siellä, että niillä on vaikutusta (5H).*

Yksittäiset maininnat annettiin myös lasten tulevalle vanhemmuudelle ja roolina tulevaisuuden ammattilaisina. Näistä kertovat seuraavat sitaatit:

*Lapsia muistuttaa myös, että niistä voi tulla aikuisina jotakin ympäristöinsinöörejä, jotka sitten osaa rakentaa puhtaampaa teollisuutta ja muuta (5D).*

*Lasten kautta välittyy se uus sukupolvi, joka kasvattaa ne omat lapsensa, jolloinka sen seuraavan sukupolven kohdalla se ongelma on jo erilainen tai suhtautuminen koko ilmastokysymykseen ja tämmösiin, et sit se kumpuaa jo kotoa sit ne arvot ja asenteet, jolloinka sitten taas ollaan jo aivan eri tilanteessa (3C).*

Tutkittavien käsityksen mukaan ilmastokasvatusta saaneilla lapsilla olisi arvo-  
maailma, jonka pohjalta he aikuisina tekisivät ilmastomyönteisiä ratkaisuja.

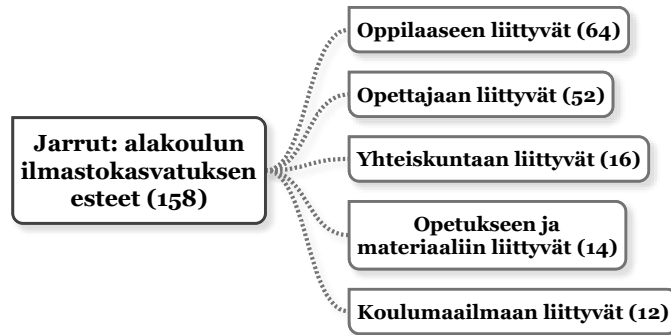
## 6 Alakoulun ilmastokasvatuksen esteet

Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa esteet kuvataan jarruina ja ovat nimetty toiminnan esteiksi. Tässä tutkimuksessa nimesimme osa-alueen ilmastokasvatuksen esteiksi ja irrotimme sen pois tavoitteiden yhteydestä omaksi kokonaisuudekseen. Esteille käytämme synonyyminä hidastetta. Nimeäminen on tapahtunut kahdessa vaiheessa aineistolähtöisesti. Ensinnäkin, tutkimuksemme analyysivaiheessa havaitsimme, että tutkittavien puheessa toistuivat esteet ilmastomyönteiselle toiminnalle, mutta myös esteet ilmastokasvatustoiminnan toteuttamiselle. Iso osa maininnoista oli vaikeaa luokitella vain toisen kategorian sisään. Tämän vuoksi päätimme yhdistää nämä kaksi kutsuen tätä kategorialle yleisesti ilmastokasvatuksen esteiksi, johon sisältyvät niin toteuttamisen kuin toiminnankin esteet.

Toiseksi, mallin mukaan toiminnan esteitä tulisi tarkastella yhteiskunnallisten ja yksilöllisten näkökulmien kautta (Tolppanen ym. 2017, 463). Nostimme esiin aineistostamme ilmastokasvatuksen toteuttamisen esteiksi oppilaaseen, opettajaan, yhteiskuntaan, koulumaailmaan sekä opetukseen ja materiaaleihin liittyviä esteitä. Nämä edellä mainitut kategoriat voitaisiin luokitella mallin mukaisesti kahden yläkategorian, yhteisöllisen ja yksilöllisen, alle. Olemme kuitenkin päättäneet jättää ne luokittelematta, koska oppilaan ja opettajan osalta raja yhteiskunnallisen ja yksilöllisen välillä oli häilyvä. Esteissä ja edistäjissä havaitsimme analyysissä mainintojen kohteiden olevan samat, mutta tarkastelukulmien olevan erit. Esitämme eri kohteet omillaan sekä alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamisen esteissä että myöhemmin, luvussa 7, esiintyvissä alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamisen edistäjissä.

Alakoulun ilmastokasvatusta estäviksi tai hidastaviksi tekijöiksi luokittelimme aineistosta yhteensä 158 kommenttia. Luku on huomattava siihen nähden, että emme olleet asiasta pyytäneet ryhmähaastattelussa keskustelemaan. Kuviossa

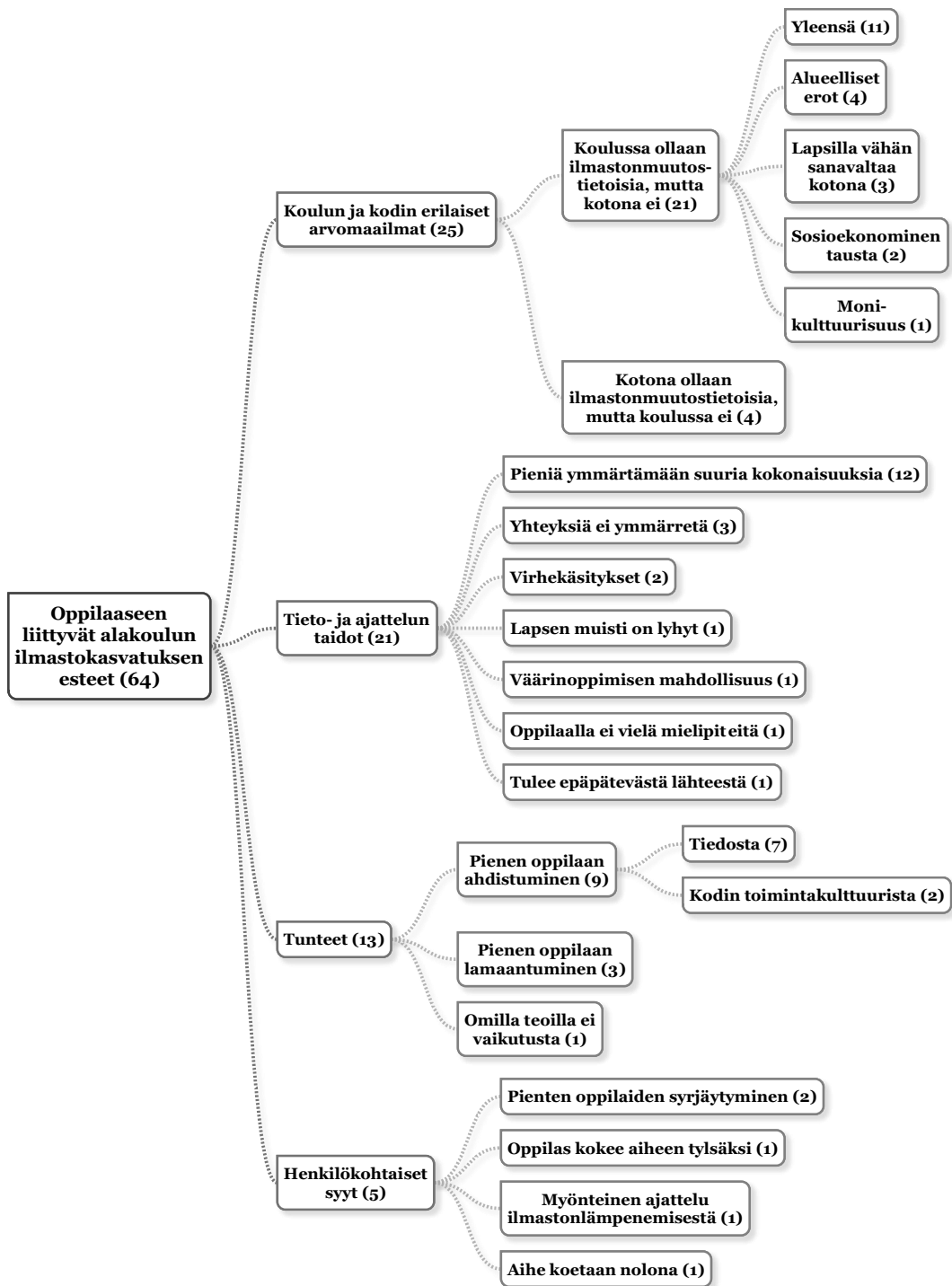
13 on jaoteltu ilmastokasvatuksen esteet, jotka tutkittavien puheessa kohdistuivat oppilaaseen, opettajaan, ilmastokasvatusmateriaaleihin ja -opetukseen, yhteiskuntaan sekä yleisesti koulumaailmaan.



*Kuvio 13. Käsitukset alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä*

### 6.1 Oppilaaseen liittyvät esteet

Oppilaaseen kohdistuvista tai oppilaan kautta vaikuttavista ilmastokasvatuksen esteistä oli aineistossa yhteensä 64 ilmaisua, jotka on luokiteltu kuviossa 14. Tämä oli ilmastokasvatuksen esteiden pääkäsituskategorian suurin alakategoria. Jaoinme kategorian kommentit ilmaisuihin kodin ja koulun erilaisista arvoista (25 mainintaa), tieto- ja ajattelun taidoista (21 mainintaa), tunteista (13 mainintaa) sekä oppilaaseen liittyvistä henkilökohtaisista syistä (5 mainintaa).



Kuvio 14. Käsitteet oppilaaseen liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä

Eniten mainintoja oli *kodin ja koulun erilaisista arvomaailmoista*. Tutkittavien käsityksissä ilmeni, että hidaste oppilaan ilmastokasvatukselle voi olla joko koti



tai koulu. Nimenomaisena hidasteena nähtiin koti, joka ei tue koulun ja ilmasto-  
kasvatuksen arvoja:

*Koulun ja kodin välisestä siitä, sanoit että on monesti aika hankala se, että siellä on omat arvot ja toimintatavat, ja jos se pieni tai isompikin koululainen tulee, että ku meillä koulussa sanottiin näin, ni se voi olla, että lakastaan nopeasti maton alle se (2B).*

Tutkittavat antoivat myös esimerkkejä, mitkä asiat kodeissa voivat vaikuttaa ilmastomyönteisten arvojen puuttumiseen. Mainittiin, että eri alueilla ihmisten tietoisuus on erilaista. Koettiin myös, että lapsilla on liian vähän sananvaltaa kotona, minkä vuoksi he eivät voi välittää koulussa oppimiaan ilmastomyönteisiä asenteita ja taitoja kotiin. Myös perheiden sosioekonomisen taustan tai oppilaiden monikulttuurisuuden, etenkin vähemmistökuulttuurisen taustan, nähtiin vaikuttavan arvojen omaksumiseen, mikä käy ilmi seuraavasta kommentista:

*Meilläkin on kulttuurisesti niin monenlaisia, monenlaisesta kulttuurista, on omat vähemmistökuulttuurit ja sitten muualta tulleet kulttuurit, niin siinä on melkonen haaste oikeasti siinä sitten, joku joka on tullut vaikka jostain kehittyvästä maasta tai jostakin, (antaa) heille se sama (ilmastokasvatus). Omille, jotka on alusta asti ollu kasvatuksessa mukana, se on kuitenkin siinä mielessä paljon helpompi sitten (1A).*

Toisaalta ilmaistiin myös, että kotona saatetaan olla ilmastonmuutostietoisia mutta koulussa taas ei:

*On paljon perheitä, joissa arvot on kohallaan ja lapset on opetettu, ja koulussa on ihan toinen tilanne. Tehän (opettajat) ohjaatte sen, että mikä arvo ja mikä kulttuuri on sitten se, mikä vallitsee (1C).*

Enemmistö ilmaisuista *tiedon ja ajattelun taitoihin* liittyvistä esteistä kytkeytyy siihen, että alakouluikäiset käsitettiin liian nuorina ymmärtämään ja käsittelemään ilmastonmuutokseen liittyviä asioita. Suurimmaksi osaksi ikä nähtiin ymmärtämisen esteenä:

*Ykkös-kolmoset on niin pieniä ja ilmiö on niin valtava, et niitten kapasiteetti ei riitä sen valtavan ongelman käsittelyyn (4C).*

Lisäksi koettiin, että lapset eivät kykene käsittämään yhteyksiä, koska esimerkiksi omien tekojen vaikutuksen ja ilmastonmuutoksen seurausten havaitseminen on hankalaa. Tämä ongelma koettiin osin paikalliseksi:

*Näille suomalaisille lapsille ja koululaisille on tosi vaikeaa ymmärtää niitä ilmaston lämpenemisen, siitä aiheutuvia muutoksia, kun nähdään, että on metri lunta, ni eihän tästä mihinkään lämpene (2F).*

Tutkittavat käsittivät, että lapsilla olevat virhekäsitykset hidastavat oppimista, ja niistä poispääseminen on vaikeaa. Tämän lisäksi oppijoiden ilmastokasvatusta hidastavana tekijänä nähtiin se, että lapsen muisti on lyhyt, mikä vaikeuttaa ilmastonmuutoksen seurausten havaitsemista. Ilmaistiin myös, että ilmastonmuutoksen kaltaisen monimutkaisen luonnontieteellisen ilmiön opiskelussa on suuri väärinoppimisen mahdollisuus:

*Aivan valtavasti siellä on virhekäsityksiä oppilailla, että ne ymmärtää aikalalla, siis todella paljon väärin. Eli vaikka se vois näennäisesti olla niin, että se ymmärretään, niin sitä ilmiötä ei kuitenkaan viime kädessä oo ymmärretty. -- Ilmastonmuutos, kun se on niin kompleksinen ilmiö, niin siinä voi paljon oppia väärin joitakin asioita (3F).*

Kerran ilmaistiin, että lapsilla ei vielä ole ilmastonmuutokseen liittyviä mielipiteitä, koska he ovat niin nuoria, ja että ilmastonmuutokseen liittyvä tieto saattaa tulla epäpätevästä lähteestä.

Ilmastonmuutoksen tai sen opiskeluun liittyvien negatiivisten *tunteiden* käsitettiin hankaloittavan ilmastokasvatusta. Tutkittavat näkivät, että lapsi voi ahdistua ilmastonmuutokseen liittyvästä tiedosta. Ilmastonmuutos käsitettiin vaikeaksi aiheeksi varsinkin alakoulun pienimmille oppilaille:

*Se on liian vaikeet ja liian ahdistavaa ja liian kaikkee nii pienil (4C).*

Ahdistusta oppilaille voi oppijoiden yhteisön mukaan aiheutua myös kodin ilmastolle haitallisesta toimintakulttuurista. Pienen oppilaan lamaantumisen ilmastonmuutoksen edessä tai omien vaikutusmahdollisuuksien epäilemisen ajateltiin

myös vaikuttavan ilmastokasvatuksen onnistumiseen. Lamaantumista kuvataan seuraavassa kommentissa:

*On siitä ollut paljon keskustelua siitä maailmanlopun käsitteestä, että opetetaan tätä asiaa ylipäänsä siten, että tän toiminnan seurauksena tulee kaatumaan tää koko homma, että mitä se kaheksanvuotias lapsi ajattelee siitä, että -- se toimintakyky periaatteessa lakkaa (3C).*

Osa ilmastokasvatuksen esteistä oli tutkittavien käsityksen mukaan kiinni oppilaiden *henkilökohtaisista syistä* ja yksilöllisistä eroista. Pienten oppilaiden mahdollisen syrjäytymisen koettiin vaikuttavan kaiken kattavasti oppimiseen, myös ilmastokasvatuksen osalta:

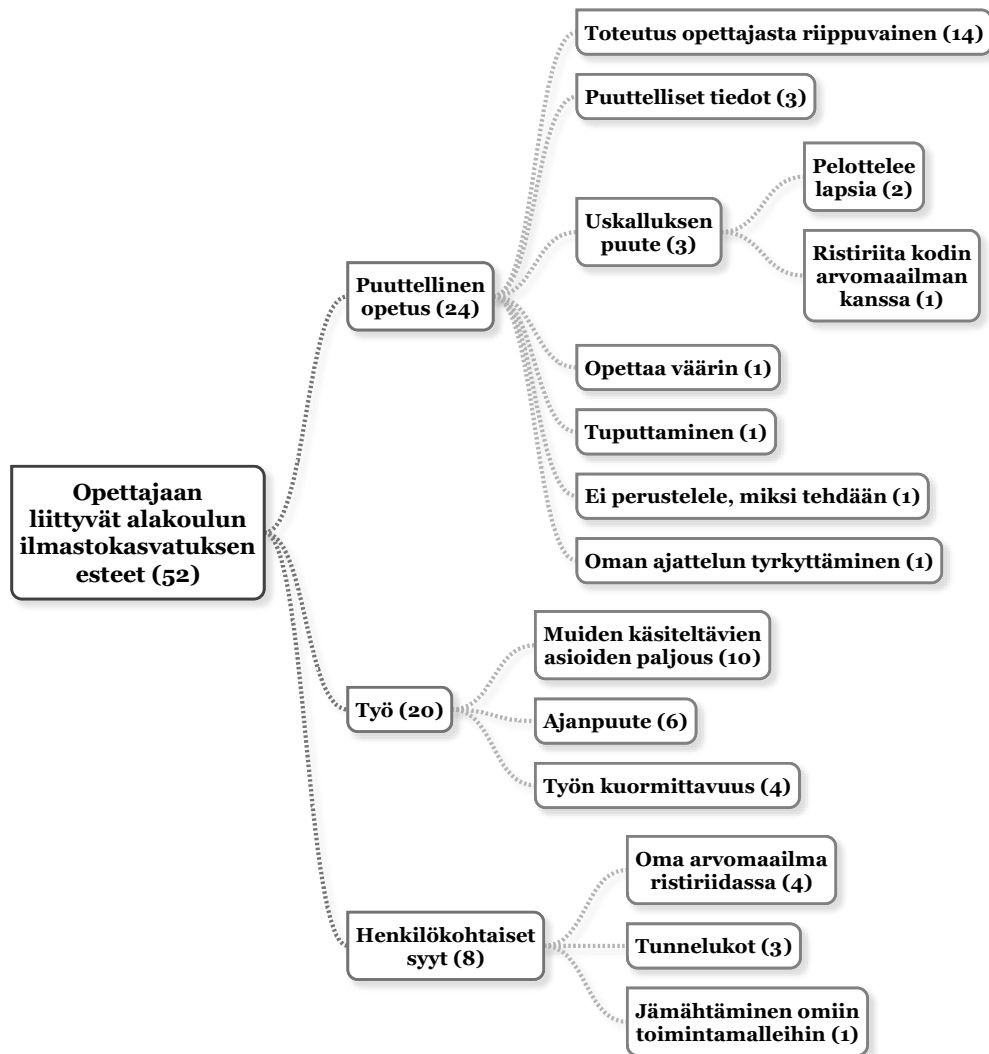
*Mutta varmasti se on niin, että jos siellä (ykkösluokalla) ei syrjäydytä, niin ilmastonmuutosasiakin otetaan vakavasti. Koska jos sä syrjäydyt, niin millään ei oo mitään väliä (1C).*

Lisäksi ilmastokasvatusta nähtiin vaikeuttavan, jos lapsi kokee aiheen tylsäksi, pitää sitä nolona tai ajattelee ilmastonlämpenemisen olevan positiivinen asia:

*Sitä kuuluu myös lapsilta, että "mitä sitten, jos ilmasto lämpenee, meillähän on kivaa, kun voi olla sortseissa ympäri vuen" (6E).*

## 6.2 Opettajaan liittyvät esteet

Kuviosta 15 voi lukea, että opettajaan liittyviä ilmastokasvatuksen esteitä nostimme aineistosta yhteensä 52 ilmauksen verran. Eniten ilmauksia jaoimme puutteellisen opetuksen (24 mainintaa) ja työn (20 mainintaa) kategorioihin. Luokittelimme ilmauksia myös opettajaan liittyvistä henkilökohtaisista syistä (8 mainintaa) ilmastokasvatuksen esteenä.



Kuvio 15. Käsitykset opettajaan liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä

*Puutteellinen opetus* ilmastokasvatuksen esteenä jakautui useampaan alakategoriaan. Käsitys siitä, että ilmastokasvatuksen *toteutus on riippuvainen opettajasta*, sai tulkintamme mukaan eniten mainintoja. Tutkittavien käsityksen mukaan on opettajasta kiinni, toteutetaanko ilmastokasvatusta kouluissa. Se nähtiin esteenä ja eriarvoistavana tekijänä:

*Samalla aika eriarvoistava, että se on niin opettajasta kiinni sitte siinä vaiheessa, että miten ne asiat, mikä on riittävä määrä millonki, ku opettaa (4A).*

Tutkittavat käsittivät ilmastokasvatusta haittaavan opettajan puutteelliset tiedot ilmastomuutoksesta, sen opettaminen väärin ja ilmiön tai ilmastotekojen perustelematta jättäminen. Oppijoiden yhteisön näkemyksen mukaan osa opettajista ei uskalla opettaa aiheesta, koska he pelkäävät pelottelevansa lapsia:

*Monella saattaa olla se, että siinä ei uskalla alkaa käsittelee, koska se pelko on, että siitä tekkee semmosen maailmanlopun asian. Että ku sitä alkaa käsittelemään, ni että sitte kaikki istuu siellä kauhistuneina (2E).*

Haastateltavien mukaan opettaja saattaa pelätä myös puuttuvansa kodin yksityisasioihin opetuksellaan. Lisäksi käsitettiin, että ilmastomuutoksen liika tuuttaminen saattaa kääntyä itseään vastaan.

Tutkittavien puheessa opettajan *työ* kuvattiin kuormittavana ja kiireisenä. Nähtiin, että on paljon muitakin käsiteltäviä asioita, joille opettajan pitäisi tehdä tilaa opetuksessaan. Esimerkiksi uudet opetussuunnitelmat ovat oppijoiden yhteisön mukaan tuoneet lisää työtä kouluihin, kuten seuraavasta sitaatista käy ilmi:

*Uudet opetussuunnitelmat kohdistuu hirveesti kouluihin, että kaikkea uutta pitäis hallita ja ehtiä, että se on sellanen kiireen ympyrä (6C).*

Ajanpuute ja opetettavan asian paljouden nähtiin johtavan opettajien kuormittumiseen. Opettajilla ei koettu olevan aikaa ja jaksamista toteuttaa ilmastokasvatusta:

*Se haaste on tietenkin toi informaatiotulva ja kiire. Että tietää työssä olevia opettajia, niin siellä on aika näännyksissä aika moni (2A).*

Oppilaan tavoin myös opettajaan yksilönä liittyvät *henkilökohtaiset syyt* voivat estää ilmastokasvatuksen toteutumista. Tutkittavien mukaan opettajien oma arvomaailma saattaa olla ristiriidassa ilmastokasvatuksen taustalla olevien arvojen kanssa. Tämä saattaa ilmetä myös kiinnostuksen puutteena aihetta kohtaan:

*Se opettajan innostuneisuus, sehän on kaikessa, mitä sie opetat, et jos sie ite vaan luennoit näin ja itelläs ei kiinnosta oikeasti pätkääkään, niin kyllä ne (oppilaat) näkee sen (1A).*

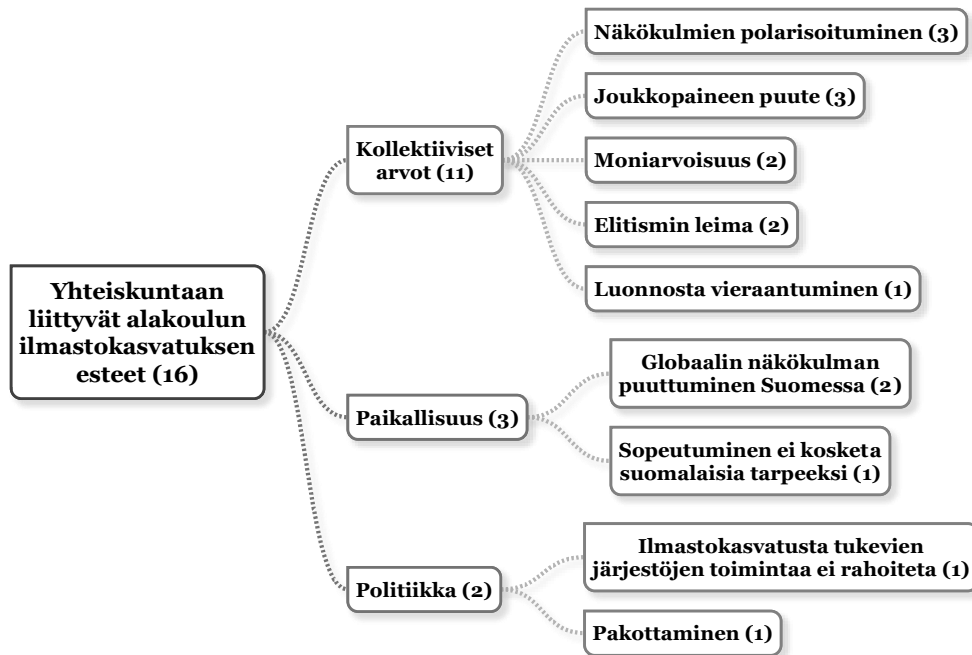
Opettajilla nähtiin olevan myös ilmastokasvatusta estäviä tunnelukkoja. Tätä kuvataan seuraavassa sitaatissa:

*Kategorisesti kaikki aikuiset on aivan lukos tän asian kans. Miten ne ykkös-kolmosen opettajat pystyy muka oikeesti käsittelemään sitä aihet niitten pienten kans, ykkös-kolmosten kans (4C)?*

Yhden kommentin mukaan opettajat saattavat olla jämähtäneitä omiin toimintamalleihinsa, minkä vuoksi ilmastokasvatus ei ole tuloksellista.

### 6.3 Yhteiskuntaan liittyvät esteet

Ympäröivästä yhteiskunnasta kumpuavia ilmastokasvatuksen esteitä, jotka on kuvattu kuviossa 16, oli aineistossa huomattavasti vähemmän kuin oppilaaseen tai opettajaan liittyviä, yhteensä 16. Ilmastolle myönteisten kollektiivisten arvojen puuttumisesta tai kollektiivisten arvojen ilmastolle haitallisuudesta johtuvia esteitä mainittiin 11 kommentissa. Ilmastomuutoksen tulkitsemisesta paikallisesta näkökulmasta johtuvia (3 mainintaa) ja politiikkaan liittyviä (2 mainintaa) esteitä esitettiin myös.



Kuvio 16. Käsitteet yhteiskuntaan liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä

*Kollektiivisten arvojen* kategoriassa näkökulmien polarisoituminen ääripäiksi ja toisaalta ilmastoasioihin liittyvä joukkopaineen puute nähtiin ilmastokasvatusta ja ilmastomyönteistä toimintaa hidastavana, kuten seuraavissa sitaateissa ilmaistaan:

*Jokainen puolustaa sitä omaa (näkökulmaa) ja yrittää lytätä sitä toista (1D).*

*Ei se kauheen motivoivaa oo, että jos ite tekee jotain, ja silti koko ystävä -- ja sukulaispiiri... Näkee, että ne toimii (ilmastolle haitallisesti), niin ei se motivoi ollenkaan --. Sen näkee, kun se on ihan täysin turhaa, kun se omassa ympäristössä on ihan täysin turhaa (2D).*

Oppijoiden yhteisö koki, että jos yhteiskunta on hyvin moniarvoinen tai ilmastoasioihin vaikuttaminen saa elitismien leiman, ilmastokasvatusta on hankala toteuttaa. Tästä esimerkkinä on seuraava kommentti:

*Sama tässä ilmastonmuutoskasvatuksessa, jos se tulee sellaseksi elitismiksi, -- niin sillona se ei toimi. Millä saadaan kaikki pysyyn mukana (1C)?*

Kollektiivinen luonnosta vieraantuminen mainittiin myös esteenä ilmastokasvatuksen onnistumiselle.

Keskustelijoiden mukaan ilmastokasvatuksen hidasteena voi olla se, että ilmastomuutosta tarkastellaan vain *paikallisesti* Suomen näkökulmasta ja unohdetaan ilmiön maailmanlaajuiset aspektit. Koettiin, että Suomesta käsin tarkasteltuna voi olla hankala ymmärtää ilmiön kaikkia seurauksia. Yhdessä kommentissa ilmaistiin, että sopeutuminen ei kosketa Suomea erityisesti, joten sen huomioiminen opetuksessa on haastavaa:

*Tuo sopeutumispuoli onki vielä hankalampi kuin tuo [hillintä]puoli, että se ei hirveästi kosketa suomalaisia, se sopeutuminen, ne vaikutukset on täällä kuitenkin niin pieniä tai meidän yhteiskunta on niin hyvä, että sopeutuu kyllä (2C).*

Tutkittavat ilmaisivat, että myös *politiikka* voi olla ilmastokasvatusta hidastavaa. Yhden käsityksen mukaan ilmastokasvatusta tekevien järjestöjen toimintaa ei rahoiteta tällä hetkellä Suomessa, kuten seuraavasta sitaatista ilmenee:

*Lähettilästoimintaahan on ollu, Ilmari-ilmastokasvatushanke --, mut kahteen vuoteen ei oo ollu rahotust --. Hallitus ei enää rahota järjestöjen tämmöst toimintaa juurikaan (4C).*

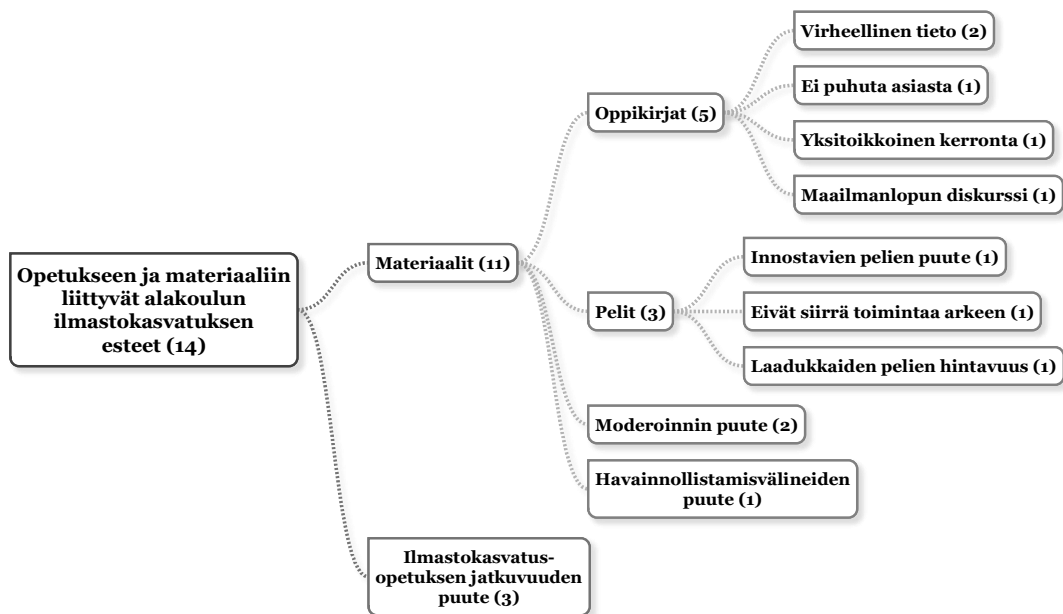
Toisen mukaan pakottaminen ilmastomyönteiseen toimintaan aiheuttaa vastarintaa myös yhteisötasolla. Tämän käsityksen mukaan yhteiskunnan asettamat ilmastomyönteiset lait ja normit eivät siis välttämättä saa kannatusta kansalaisilta, ja näin niiden teho jäisi alhaiseksi.

#### 6.4 Opetukseen ja materiaaliin liittyvät esteet

Alakoulun ilmastokasvatuksen esteet voivat oppijoiden yhteisön mukaan olla lähöisoin materiaaleista tai ilmastokasvatusopetuksen jatkuvuuden puutteesta. Kategoria sai yhteensä 14 mainintaa. Luokittelu on nähtävissä kuvioista 17. Materiaalien kategorian (11 mainintaa) jaoinme neljään osaan: oppikirjoihin, peleihin,



moderoinnin ja havainnollistamisvälineiden puutteeseen liittyviin ilmastokasvatuksen esteisiin. Ilmastokasvatusopetuksen jatkuvuuden puute sai kolme mainintaa.



Kuvio 17. Käsitykset opetukseen ja materiaaliin liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä

*Materiaaleista* puhuttiin oppikirjoina sekä peleinä. Materiaaleissa kiinnitettiin huomiota myös moderoinnin ja havainnollistamisvälineiden puutteeseen. Tutkittavien mukaan oppikirjat saattavat tarjota virheellistä tietoa. Niissä ei käsitysten mukaan välttämättä puhuta ilmastonmuutoksesta, ne saattavat olla yksitoikkaisia ja niissä voidaan käyttää maailmanlopun diskurssia. Yksitoikkoisuudesta esimerkkinä on seuraava sitaatti:

*Jos vaikka kattoo oppikirjojakin, niin ne on aika järjestäen, ei nyt sanasta sanaan, mut hyvin sellaisia ykstoikkosia, niin sitten oppilas saattaa -- että "ei taas näitä, taas tämä sama, et kyllä me jo tiedetään mitä ilmastonmuutos aiheuttaa -- ettei aina tuota samaa sitä", ku siellä on aina se samat litanjat sitten (1B).*

Tällainen oppimateriaali vaikeuttaa keskustelijoiden näkemyksen mukaan opettajan työtä ja oppilaiden ilmastomyönteisen arvomaailman kehitystä.

Pelien käyttöä ilmastokasvatuksessa haittaa keskustelijoiden mukaan se, että inostavia ilmastoaiheisia pelejä ei ole. Laadukkaiden pelien tekeminen on yhden käsityksen mukaan kallista. Ilmaistiin myös, että pelien pelaaminen ei välttämättä siirrä toimintaa todellisuuteen eikä näin ollen kehitä ilmastovastuullisuutta:

*Mulla on sellanen ajatus ehkä, että siellä (virtuaalimaailmassa) ollaan ei-omina-itsenään -- sitten, kun se virtuaalimaailma loppuu, niin jääkö ne sinne ne asiat (4A).*

Yleisesti materiaalia heikentäväksi ja näin ilmastokasvatusta hidastavaksi nähtiin moderoinnin puute. Yhden käsityksen mukaan materiaaleja voi tehdä ja mahdollisesti lisätä palveluihin kuka vain asiantuntemuksesta riippumatta:

*Jos sinne kaikki saa lisätä mitä haluaa, ni sitte se virheen mahollisuus lisääntyy --, jos annetaan sellanen ympäristö, mihin opettajat itse saa kuka tahansa lisätä jotakin, siellä tulee ihan höpöäkin välillä (4A).*

Toisaalta ilmaistiin, että palveluissa saattaa olla niin paljon materiaalia, että niistä on työlästä seuloa parhaat tai osuvimmat:

*On esimerkiks olemas -- ympäristökasvatuksen materiaalipankki MAPPA, siis (siellä) on vitsi varmaan semmonen ku kahdeksankyt tuhat ympäristökasvatusmateriaaliä, -- erilaiset tahot saa sinne järjestää niit --. Miten te saatte huolehdittuu siit, et teil on ne kymmenen parast siellä (4C)?*

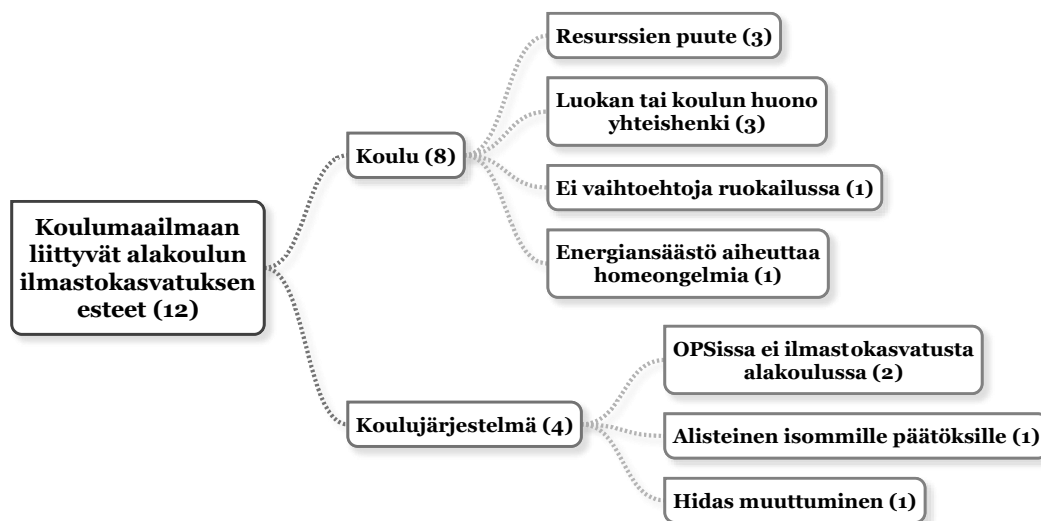
Myös havainnollistamisvälineiden puute sai haastatteluissa yhden maininnan. Alakoulujen tilannetta verrattiin yläkouluihin, joissa käsityksen mukaan saattaisi olla enemmän välineitä ja laitteita käytössä. Havainnollistamisvälineitä ei sen tarkemmin nimetty.

Tutkittavat kokivat tulkintamme mukaan, että *opetuksessa ilmastokasvatuksen jatkuvuuden puute* nähtiin hidasteena. Ilmiön käsittely pelkkien jaksojen tai teemapäivien aikana hidastaa oppijoiden yhteisön käsityksen mukaan ilmastoasioiden omaksumista. Tätä kuvataan seuraavassa sitaatissa:

*Jos se on vain yksi teemaviikko tai päivän, niin se voi olla, että se kiinnostaa sen hetken (5C).*

## 6.5 Koulumaailmaan liittyvät esteet

Koulumaailmasta lähtöisin olevia ilmastokasvatuksen esteitä oli aineistossa 12. Tätä kuvataan kuviossa 18. Jaoin kommentit koulua (8 mainintaa) ja koulujärjestelmää (4 mainintaa) koskeviin kommentteihin.



*Kuvio 18. Käsitukset koulumaailmaan liittyvistä alakoulun ilmasto- kasvatuk- sen esteistä*

*Kouluun* liittyviä esteitä mainittiin neljää erilaista. Resurssien, erityisesti rahan, puutteen nähtiin vaikuttavan hidastavasti ilmastokasvatuksen toteuttamista kouluissa, mistä esimerkkinä on seuraava sitaatti:

*Ku tuutte (opettajaopiskelijat) täältä kentälle, ni rahat on aika vähäset (6A).*

Resurssien puutteen lisäksi luokassa tai koulussa vallitseva ilmastomyönteisten arvojen vastainen henki tai yleensä ottaen huono yhteishenki saattaa keskustelijoiden mukaan estää ilmastovastuullisuuden kasvamista. Ryhmäpaineen vuoksi ilmastokasvatuksen mukaisia arvoja ei välttämättä omaksuta:

*Jos ajatellaan sitä luokkaa yhteisönä, joka tyrmää muut ajatukset tai uudet ajatukset, niin ryhmäpaineella on siinä taas aika iso rooli. Saako se muu luokka, eli se yhteisö, vedettyä ne pari siihen kuvioon sitten mukaan, vaikka niillä olis alun perin ollu aivan eri näkemys asiasta tai mielipide (4A)?*

Ilmastomyönteisen valinnan tekemiseen koulussa voi vaikuttaa vaihtoehtojen puute: käsityksen mukaan kouluruokailussa ei aina tarjota kasvisvaihtoehtoa eikä siihen voi opettajana vaikuttaa. Mainittiin myös, että energiansäästösyistä vähennetyt ilmastoinnit ovat aiheuttaneet kouluihin homeongelmia, mikä koettiin kaksiteräisenä miekkana energiansäästöä ajatellen:

*Kolikon käänttöpuoli sitte se, että (kaupunki) on saanu esimerkiksi ekologisuudesta jonku maininnan, koska ilmastointeja on pidetty kiinni ja on vähennetty ilmastointeja, mikä aiheuttaa homeongelmat sitte kouluihin -- että se on niin kaksteräinen miekka --, että aletaan säästään kustannuksista kouluissa vääristä paikoista (4A).*

*Koulujärjestelmän puutteeksi nähtiin se, että perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ei ilmastokasvatuksesta erityisesti puhuta alakoulun oppiaine-kohtaisissa sisältötavoitteissa, mikä käy ilmi seuraavasta ilmaisusta:*

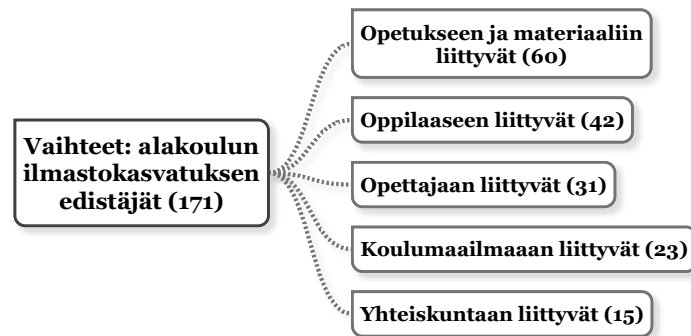
*Siellä (perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa) ei varsinaisesti minkään oppiaineen sisällä oo tätä ilmastokasvatusjuttua (2F).*

Koulumaailman hidas muuttuminen ilmastomyönteiseksi käsitettiin myös hidas-teenä ilmastokasvatukselle. Mainittiin, ettei ilmastoystävällisiä valintoja voi aina tehdä itse kouluissa, vaan koulut ovat alisteisia isommille päätöksille. Koulumaailman hitaan muuttumisen kuvattiin olevan opettajista lähtöisin:

*Vaikka luotais minkälaisia työkaluja sinne, niin opettajilla on päätösvalta, koulumaailma muuttuu tosi hitaasti (6G).*

## 7 Alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjät

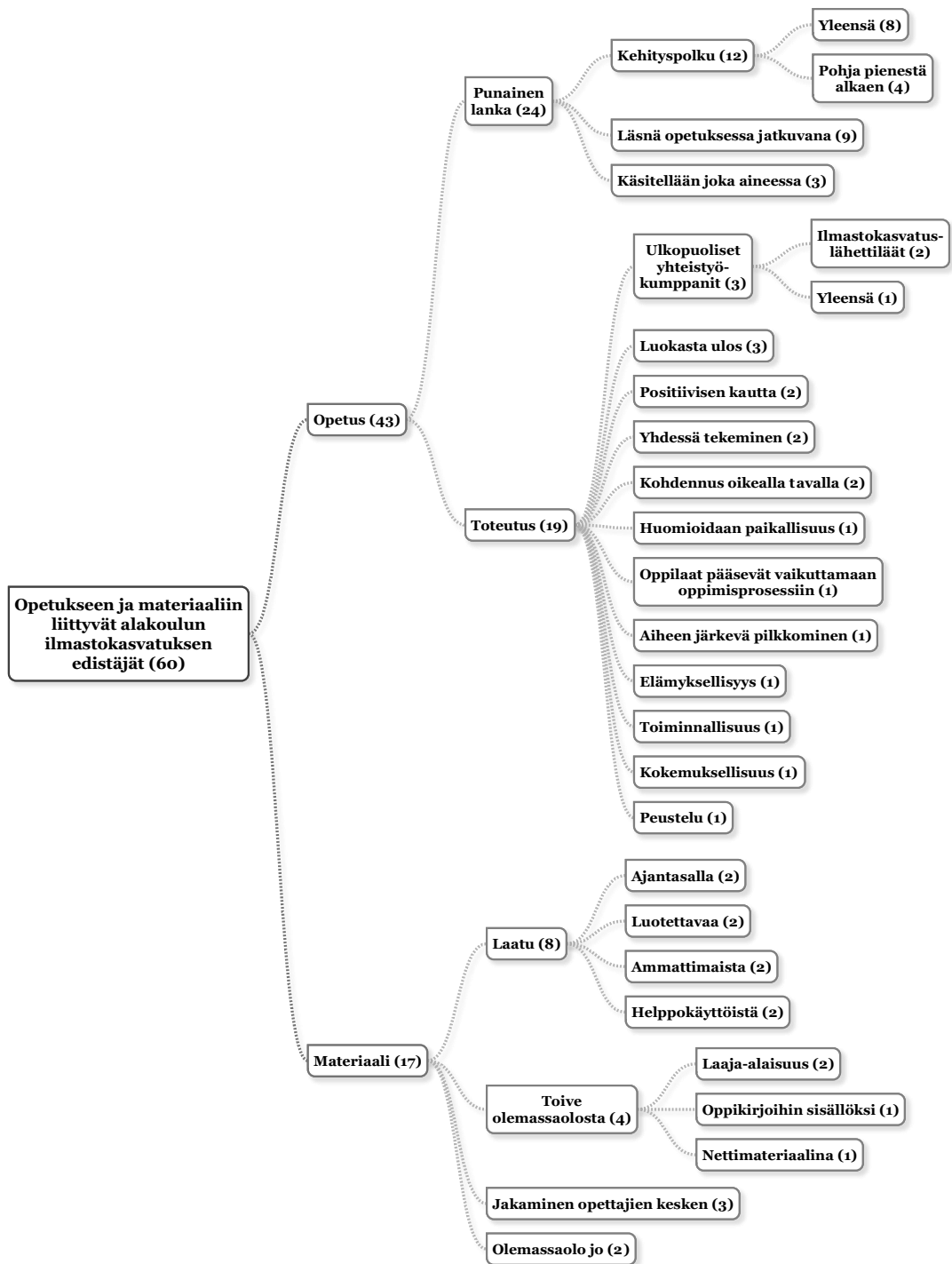
Kategoria alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamisen edistäjät on luotu aineistolähtöisesti. Sitä ei mainita erikseen kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa. Kuten esteistäkään, emme haastattelukysymyksissämme pyytäneet keskustelemaan ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä. Tämä oli kuitenkin suosittu keskustelun aihe. Luokittelimme 171 ilmaisuja kuuluvaksi tähän kategoriaan. Kuviosta 19 ilmenee, että ilmastokasvatusta edistäviksi tekijöiksi nimettiin samoin kuin esteissäkin ilmastokasvatusmateriaaleihin ja -opetukseen (60 mainintaa), oppilaaseen (42 mainintaa), opettajaan (31 mainintaa), koulumaailmaan (23 mainintaa) sekä yhteiskuntaan (15 mainintaa) liittyviä tekijöitä.



Kuvio 19. Käsitteet alakoulun ilmastokasvatusta edistäjistä

### 7.1 Opetukseen ja materiaaliin liittyvät edistäjät

Kuviossa 20 kuvataan opetukseen ja materiaaliin liittyvät alakoulun ilmastokasvatusta edistävät tekijät. Tämä teema on suurin edistävien tekijöiden kategoriosta 60 maininnalla. Aineistosta luokittelimme 43 mainintaa liittyen opetukseen ja 17 opetusmateriaaleihin. Koko kategoriassa eniten yksittäisiä mainintoja sai opetuksen sisältä punainen lanka (24 mainintaa) sekä toteutus (19 mainintaa). Materiaalista nousivat esille laatuun liittyvät tavoitteet (8 mainintaa).



Kuvio 20. Käsitukset opetukseen ja materiaaliin liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä

*Opetuksen sisältämä punainen lanka eli se, että ilmastokasvatus olisi laaja-alainen ennalta mietitty jatkumo, oli puhutuin aihe ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä. Tutkittavien käsityksissä opetuksen punainen lanka sisälsi ajatuksen ilmastokasvatuksen kehityspolusta, joko määrittelemättömästi tai pohjan rakentamisena jo pienestä oppilaasta lähtien. Esimerkkeinä kehityspolkuajatuksesta seuraavat kommentit:*

*Se oli ehkä helpompi sisäistää opettajana, kun on tehty jonkun punaisen langan mukaan (6A).*

*Joka vuosihan kerrataan hyvin paljon asioita ja uutta tietoa tulee aina silleen pikkusen lissää, ettet sie voi kaikkea kaataa kerralla, sehän ei jää päähän, varmasti pikkuhiljaa se tietomäärä siellä kasvaa ja jatkuu sitten yläkoulun puolelle (5B).*

Ajatuksena oppijoiden yhteisöllä oli, että tieto lisääntyisi vähitellen ja asiat seurasivat loogisesti toisiaan. Ilmastokasvatukselle hyödyksi keskustelijoiden mielestä olisi, että ilmastokasvatus oli opetuksessa läsnä jatkuvana, eikä vain hajanaisesti silloin tällöin, kuten seuraavasta kommentista käy ilmi:

*Se pitäis näkyä kaikessa koko ajan taustalla, et se olis koko ajan, jatkuvasti, joka päivä siinä (opetuksessa) läsnä jollain tasolla (5D).*

Ilmastokasvatuksen jatkuvuutta tukisi tutkittavien mielestä sen yhdistäminen kaikkiin oppiaineisiin:

*Se olis koko ajan läsnä, jos se olis joka oppiaineessa. Mutta eihän se käytännössä sitä varmasti ole tällä hetkellä. Ei se ole joka oppiaineessa. Mut se vois olla. Että sillähän siinä olis potentiaalia -- ei pelkästään siihen ympäristöopin sisältöihin, vaan ihan joka ikiseen oppiaineeseen. Miten se voisi olla läsnä siellä, esimerkiksi viikoittain (5A)?*

Oppijoiden yhteisöllä oli useita erilaisia käsityksiä ilmastokasvatuksen toteuttamisesta niin, että se olisi mahdollisimman tuloksekasta. Ilmastokasvatusta edistäväksi koettiin, jos sen toteuttamiseen otetaan mukaan ulkopuolisia yhteistyökumppaneita, esimerkiksi ilmastolähettiläitä. Yhteistyökumppaneiden rooli olisi tuoda ajantasainen ilmasto-osaaminen kouluun nopeasti:

*Pistäkää sinne kouluun semmoset tekijät, jotka pystyy toimimaan tässä -- meillä on, niin ainakin sanotaan, erinomainen opettajankoulutus, niin sitä kauttahan sitä saadaan ajettua sisään. Se on kuitenkin melko hidas mekanismi siihen nähden, et jos sitä halutaan nopeesti vaikutuksia, niin sillonhan siellä pitäis olla näitä lähettiläitä (4B).*

Onnistuneeseen ilmastokasvatukseen vaikuttaa keskustelijoiden käsityksen mukaan opetuksen vieminen luokasta ulos, asian käsittely positiivisen kautta, yhdessä tekeminen ja opetuksen kohdistaminen oikealla, oppilaille kiinnostavalla tavalla. Opetuksen viemisestä luokan ulkopuolelle ja oikein kohdistamisesta esimerkkinä ovat seuraavat sitaatit:

*Parhaiten on oppinu täälläki koulussa niitä asioita, ku me ollaan oikeesti ihan hirveen paljon oltu luonnossa ja vaeltamassa, ni siellähän niitä oikeesti, ku sie näät sen jonku kasvin tai mitä vaan, havaitset jonku asian, ni sehän jää paljon paremmin mieleen, ku sulla on se ympäristö siinä -- sillä on merkitystä teeksie sen siellä luokahuoneessa kuvilla, että "tässä on" (6B).*

*Se pitää oikealla tulokulmalla tulla, tämmönen ilmastokasvatusajatuski, et sitä ei leimata heti tai sitä ei suleta pois tai pidetä semmosena huonompana tai ettei tuu niitä vastareaktioita siihen -- se tulee niille oikeasti oikealla tavalla kohdennettuna (3C).*

Tutkittavien mukaan ilmastokasvatusta toteuttamista edistää lisäksi, jos opetuksessa otetaan huomioon paikallisuus, oppilaat otetaan mukaan sitä suunnittelemaan ja opiskeltava asia pilkotaan järkeviin kokonaisuuksiin. Tehokkaan ilmastokasvatuksen nähtiin olevan elämyksellistä, toiminnallista ja kokemuksellista. Ilmaistiin, että ilmasto-oppimista edistää myös eettisten valintojen perustelu:

*Perustelu pitää olla sille, niille valinnoille, mitä tekee sitte, eettisiä valintoja. Että ei vaan, että se on kohteliasta tai hyvä juttu -- kyllä ne lapsetki kaipaa sen perustelun sille, miksi pitää tehdä näin (4A).*

Valmiiden, laadukkaiden ilmastokasvatuksen *materiaalien* olemassaolo oli tutkittavien puheessa tärkeä opettajan ilmastokasvatustyötä edistävä asia. Laatuun keskustelijoiden käsityksen mukaan kuului se, että materiaalit luotettavia, ajan tasalla, ilmastokasvatusalan ammattilaisten tekemiä ja helppokäyttöistä. Valmi-



den materiaalien käsitettiin helpottavan opettajan työtä ja auttavan ilmastokasvatukseen rutinoitumisessa. Materiaalien helppokäyttöisyydestä ja ajantasaisuuden toiveesta esimerkkinä ovat seuraavat sitaatit:

*Et jos siinä olis jollakin tasolla jotain valmiita paketteja tarjota, et se opettaja vois sen valjastaa, niin se tulis helpommin osaksi rutiineja, se tulis osaksi sitä toimintaa, se tulis vahvemmin mukaan ylipäänsä ja silloin se olis sitä todellisuutta, sen toteuttaminen (3C).*

*Sen jälkeen, ku sitä materiaalia olis ajantasalla olevaa, niitä tavoitteitakin vois sitte ihan erillä tavalla asettaa (2B).*

Ilmastokasvatusta edistävä materiaali olisi tutkittavien mukaan laaja-alaista, jotta sitä voisi hyödyntää eri oppiaineiden opetuksessa. Toivottiin myös, että ilmastoasiat otettaisiin esille oppikirjoissa, ja että niistä tehtäisiin nettimateriaaleja. Esimerkkinä oppikirjojen laaja-alaisuuden ja ilmastonmuutoksen huomioimisen toiveesta on seuraava sitaatti:

*Se materiaali, -- et ku oppikirjoista näkyis (ilmastonmuutos) enemmän, ja et se näkyis kaikissa oppiaineissa, ei vain siellä ympäristöopin (5F).*

Mainittiin, että olisi oppilaankin edun mukaista, että hän voisi lukea ilmastonmuutoksesta oppikirjoista, vaikka opettaja ei aihetta käsittelesikään.

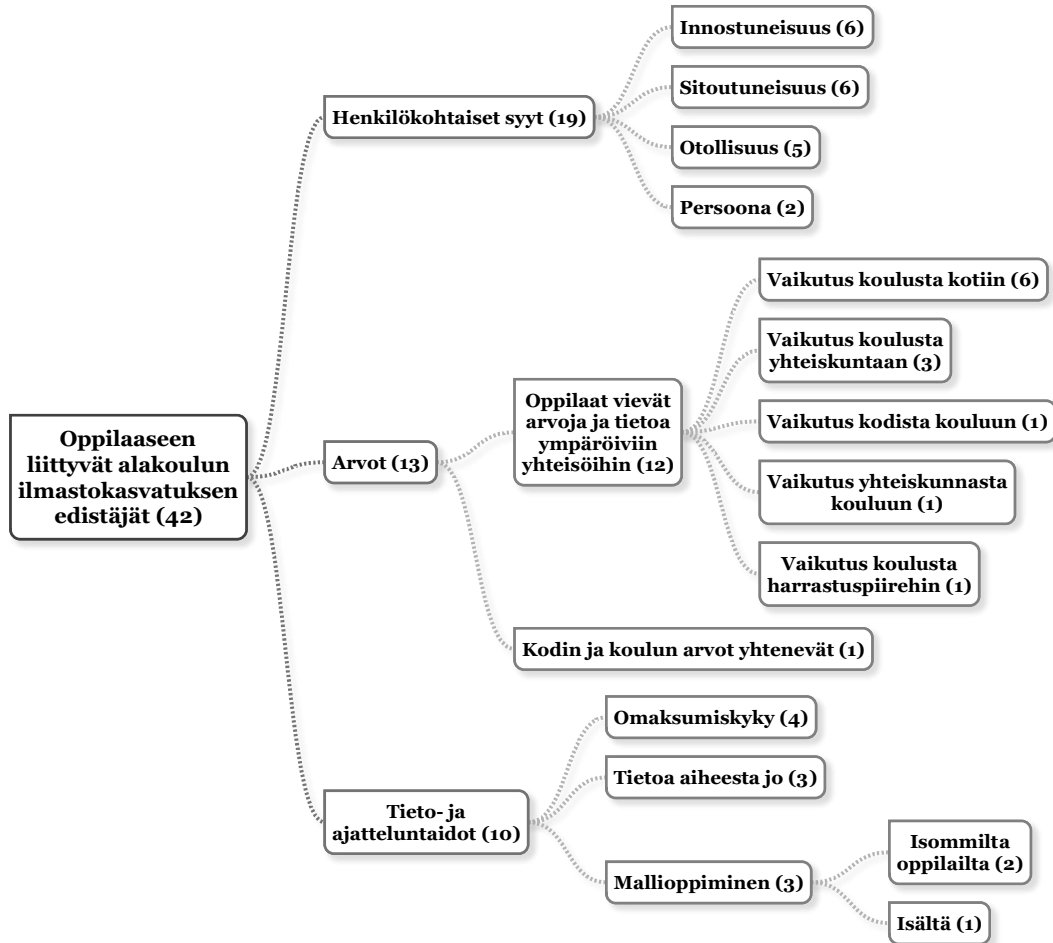
Ilmastokasvatusmateriaalien jakamista opettajien kesken pidettiin ilmastokasvatusta edistävänä. Huomioita tehtiin siitäkin, että ilmastokasvatusmateriaaleja, joita opetuksessa voi hyödyntää, on jo olemassa. Näistä esimerkkinä on seuraava sitaatti:

*Sen tiedon jakaminen esimerkiksi opettajien välillä, -- tosi paljon on olemassa toimintamalleja, välineitä ja ajatuksia varmasti ympäriinsä Suomea, mut se pitäis saada kaadettua sieltä. Et sitä dataa on, et se pitää vaan saada otettua sieltä esiin (3C).*

## 7.2 Oppilaaseen liittyvät edistäjät

Tutkittavien käsitykset oppilaaseen kohdistuvista ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä kuvataan kuviossa 21. Luokittelimme aiheeseen 42 mainintaa. Eniten

kommentteja tulkitimme henkilökohtaisten syiden kategoriaan (19 mainintaa). Arvoihin asetimme 13 mainintaa sekä tieto- ja ajattelun taitoihin 10 mainintaa.



Kuvio 21. Käsitukset oppilaaseen liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä

Henkilökohtaisissa syissä on lasten ikään ja persoonaan liittyviä tekijöitä, jotka vaikuttavat edistävästi ilmastokasvatukseen. Oppijoiden yhteisö käsitti juuri alakouluikäiset ilmastokasvatukselle otollisina. Alakouluikäisten nähtiin innostuvan ja sitoutuvan ilmastokasvatukseen ja sen tavoitteisiin helposti:

*Mä en usko et siinä on mitään ongelmaa, etteikö niit (alakoululaisia) sais (mukaan ilmastomuutoksen hillintään), kuhan vaan keksitään -- miten. Siis ne on varmaan ne, jotka saa helpoiten mukaan siihen hillintään, kun niil vaan keksitään semmosii juttui, mitä ne voi tehdä. Et se on se, aikuisil on nyt täs (ilmastonmuutoksen hillintään osallistumisessa) vähän haastet (4C).*

Aikuisten lisäksi vertailua tehtiin alakoulua päättäviin oppilaisiin tai yläkouluikäisiin, joiden koettiin olevan vähemmän otollisia ilmastokasvatukselle:

*Se olis tosi tärkeää, että mitä nuorempana se asia saahaan sieltä. Nyt ko itellä on tuossa kuuesluokkalaiset, siinä murkku pistää aika mukavasti esiin, niin ei ole enää se maaperä, tällä hetkellä ainakaan, heille niin potentiaalinen (3A).*

Oppilaan persoonan koettiin vaikuttavan ilmastokasvatukseen. Käsityksistä käy ilmi ajatus, että joidenkin lasten kasvattaminen, myös ilmastoaiheissa, on tuloksellisempaa kuin toisten:

*Toinen on alttiimpi ymmärtämään kuin toinen ja haluaa kiltisti noudattaa sääntöjä, ja toinen ei muista niitä tai ei välitä. Me ollaan niin erilaisia, et sillä on merkitystä sillä kasvatuksella, mutta silti ihmiset tekee loppupeleissä itse niitä valintoja (6A).*

Tutkittavat käsittivät ilmastokasvatusta edistäväksi tekijäksi sen, että oppilaat vievät ilmastokasvatuksessa omaksumiaan *arvoja* koulusta kotiin ja siitä edelleen muihin ympäröiviin yhteisöihin. Kotiin arvojen viemisestä esimerkkinä seuraava sitaatti:

*Toisaalta niitten lasten kautta pääse vaikuttamaan kotiinkin, että parhaimmassa tapauksessa ne vie sen sinne sitten (1A).*

Ilmastokasvatuksen tavoitteiden toteutumista yhteiskunnassa nähtiin edistävän tiedon ja arvojen leviäminen koulussa ilmastokasvatusta saaneiden lasten kautta heidän vanhemmilleen ja muille läheisilleen, ympäröiviin yhteisöihin, kuten harrastuspiireihin ja siitä eteenpäin muualle yhteiskuntaan. Arvojen leviämisestä on esimerkkinä seuraava ilmaisu:

*Tietenkin se olis tärkeätä, että se olis koko koulun juttu, koska jos aatellaan yhteisöä, niin pienemmät oppii isommilta, ne alkaa aatella, että isommat tekee myös, siitä syntyy sellanen lumipalloefekti -- siirryttäis peruskoululta sitten seuraaviin yhteisöihin, niin se ajatusmalli ehkä sitten siirtyy yhteiskuntatasollekin (3B).*

Kodista ja muualta yhteiskunnasta mainittiin myös siirtyvän ilmastomyönteisiä asenteita kouluihin. Yhdessä kommentissa ilmaistiin, että ilmastokasvatukselle edullista on, että kodin ja koulun arvot ovat yhtenevät. Kodin ilmastomyönteisten asenteiden näkymisestä koulussa on esimerkkinä seuraava sitaatti:

*On tullu nää energialamput ja muut koteihin, että kyllä sitä tulee sitä muutosta, että se on ihan hyvä, että jossakin nähään, ja että jossakin on puututtu. Ne näkyy kodeissa ja kyllä ne näkyy lasten puheissa myös koulussa (6A).*

Lapsilla nähtiin lisäksi olevan *tieto- ja ajatteluntaitoja*, jotka helpottavat ilmastokasvatuksen toteuttamista. Tutkittavat käsittivät, että oppilailla on kyky omaksumaa ilmastomuutosta koskevia asioita ja tietoa jo alakouluiässä:

*Kyllä mie uskon, että ne pystyy omaksumaan ja ymmärtämään siinä iässä niitä asioita (4A).*

Lisäksi koettiin positiivisena, että osa oppilaista tietää asioita ilmastomuutoksesta jo valmiiksi, kenties oman perehtymisensä kautta:

*Ite oon ainakin huomannut sen, että – tosi kiinnostuneita ne (oppilaat) oli just siitä ilmastomuutoksesta --, tosi tosi paljon oli tietoaakin niillä osalla, osa oli itsekin tosi perehtynyt (2E).*

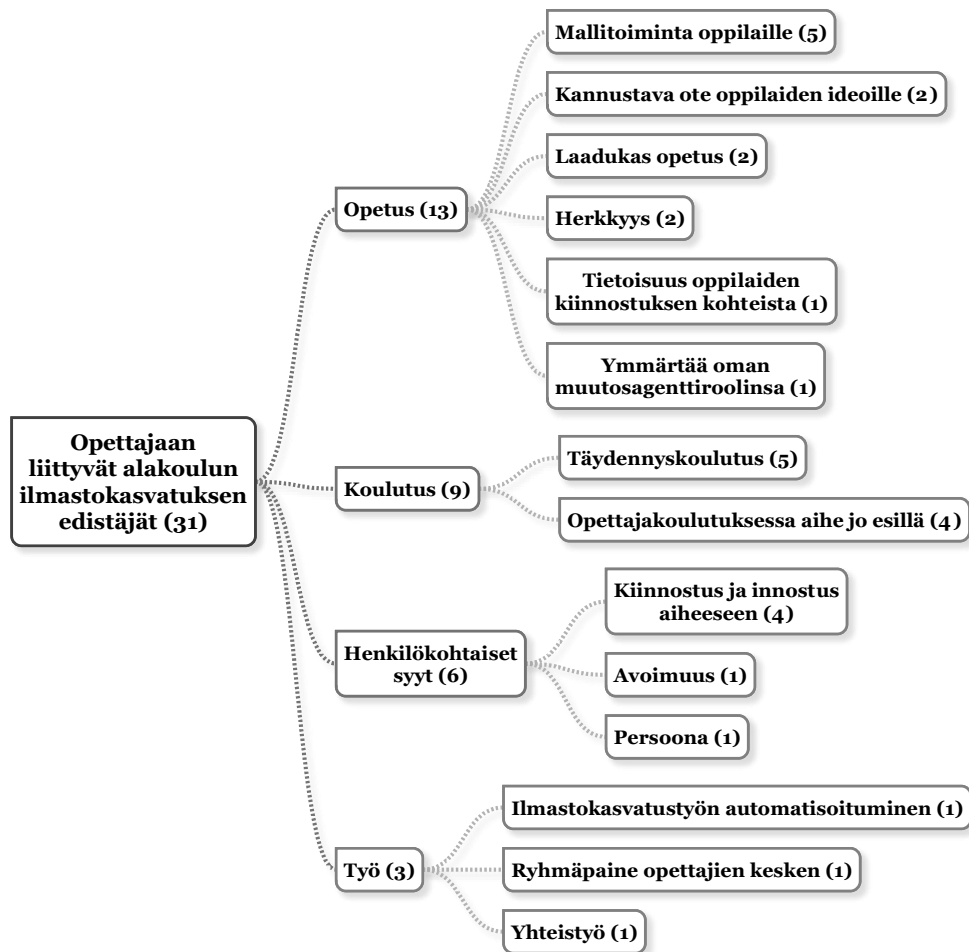
Oppilaiden nähtiin oppivan ilmastomyönteisiä tietoja ja asenteita mallioppimisena vanhemmilta lapsilta ja esimerkiksi omalta isältään. Mallioppimisesta vanhemmilta lapsilta on esimerkkinä seuraava lainaus:

*Tuokin pitää paikkaansa, miten tavallaan isommat tekee edellä niin sitten pienet kyllä perässä (3A).*

### 7.3 Opettajaan liittyvät edistäjät

Kuviossa 22 kuvataan käsityksiä opettajaan liittyvistä ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä. Teema sai 31 mainintaa ja jaottelimme ne neljään kategoriaan.

Näistä opetukseen luokittelimme 13 mainintaa, koulutukseen 9 mainintaa, henkilökohtaisten syihin 6 mainintaa ja työhön 3 mainintaa.



Kuvio 22. Käsitukset opettajaan liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä

Opettajan antamaan opetukseen kytkeytyvistä edistävästä tekijöistä eniten mainintoja tutkittavilta sai opettajan *mallitoiminta oppilaille*. Oppijoiden yhteisö ilmaisi, että ilmastokasvatuksen tehokkuutta edistää se, että opettaja antaa toiminnallaan ilmastomyönteistä esimerkkiä oppilaille. Ilmastokasvatusta edistävä opettaja antaa tutkittavien mukaan oppilaille tilaa ideoita ja toimia:

*Sitten kun olikin ohjaavat opettajat semmosia, jotka ei tämmännytkään kaikkia hulluja ideoita pöytään -- Se oli kuitenkin myös tällainen ilmastokasvatuksellinen idea, mikä sieltä heiltä itteltään tuli, että niillekin pitäis sitten olla tilaa ja juuri sillekin, että vaikka*

*ne aluksi tuntuu ihan hulluilta, niin ei ne olekaan välttämättä ihan mahottomia toteuttaa, et ku vaan siihen sitä tahtotilaa löytyy (3A).*

Opettajan antaman opetuksen laadukkuus ja opettajan ilmastokasvatustilanteissa osoittama herkkyyks edistävät tutkittavien mielestä ilmastokasvatuksen tavoitteiden toteutumista, mistä esimerkkinä seuraava sitaatti:

*Siinä pitää olla vähän herkkä ja tunnustella sitä tilannetta (2A).*

Näihin teemoihin liittyen ilmaistiin, että opettajan tulisi olla tietoinen oppilaiden kiinnostuksen kohteista. Aineistossa on myös yksi kommentti siitä, että opettajien tulisi ymmärtää oma roolinsa perinteisten toimintamallien murtajana, jotta ilmastomyönteiset käytänteet omaksutaan kouluissa.

*Koulutuksen* kategoria jakautuu täydennyskoulutuksen ja opettajakoulutuksessa jaettavan ilmastotietouden näkökulmiin. Tutkittavat käsittivät opettajien koulutuksen oleelliseksi ilmastokasvatuksen edistäjäksi. Valmistuneille opettajille toivottiin ilmastokasvatukseen liittyvää täydennyskoulutusta:

*Kun kaikki muuttuu koko ajan, niin täydennyskoulutuksen merkitys on valtava. -- Pitäis mieltä sitä, että on tarjolla sitä täydennuskoulutusta, tai jotain muuta tällöisiä tilaisuuksia, että pystyis saamaan sitä tietoa, oikeaa tietoa (1A).*

Täydennyskoulutuksen uskottiin antavan opettajille ajantasaista tietoa ilmastonmuutoksesta ja edistävän sitä, että opettajat toteuttaisivat ilmastokasvatusta luokissaan. Sama ilmenee myös tutkittavien toiveissa käsitellä ilmastokasvatusta jo opettajankoulutuksessa. Tästä esimerkkinä on seuraava sitaatti:

*Opettajaopiskelijat pitää ensinnäki saaha tietoseksi asiasta. Mitä enemmän ne joutuu käsittelee asiaa, ne ymmärtää tilannetta, siirtyy koulumaailmaan, ja sit se tulee luontevaksi osaksi myös alakoulujen toimintaa (6G).*

Yhtäältä nähtiin luontokasvatuspainotteisen koulutusohjelman erityisasema ilmastokasvatuksen eteenpäin viemisessä. Toisaalta ilmaistiin, että yliopistojen ilmastokasvatuskurssien tulisi olla kaikille opettajaopiskelijoille suunnattu.

Opettajaan *henkilökohtaisesti* liittyvistä ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä kiinnostus ja innostus aiheeseen oli keskeisin keskustelijoiden puheessa. Innostuksen koettiin vaikuttavan myönteisesti myös ilmastokasvatuksen arvojen siirtymiseen tai oppilaiden aiheeseen motivoitumiseen, kuten seuraavasta sitaatista ilmenee:

*Pitää olla se innostuneisuus siinä, niin kyllä sen saa ihan eri tavalla myytyä (1A).*

Innostuksen lisäksi esitettiin, että opettajan kiinnostus ja avoimuus ihmettelyyn ilmiön äärellä edesauttaa ilmastokasvatuksen toteuttamista. Koettiin myös, että persoona ja innostus vaikuttavat oppilaan oppimiseen jopa enemmän kuin opettajan opetustaidot:

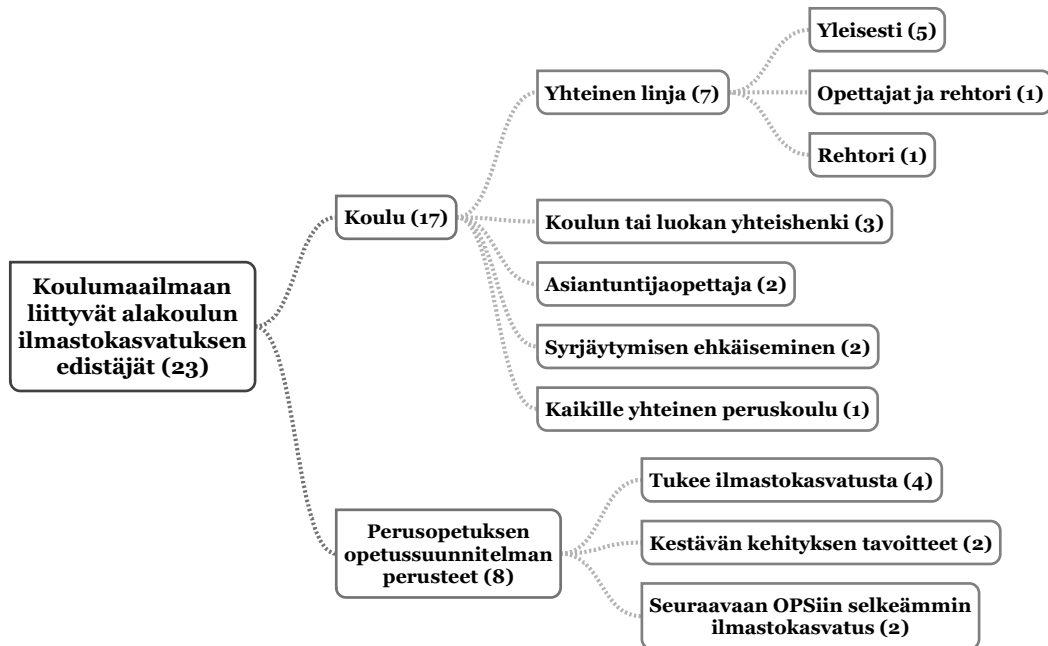
*Opettajan persoona ja innostuneisuus vaikuttaa oppimiseen, että sillähän on itseasiassa hirveen paljon suurempi merkitys kuin niillä opetustaidoilla varsinaisesti (1E).*

Opettajan *työhön* kohdistuvia ilmastokasvatusta edistäviä tekijöitä luokittelimme kolme erillistä kommenttia, jotka kuitenkin kaikki jollain tavalla liittyvät opettajien työarkeen. Yhdessä mainittiin ilmastokasvatustyön automatisoituminen opettajille. Ilmastokasvatuksen tavoitteiden toteutumista edistäisi, jos ilmastokasvatus olisi osa koulun arkea ja opettajan repertuaaria. Opettajien tulisi yhden kommentin mukaan yhdessä pitää huolta, etteivät ilmastolle haitalliset tai vääristelevät tiedot saisi jalansijaa opettajakunnassa. Opettajakunnalta toivottiin yhteistyötä myös ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon jaossa. Ilmastokasvatuksen toteuttamista keventää, kun kaikesta ei tarvitse ottaa itse selvää:

*Eihän sun tarvii opettajan kaikkea siitä aiheesta tietää, koska on kuitenkin niitä, jotka on ihan perehtynytkin aiheeseen ihan kunnolla, mut sekin vaatis myöski sitte sellasta yhteistyötä (2E).*

## 7.4 Koulumaailmaan liittyvät edistäjät

Kuviossa 23 on kuvattu käsitykset koulumaailmaan liittyvät alakoulun ilmastokasvatusta edistävät tekijät. Aihe sai tulkintamme mukaan 23 mainintaa. Maininnat jaotimme kahteen kategoriaan: kouluun (17 mainintaa) sekä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin (8 mainintaa).



Kuvio 23. Käsitykset koulumaailmaan liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä

Oppijoiden yhteisön käsityksissä *koulun* yhteinen linja sekä hyvä yhteishenki edistävät ilmastokasvatuksen toteutumista. Ilmaistiin myös, että yhteisen linjan luovat opettaja ja rehtori yhteistyössä. Rehtori yksin mainittiin kerran. Yhteisen linjan laatimista ilmastokasvatukselle kuvataan seuraavassa sitaatissa:

*Tää on varmaan semmone asia, mistä kouluilla pitäis yhdessä opettajien ja rehtorin jutella, että mikä linja otetaan (2B).*

Käsitysten mukaan yhteinen linja saattaa ilmetä sääntöinä, joiden noudattaminen on pakollista:



*Kaikille asioille ei saa antaa vaihtoehtoa, et sitten mennään hyvää kohti, jos se oikeesti on hyvä (6A).*

Aineistosta tulkitsimme tutkittavien käsittävän *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden* tukevan ilmastokasvatusta. Opetussuunnitelman perusteissa mielletään olevan välineet ilmastokasvatuksen toteuttamiseen:

*Mä kyllä tykkään tästä uudesta peruskoulun opetussuunnitelmasta --, koska siellä on kaikki nämä, joilla pystyttäis lähteen vaikuttaan. Palikat (1E).*

Eritellymmiin ilmaistiin, että ilmastokasvatusta voidaan toteuttaa kestävän kehityksen tavoitteiden mukaisesti, kuten seuraavasta sitaatista ilmenee:

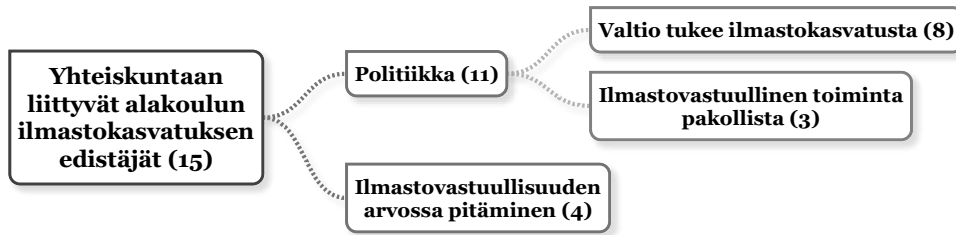
*Siellä OPS-teksteissä puhutaan kestävän kehityksen näkökulmasta, että se on ehkä se kohta, mihin sen vois kytkeä (2G).*

Kuitenkin koettiin, että olisi ilmastokasvatuksen kannalta hyvä, jos seuraaviin kansallisiin opetussuunnitelman perusteisiin ilmastokasvatus kirjattaisiin sellaisenaan, ja niissä ohjattaisiin ilmastokasvatuksen toteuttamista:

*Niin, kirjata OPSiin ihan yksityiskohtaisesti ohje, että kyllä mie ainaki koen, että mie kampaan semmosia ehkä suoria ohjeita, että miten tämä tietty juttu nyt pitää opettaa (4A).*

## 7.5 Yhteiskuntaan liittyvät edistäjät

Tutkittavien käsitykset yhteiskuntaan liittyvistä ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä on kuvattu kuviossa 24. Tähän kategoriaan luokittelimme 15 mainintaa, eli vähiten alakoulun ilmastokasvatusta edistävien tekijöiden kategoriassa. Tulokintamme mukaan ilmastomyönteisellä politiikalla (11 mainintaa) ja ilmastovastuullisuuden arvossa pitämisellä (4 mainintaa) nähtiin olevan ilmastokasvatusta edistäviä vaikutuksia.



Kuvio 24. Käsitteet yhteiskuntaan liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä

*Poliittiselta päätöksenteolta toivottiin lähinnä tukea ilmastokasvatukselle, mutta myös ilmastovastuullisen toiminnan sääntämistä pakolliseksi. Oppijoiden yhteisön puheissa valtiolta odotettiin yleisesti tukea ilmastokasvatukseen, mistä esimerkkinä on seuraava sitaatti:*

*Yhteiskunnan pitäis olla semmonen, joka tukee ilmastokasvatushommaa (1F).*

Tutkittavien mukaan tuki voisi ilmetä hallituksen päätöksenteon ilmastokasvatussyönteisyytenä, budjetoitina tai esimerkiksi kansallisen ohjeistuksen antamisena. Täsmennettiin, että tuen pitäisi tulla nimenomaan valtiolta, eikä kunnilta, jotta alueellista eriarvoisuutta ei pääsisi syntymään:

*Ja se nimenomaan, että valtiontasolta eikä kunnan tasolla, koska siinä vaiheessa kunnat on niin eriarvosessa asemassa -- budjettien kans, et se pitäis nimenomaan olla sieltä valtion tason päätös (4A).*

Valtion rooli käsitettiin myös ihmisen toiminnan säätelijänä. Keskustelijoiden mukaan ilmastovastuullisista toimintatavoista pitäisi tehdä pakollisia tai ilmastolle haitallisista kiellettyjä. Ilmastovastuullisuuden pakollisuudesta puhutaan seuraavassa kommentissa:

*Ei tää mitään ihmisten pikkusilla teoilla mee eteenpäin, et kyllä tässä tarvii järeitä -- kieltoja ja määräyksiä (2D).*

*Ilmastovastuullisuuden arvossa pitäminen yhteisöllisesti nähtiin tärkeänä sekä ilmastonmuutoksen hillinnän että ilmastokasvatuksen edistämisen näkökulmasta. Tästä on esimerkkinä seuraava sitaatti:*

*Pitäis olla siinä koko yhteiskunnassa se arvomaailma, että se siirtyis sinne kouluun, että et sä pysty, jos sä yrität ajaa luokassa semmosta läpi, ja se yhteiskunta ei tue sitä, niin ei se lähe sieltä oikein (1G).*

Tulkitsimme arvossa pitämiseksi myös keskustelijoiden ilmaisut ilmastoasioiden pitämisestä trendikkäänä ja suosittuna. Yhteiskunnallinen keskustelu nähtiin pohjana yhteisten arvojen ja trendikkyuden muodostumiselle. Ilmastomyönteisyyden trendikkyuden toiveesta esimerkkinä on seuraava ilmaisu:

*Se ois tärkeätä, et se ois semmonen yhteisössä hyväksytty ja semmone suosittu juttu toimia kestävästi ja ilmastonmuutosta ehkäsevästi (2E).*

## 8 Johtopäätökset

Tutkimustuloksistamme käy ilmi, että tutkittavat käsittivät alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteiksi tulkintamme mukaan seitsemän teemaa, jotka kaikki ovat myös kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallista pienin variaatioin. Tutkittavat nostivat esille myös *asenteet* ilmastonmuutosta kohtaan, jotka sijoitimme polkupyörän runkoon identiteettiin, maailmankuvaan ja arvojen liittyvien tavoitteiden rinnalle. Mallissa on esitetty myös toiminnan esteiden osa-alue eli polkupyörän jarrut. Tämä osa-alue löytyy myös tutkimustuloksistamme, mutta jälleen pienin muutoksin: toiminnan esteet on sisällytetty tulkinnassamme ilmastokasvatuksen toteuttamisen esteiden sisään.

Tutkimuksemme toi polkupyörämalliin uutena näkökulmana ilmastokasvatusta ja ilmastomyönteistä toimintaa edistävät tekijät, jotka nimesimme mallia silmällä pitäen *polkupyörän vaihteiksi*. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallissa vaihteita ei ole, vaikka joitakin edistäjiin liittyviä teemoja käsitelläänkin artikkeleissa, jossa myös avataan polkupyörämallin osa-alueita (ks. Tolppanen ym. 2017, 457). Tutkimustulokset siis tukevat mallin asettelua suurimmilta osin mutta eivät kokonaan.

### 8.1 Käsitteet alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista

Tutkimustulostemme mukaan tutkittavien käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista jakautuivat seitsemään kategoriaan mainintojen määrän mukaisesti suuruusjärjestyksessä: 1) tiedollisiin tavoitteisiin, 2) identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin liittyviin tavoitteisiin, 3) toivon ja muihin tunteisiin liittyviin tavoitteisiin, 4) ajattelun taitoihin liittyviin tavoitteisiin, 5) toimintaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseen liittyviin toiminnan tavoitteisiin, 6) motivaatioon ja osallisuuteen liittyviin tavoitteisiin sekä 7) tulevaisuuskasvatukseen liittyviin tavoitteisiin. Eniten mainintoja saivat tiedolliset tavoitteet 65 maininnalla ja vähiten tulevaisuusorientoitumiseen liittyvät tavoitteet 18 mainin-

nalla. Koko kategoriaan luokittelimme yhteensä 280 mainintaa. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseen liittyviin toiminnan tavoitteet, toivon ja muihin tunteisiin sekä ajattelun taitoihin liittyvät tavoitteet saivat keskenään lähes saman verran mainintoja.

Ilmastonmuutokseen liittyvät *tiedolliset tavoitteet* alakoululle jakautuvat neljään alakategoriaan: 1) luonnontieteellisiin näkökulmiin liittyviin tavoitteisiin, 2) oikeaan tietoon liittyviin tavoitteisiin, 3) ilmastonmuutoksen käsitteisiin liittyviin tavoitteisiin sekä 4) ilmiön ajankohtaisuuteen liittyviin tavoitteisiin. Näistä neljästä luonnontieteelliset näkökulmat korostuivat tutkittavien käsityksissä. Tutkittavien käsitysten mukaan luonnontieteellisten näkökulmien kannalta olisi tärkeää opettaa varsinkin ilmastonmuutoksen seurauksia, mutta myös ihmisen toiminnasta johtuvia syitä. Lisäksi oikean tiedon jako koettiin keskeisenä ilmastokasvatuksen tavoitteena.

Luonnontieteelliset näkökulmat olivat ainoa tiedon osa-alue, joka tuli ilmi sekä aineistossa että kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallissa ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon sisällöissä. Ilmastonmuutokseen liittyvä tieto on osa polkupyörämallin pyöriä. (Tolppanen ym. 2017, 460). Polkupyörämallissa tuodaan esille, että ilmastokasvatuksessa tulisi käsitellä Shepardsonin ynnä muiden (2012, 331–336) mukaan ainakin ilmastojärjestelmän syitä ja muutoksia, ilmakehää, lumen ja jään määrää, valtameriä, maaperää ja kasvillisuutta sekä vaikutuksia ihmisiin. Tutkimustuloksissa tiedollisena tavoitteena näistä esille nousivat ainakin jossain määrin kaikki paitsi lumen ja jään määrät. Toisaalta, lumen määrän vähentyminen mainittiin tulkintamme mukaan tulevaisuuskasvatuksen yhteydessä.

Kiinnostavaa on, että vaikka Shepardsonin ynnä muiden (2012) luonnontieteen liittyvät tiedolliset näkökulmat osana ilmastokasvatusta oli suunnattu vanhemmille kuin alakouluikäisille, tutkittavat ottivat aiheet esille myös alakoulukontekstissa. Ratinen (2016, 54) ehdottaa kuitenkin, että ilmastonmuutoksen prosessia tulisi käsitellä yksinkertaistetusti alakoulussa. Hänen mukaansa oppi-

laille kannattaa kertoa ensin, että ihmiset päästävät ilmastoa lämmittäviä kasvihuonekaasuja ilmastojärjestelmään ja ilmakehään. Sitten tulisi miettiä, miten kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää. (Ratinen 2016, 56.) Näin ollen tutkittaviemme ajatukset siitä, että ilmastokasvatuksessa tulisi opettaa syitä ihmisen aiheuttamina tukevat Ratisen ajatusta.

Tutkittavat nostivat ilmastomuutoksen seuraukset yhtenä tiedollisena tavoitteena alakoulun ilmastokasvatukseen. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallia käsittelevässä artikkelissa myös nostetaan seuraukset yhtenä aiheena esille (Tolppanen ym. 2017, 460). Lehtonen ja Cantell (2015, 5) ovat nostaneet aiheen esille myös jo aikaisemmassa ilmastokasvatuksen mallissa. Seuraukset voidaankin nähdä yhtenä keskeisenä ilmastotiedon osa-alueena.

Toinen kiinnostava huomio liittyen alakoulun ilmastokasvatuksen tiedollisiin tavoitteisiin on, että ne saivat kokonaisuutena yhteensä eniten mainintoja kaikista tavoitteista. Aina ilmastomuutokseen liittyvää tietoa ei sen tarkemmin määriteltä, vaan peräänkuulutettiin vain tarvetta oikealle tiedolle osana ilmastokasvatusta. Vaikka teema ei ollutkaan läheskään ainoa puhuttu ilmastokasvatuksen tavoite, on tärkeää huomata, että ilmastokasvatuksen polkupyörämallin tavoitteena on nimenomaan selkeästi havainnollistaa ja tuoda näkyväksi muutkin ilmastokasvatuksen osa-alueet sekä lähestymistavat kuin tiedolliset (Tolppanen ym. 2017, 458–459). Lehtonen ja Cantell (2015, 5) toteavat kuitenkin, ettei tietoa voi väheksyä, sillä tieto ohjaa myös tekoja. Ilmastomuutostieto sekä ympäristöymmärrys toimivat kestävän elämäntavan perustana, vaikka niihin vaikuttavat muutkin tekijät. (Lehtonen & Cantell 2015, 5.) Tutkimustulostemme perusteella voidaan olettaa, että tiedolliset tavoitteet käsitetään yhtenä keskeisimpänä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista.

*Identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin ja asenteisiin* liittyvät alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteet jakautuivat nimensä mukaisesti neljään alakategoriaan: identiteettiin, maailmankuvaan, arvoihin sekä asenteisiin liittyviin tavoitteisiin. Eniten mainintoja saivat arvojen alakategoria arvokasvatus ja identiteetin

alakategoria ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvaminen. Kokonaisvaltaisessa ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa arvoihin, identiteettiin ja maailmankuvaan liittyvät näkökulmat kuvataan pyörän runkona. Tutkimustuloksissamme nostimme aineistolähtöisesti asenteet täydentämään tätä kategoriaa. Degerman (2016, 218) toteaa tutkimuksensa perusteella, että asenteet ja tieto ovat yhteydessä toisiinsa: mitä vakavampana asiana opiskelijat pitivät ilmastonmuutosta, sitä enemmän he tiesivät aiheesta. Asennekasvatus ja ilmastonmuutoksen tiedollinen opetus voivat siis tukea toisiaan. Asenteet ja niihin vaikuttaminen mainitaan kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallin osien yhteydessä muutaman kerran (ks. Tolppanen ym. 2017, 463–464), mutta niitä ei muuten ole korostettu mallissa.

Tutkittaviemme käsityksissä ilmastokasvatus ja arvokasvatus ovat kiinteästi osa toisiaan. Tolppanen ynnä muut (2017, 461) pitävät arvojen käsittelyä tärkeänä ilmastonmuutokseen liittyvien arvoristiriitojen avaamiseksi. Aarnio-Linnanvuori (2018b, 12) esittää väitöskirjassaan, että ympäristövastuullisuuden kasvattaminen edellyttää arvokasvatuksen ottamista osaksi ympäristökasvatusta. Näin ollen voidaan siis ajatella, että myös ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvaminen vaatii arvokasvatusta ja arvokeskustelujen käymistä oppilaiden kanssa osana ilmastokasvatusta.

Lisäksi ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvaminen ikään kuin luonnostaan koettiin tärkeäksi ilmastokasvatuksen tavoitteeksi. Ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvamista ei puhuta samalla termillä ilmastokasvatuksen polkupyörämallia esittelevässä artikkelissa, mutta ympäristövastuullisesta toimijuudesta kylläkin (ks. Tolppanen ym. 2017, 461). Ilmastovastuullinen käyttäytyminen voidaankin nähdä kuuluvan ympäristövastuullisen toimijuuden alle. Bambergin, Reesin ja Seebauerin (2015, 161–163) tutkimuksen mukaan yksilön ilmastonmuutosta vastustavaa toimijuutta voi vahvistaa ympäristömyönteiseen ryhmään samaistuminen. Voidaan siis ajatella, että ilmastomyönteiseen käyttäytymiseen kasvamista tukee ympärillä samanlaisia arvoja kantava ryhmä ja siihen samaistuminen.

*Toivoon ja muihin tunteisiin* liittyvät ilmastokasvatuksen tavoitteet jakautuvat positiivisiin tunteisiin, negatiivisiin tunteisiin sekä tunnekasvatukseen. Tutkittavien mielestä nimenomaan positiivisten tunteiden alakategoria toivo tulisi olla keskeisessä roolissa alakoulun ilmastokasvatuksen opetuksessa. Koko toivon ja muiden tunteiden kategoriasta tutkittavien käsityksissä tärkeäksi koettiin myös negatiivisten tunteiden sisältä syyllistämisen välttäminen.

Toivon korostuminen tutkimustuloksissa tukee myös kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallia, jossa toivoa ja muita tunteita kuvaa pyörän lamppu. Tolppanen ym. (2017, 464) toteavat, että ilmastokasvatuksen olisi tärkeää herättää myötätuntoa sekä toivoa negatiivisuuden sijaan. Ojalan (2012, 633–635) tutkimuksessa rakentava toivo yhdistettiin nuorten ja nuorten aikuisten ympäristömyönteiseen käytökseen. Samalla toivo, joka perustui ilmastonmuutoksen vakavuuden kieltämiseen, korreloi negatiivisesti ympäristömyönteisen käytöksen kanssa. (Ojala 2012, 626, 633–635.) Myös Värri (2018, 116) painottaa, että kasvatus ja toivo kuuluvat yhteen.

Negatiivisten tunteiden keskeltä korostui syyllistämisen välttäminen ilmastokasvatuksen opetuksessa, mutta myös ahdistus ja pelko mainittiin. Lehtonen ja Välimäki (2013) toteavatkin, että ilmastonmuutoksen tämän hetkiset vaikutukset ja sen tulevaisuudelle luomat uhat vavisuttavat perusturvallisuuttamme. Ilmastonmuutos herättää syyllisyyden lisäksi ahdistusta, häpeää, torjuntaa sekä jopa kieltämistä. (Lehtonen & Välimäki 2013, 48–49.) Ilmastokasvatuksen polkupyörämallia käsittelevässä artikkelissa todetaan, että eri tunteet, myös negatiiviset, tulee ottaa huomioon ilmastokasvatuksen opetuksessa, sillä ne vaikuttavat oppimiseen keskeisesti (Tolppanen ym. 2017, 464).

Yksittäisenä ajatuksena tutkimuksessamme nousi myös käsitys siitä, että tunnekasvatuksella voisi ratkaista ilmastonmuutokseen liittyviä sukupolvien välisiä ristiriitoja. Tämä ajatus tukee Pihkalan (2017a) sanomaa siitä, että ympäristökriisit, kuten ilmastonmuutos, voivat ruveta hiertämään eri sukupolvien suhteita, jos lapset kokevat, ettei ongelmista välitetä eikä niitä yritetä riittävällä tarmokkuudella ratkaista. Tärkeää suhteiden kannalta onkin, että aikuiset viestivät lapsille



ymmärtävänsä kriisin vakavuuden ja siihen liittyvät tunteet (Pihkala 2017a, 37). Tunnekasvatus koulussa osana ilmastokasvatusta voidaan siis nähdä hyvin keskeisessä roolissa.

Alakoulun ilmastokasvatuksen *ajattelun taitoihin* liittyvät tavoitteet jakautuivat neljään alakategoriaan: yhteyksien tiedostamiseen, ajatteluun herättämiseen, uuden ymmärryksen rakentamiseen ja kriittiseen ajatteluun liittyviin tavoitteisiin. Kokonaisvaltaisesta ilmastokasvatuksen polkupyörämallia käsittelevässä artikkelissa mainitaan näistä muut paitsi ajatteluun herättäminen. (ks. Tolppanen ym. 2017, 459–461). Ajattelun taidot ovat polkupyörämallissa osa polkupyörän pyöriä. Kategorioiden maininnat jakautuivat suhteellisen tasaisesti lukuun ottamatta yhteyksien tiedostamisen kategorialla, johon kuului lähes puolet ajattelun taitoihin liittyvien tavoitteiden maininnoista. Koko ajattelun taitojen kategorian sisällä puhujien käsityksissä korostui ilmastonmuutoksen syy-seuraussuhteiden ymmärtäminen.

Aiemmin tehdyn tutkimuksen valossa tutkittavien syy-seuraussuhteen ymmärtämisen peräänkuuluttaminen on perusteltua osana yhteyksien tiedostamista (ks. Ratinen 2016). Shepardson ynnä muut (2012, 329) ovat todenneet, että opetuksessa pitäisi paneutua ilmastojärjestelmään liittyvien yhteyksien käsittelyyn ja ymmärtämiseen. Degermanin (2016, 220) tutkimuksessa selvisi, että suomalaiset peruskoulunsa päättävät oppilaat ajattelivat, että ilmastonmuutos vaikuttaa eläimiin ja kasveihin suuresti sekä ihmisen terveyteen jollain lailla. He kuitenkin kokivat, ettei ilmastonmuutos vaikuta heihin itseensä ollenkaan. Oppilailla ei siis ollut ymmärrystä siitä, miten erilaiset ekosysteemin osa-alueet vaikuttavat toisiinsa. (Degerman 2016, 220.)

Ajatteluun herättäminen nousi uutena tavoitteiden teemana tulkinnassamme osaksi ajattelun taitoja. Herättely kohdistui sekä oppilaisiin itseensä että oppilaiden koteihin. Tästä voi kenties päätellä, että osa tutkittavista kokee, ettei ilmastonmuutokseen ja sen vakavuuteen olla vielä herätty. Havainto on kiinnostava, sillä muun muassa Ylen ilmastokyselyn mukaan yhdeksän kymmenestä suoma-

laisista piti ilmastonmuutosta joko melko vakavana tai erittäin vakavana ongelmana (Hallamaa 2018). Kokemus vakavuudesta ei kuitenkaan vaikuta siirtyneen toimintaan, sillä esimerkiksi kansainvälisten lentojen matkustajien määrä kasvoi vuoden 2018 tammi-syyskuussa Finavian lentoasemilla 11 prosenttia edellisvuoden verrattuna (Heima 2018). Lisäksi, suomalaiset kuluttivat vuonna 2017 lihaa 81 kiloa, suurin piirtein saman määrän kuin edellisvuonna (Luke 2018). Näin ollen ajatteluun herättäminen osana ilmastokasvatusta voi olla enemmänkin kuin paikallaan.

Kriittisen ajattelun tavoitteet ilmastokasvatuksessa eivät erityisesti korostuneet tutkittavien käsityksissä. Tolppanen ynnä muut (2017) kirjoittavat kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallia esittelevässä artikkelissaan, että ilmastonmuutoksen ongelmia ei voi kunnolla käsitellä ilman kriittistä ajattelua. Polkupyörämallin taustalla vaikuttaa transformatiivisen oppimisen teoria, jossa kriittinen ajattelu on keskeisenä piirteenä. (Tolppanen ym. 2017, 459–460.) On myös esitetty, että ilmastonmuutosilmiön käsittelyä voi hyödyntää opiskelijoiden kriittisen ajattelun taitojen kehittämisessä (Ashton 2017). Voiko olla, että kriittinen ajattelu osana ilmastokasvatusta alakoulussa koetaan liian varhaisena?

Käsitykset *ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävän toiminnan* tavoitteista jakautuivat myös neljään kategoriaan, joita ovat vaikuttamiseen pyrkivä kasvatus, uudet toimintamallit, yhteisöllinen toiminta sekä arjen teot. Eniten mainintoja saivat vaikuttamiseen pyrkivä kasvatus sekä uudet toimintamallit. Ilmastonmuutoksen hillinnässä korostui yhteisöllinen toiminta osana alakoulun ilmastokasvatusta.

Tutkittavien käsityksissä vaikuttamiseen pyrkivä kasvatus koettiin yhtenä ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävän toiminnan keinoja. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa on erityisesti kiinnitetty huomiota vaikuttamisen ja toiminnan tavoitteisiin oppimisen tavoitteiden lisäksi. Ilmastokasvatuksen yhtenä tavoitteena nähdään opetella vaikuttamaan omaan sekä yhteiskunnan tulevaisuuteen. (Tolppanen ym. 2017, 459, 462). Aarnio-Linnanvuori (2018b, 78) toteaa väitöskirjassaan, että ympäristövastuullisuuteen kasvamisen kannalta

olisi tärkeää päästä keskustelemaan yksilön vaikutusmahdollisuuksista, ympäristöongelmien ratkaisusta jo alakoulussa sekä päästä harjoittelemaan kyseisiä taitoja. Tämän voidaan ajatella pätevän myös ilmastokasvatukseen, sillä Sipari (2016, 9) esittää vaikuttamisen taitojen harjoittelun olevan yksi tärkeimmistä ilmastokasvatuksen tavoitteista.

Uudet toimintamallit sekä yhteisöllinen toiminta koettiin keskeisenä osana alakoulun ilmastokasvatusta. Myös ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa ne nimetään osaksi ketjuja ja polkimia eli toimintaa ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. (Tolppanen ym. 2017, 462). Kagawa ja Selby (2012, 211) toteavat, että ihmisten tulee kehittää uusia kestäviä tapoja toimia ja nähdä maailma, koska ilmastonmuutoksen ratkaisemiseksi ei ole valmiita keinoja. Chawlan ja Flanders Cushingin (2007, 446–447) mukaan yhteisöllinen toiminta ympäristön hyväksi tarjoaa nuorille roolimalleja ikäisistään ja auttaa yhteisöllisen pystyvyyden tunteen muodostumisessa. Lehtonen, Cantell ja Salonen (2018, 355) yhdistävät toivon ja yhteisöllisen toiminnan. Heidän mukaansa toivo tulee näkyväksi yhteisöllisen toiminnan kautta, mikä tulisi ottaa kasvatuksessa huomioon. (Lehtonen ym. 2018, 355.) Uusien toimintamallien ja yhteisöllisen toiminnan näkeminen tärkeinä ilmastokasvatuksen tavoitteina alakoulussa on siis perusteltua.

Arjen teot sen sijaan nähdään polkupyörämallia käsittelevässä artikkelissa etenkin ympäristökasvatukselle ominaisina toiminnan tapoina. Arjen tekojen näkökulmaa tulisi ilmastokasvatuksessa mallin luojien mukaan viedä laajemmalle. (Tolppanen ym. 2017, 462.) Tutkimuksessamme arjen teot käsitettiin kuitenkin osaksi alakoulun ilmastokasvatusta ja oleelliseksi tavaksi toimia erityisesti pienten oppilaiden kanssa.

Alakoulun ilmastokasvatuksen *motivaatioon ja osallisuuteen* liittyvät tavoitteet jakautuivat nimensä mukaisesti kahteen alakategoriaan eli osallisuuteen liittyviin tavoitteisiin sekä motivaatioon liittyviin tavoitteisiin. Näistä kahdesta tutkittavien käsityksissä osallisuuteen liittyvät tavoitteet saivat lähes puolet enemmän mainintoja kuin motivaatioon. Teeman sisältä korostui tutkittavien käsitys siitä,

että alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteena olisi osallistaa lapsia ilmastotyöhön. Kiinnostavaa on, että tutkittavat kokivat alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteeksi myös osallistaa vanhempia mukaan ilmastotyöhön lasten kautta.

Polkupyörämallissa motivaatio ja osallisuus kuvaavat polkupyörän satulaa. Osallisuutta verrataan polkupyörän polkijaan, jolloin pyörä eli ilmastokasvatuksen tavoitteet ja esteet eivät liiku ilman osallisuutta. Motivaation merkitystä puolestaan perustellaan sillä, että ilmastokasvatuksen tulee olla motivoivaa, jottei se jäisi etäiseksi tai sitä ei koettaisi liian vaikeana asiana ymmärtää. (Tolppanen ym. 2017, 463). Osallisuus on vahvasti esillä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014). Ilmastokasvatuksen kannalta se korostuu esimerkiksi laaja-alaisen osaamisen tavoitteessa L7, jossa käsitellään osallistumisen, vaikuttamisen ja kestävän tulevaisuuden teemoja. Koulun tehtäväksi kirjataan vahvistaa oppilaiden osallisuutta. Myös ympäristönsuojelu mainitaan. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 24.) Paloniemen ja Koskisen (2005, 30) mukaan osallisuuden kokemukset voivat voimauttaa ihmisiä ympäristömyönteiseen käytökseen ja aktiiviseen omaehtoiseen osallistumiseen. Degermanin (2016, 219) tutkimuksessa opiskelijat ajattelivat, että ilmastonmuutos ei kosketa heitä, sillä he asuvat turvallisessa osassa maapalloa. Jottei tällaisia näkemyksiä pääsisi syntymään, olisi tärkeä saada oppilaat tuntemaan itsensä osalliseksi ilmastonmuutosta ja motivoitumaan asiasta.

Tutkittavien käsitykset *tulevaisuuskasvatukseen* liittyvät tavoitteista osana alakoulun ilmastokasvatusta jakautuivat kahteen alakategoriaan: tulevaisuusskenaarioihin ja tuleviin vaikuttajiin. Tulevaisuusskenaarioihin liittyvät tavoitteet keräsivät lähes puolet enemmän mainintoja kuin tulevat vaikuttajat -kategoria, mutta mikään yksittäinen aihe ei noussut teeman alta tutkittavien käsityksissä erilleen muista.

Polkupyörämallissa tulevaisuuskasvatusta kuvaa ohjaustanko ja sitä kutsutaan siinä yksinkertaisesti tulevaisuudeksi tai suuntaamiseksi tulevaisuuteen. Tulevaisuusskenaarioiden tarkastelu ja niistä keskustelu kuuluvat keskeisenä osana tähän ilmastokasvatuksen osa-alueeseen (Tolppanen ym. 2017, 464.) Skenaariot

voivat olla toivottavia, mahdollisia ja todennäköisiä tulevaisuuden kuvia (Hicks 2014). Tolppasen ynnä muiden (2017, 464) mukaan tulevaisuutta tulee tarkastella myönteisessä valossa, mutta samalla kuitenkin kriittisesti. Värrin (2018, 116) painottaa myös, että lasten kuuluu saada kokea tulevaisuutensa toiveikkaana, sillä muuten elämä menettää mielekkyytensä ja perustansa. Pihkala (2017b, 28) ehdottaa, että toivon lisäksi tulisi käsitellä kuitenkin myös traagisuutta, sillä olemme menettäneet jo paljon ja tulemme myös menettämään.

Tutkimustuloksissamme käsitykset tulevaisuuskasvatuksesta ja tulevaisuusajattelun sisällyttämisestä opetukseen eivät erityisesti korostuneet. Hicks (2006, 11) esittää, että tulevaisuus onkin usein unohdettu näkökulma opetuksessa. Ilmastomuutos ja siihen liittyvät tulevaisuuden kuvat esitetään usein mediassa, ymmärrettävästi, negatiivisessa valossa. Tässä valossa on mahdollista, että tutkittavamme eivät halunneet tai osanneet ottaa asiaa esille alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteita pohdittaessa.

## 8.2 Käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä

Tutkimustuloksemme on, että oppijoiden yhteisön käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä jakautuivat viiteen kategoriaan: 1) oppilaaseen liittyvät esteet, 2) opettajaan liittyvät esteet, 3) yhteiskuntaan liittyvät esteet, 4) materiaaliin ja opetukseen liittyvät esteet ja 5) koulumaailmaan liittyvät esteet. Koko kategoria sai yhteensä 158 mainintaa. Eniten mainintoja asetimme oppilaaseen liittyvien esteiden kategoriaan (64 mainintaa) ja vähiten koulumaailmaan liittyvien esteiden kategoriaan (12 mainintaa). Edeltävässä, kuten myös tulevissa listauksissa, kategoriat on asetettu suuruusjärjestykseen alkaen kategoriasta, jossa on eniten mainintoja. Tolppasen ynnä muiden (2017) mukaan ilmastokasvatuksessa tulisi huomioida sekä yksilöllisten että yhteiskunnallisten toiminnan esteet ja esteiden syiden tunnistaminen. Nämä esteet myös tulisi ottaa vakavasti. (Tolppanen ym. 2017, 463.) Polkupyörämallissa esteet on kuvattu jarruina.

Tutkimuksessamme käsitykset *oppilaaseen* liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä jakautuivat neljään kategoriaan: kodin ja koulun erilaiseen arvomaailmaan, tieto- ja ajattelun taitoihin, tunteisiin ja henkilökohtaisiin syihin. Kategorioista eniten korostuivat kodin ja koulun erilainen arvomaailma sekä tieto- ja ajattelun taidot, mutta myös tunteisiin tuli kohtalaisen paljon mainintoja.

Tutkimuksessamme tutkittavat käsittivät kotien arvot mahdollisesti vastakkain ilmastokasvatuksen tavoitteille. Aarnio-Linnanvuoren (2018b, 66) tutkimuksessa opettajat peräänkuuluttavat kotien roolia ympäristömyönteisiin arvoihin kasvattamisessa. Myös Ratinen ja Leppänen (2018) korostavat kotona tehtävää ympäristökasvatusta osana kestävän yhteiskunnan rakentamista. Kotoa saatavat mallit voivat olla joko ympäristölle ja ilmastolle haitallisia tai myönteisiä niitä kohtaan. Tutkimuksessa australialaiset ympäristötietoiset vanhemmat olivat tyytymättömiä koulujen ympäristökasvatuksen tasoon ja näkivät ympäristökasvatuksen jäävän perheiden tehtäväksi. (Payne 2005, 81, 91.) Kulutuskeskeisessä yhteiskunnassamme kotien arvot voivat myös Suomessa olla vastakkain ilmastokasvatusta ajavien arvojen kanssa, jolloin oppilaat joutuvat pahimmillaan kokemaan valtavaa arvoristiriitaa näiden kahden välillä.

Tuloksissamme käsitykset tiedon ja ajattelun taitoihin sekä tunteisiin liittyvistä ilmastokasvatuksen esteistä kytkeytyvät oppilaiden ikään. Tiedon ja ajattelun taitojen sisällä korostui tuloksissamme käsitys siitä, että alakouluikäiset ovat vielä pieniä ymmärtämään suuria kokonaisuuksia. Tolppanen ynnä muut (2017, 458) mainitsevat ilmastokasvatuksen haasteeksi sen, että ilmastonmuutos on monitieteinen ilmiö, joten oppijan tulisi hallita monen oppiaineen sisältöjä. Ilmastokasvatusta haastavaksi tekijäksi tutkittavamme nimesivät myös pienten oppilaiden ahdistumisen ja lamaantumisen ilmastonmuutoksen edessä. Strifen (2012, 49) mukaan alakouluikäisillä lapsilla on paljon ympäristön tilaan sekä maapallon tulevaisuuteen liittyviä huolia ja negatiivisia tunteita, eivätkä he ole tarpeeksi kypsiä käsittelemään maailmanlaajuisia ympäristöongelmia. Tämän vuoksi kasvatustajien tulisi ottaa huomioon oppijoiden ikä suunnitellessaan ympäristökasva-

tusta. (Strife 2012, 49.) Alakoulun oppilaille ilmastokasvatusta ei siis tule toteuttaa samoin kuin nuorille tai aikuisille, vaan kasvatuksessa on otettava huomioon oppijoiden kehityksen taso.

*Opettajaan* kohdistuvat alakoulun ilmastokasvatuksen esteet jaoin kolmeen kategoriaan: puutteelliseen opetukseen, työhön ja henkilökohtaisiin syihin. Tutkittavien käsityksissä korostuivat puutteelliseen opetukseen ja työhön liittyvät ilmastokasvatuksen esteet. Kokonaisvaltaista ilmastokasvatuksen mallia selittävässä artikkelissa näihin kategorioihin liittyviä teemoja, kuten halua, kiirettä ja muita ihmisen yksilökohtaisia toiminnan esteitä, mainitaan yleisellä tasolla, mutta ei opettajan näkökulmasta (ks. Tolppanen 2017, 463).

Tuloksissamme korostui puutteellisen opetuksen kategoriassa se, että ilmastokasvatuksen toteuttaminen on opettajasta kiinni. Tätä havaintoa tukee Cantellin näkemys siitä, että ilmastonmuutoksen käsittely koulussa on pitkälti riippuvainen opettajasta (Hongisto 2016, 24). Lisäksi puutteellisella opetuksella tarkoitetaan muun muassa opettajan puutteellisia tietoja. Suomalaisen luokanopettajaopiskelijoiden ilmastonmuutuskäsitykset ovat puutteelliset, ja ilmastonmuutos vaikuttaa olevan heille vaikea ilmiö opetettavaksi (Ratinen 2016, 60–62).

Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käsitysten mukaan opettajan työ on kiireistä ja opetuksessa täytyy käsitellä niin monia asioita, että se estää ilmastokasvatuksen toteuttamista. Opetusalan ammattijärjestö OAJ:n (2018) tuorein työolobarometri tukee tutkittavien havaintoja opettajien ajanpuutteesta. Sen mukaan opettajien työmäärä on kasvanut selvästi sitten vuoden 2015 ja opettajien työn kuormittavuutta lisäävät juuri lisääntyneet työtehtävät ja niiden liian suuri määrä työaikaan nähden. (OAJ 2018, 6, 8.) Nordénin (2018, 674) tutkimuksessa lukio-opettajat kaipasivat työjärjestykseensä aikaa kestävästä kehityksen projekteille varattua aikaa. Jos ilmastokasvatuksen antaminen olisi merkitty osaksi luokanopettajien työnkuvaa, se ei ehkä jäisi muiden projektien ja painotusten alle, eikä olisi riippuvaista opettajan mielenkiinnosta tai arvotuksesta.

Käsityksiä *yhteiskuntaan* liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä oli huomattavasti vähemmän kuin oppilaaseen tai opettajaan liittyviä. Kattegoria jakautui kolmeen teemaan: kollektiivisiin arvoihin liittyviin esteisiin, paikallisuuden liittyviin esteisiin ja politiikkaan liittyviin esteisiin. Asetimme suurimman osan kommentteista kollektiivisiin arvoihin. Paikallisuus ja politiikka jäivät muutamaaan mainintaan kummankin. Mikään yksittäinen teema ei noussut tässä kategoriassa ylitse muiden, vaan kaikki saivat kolmesta yhteen mainintaa.

Tolppasen ynnä muiden (2017) mukaan ilmastokasvatuksessa lähtökohtana on ottaa huomioon yhteiskunnan toimintaan liittyvät esteet yksilön toiminnan esteiden lisäksi. Yksilön ilmastovastuulliseen toimintaan vaikuttaminen on helpompaa, mikäli muutokset liittyvät yhteiskunnan ohjauskeinoihin ja rakenteisiin. (Tolppanen ym. 2017, 463.) Pihkala (2017b) ottaa esille monien tutkijoiden korostaneen joukkopaineen, erilaisten sosiaalisten mekanismien sekä identiteettikysymysten merkitystä ilmastonmuutosasioita pohdittaessa. Yksilölle tärkeiden ryhmien antamat signaalit ihailtavasta käyttäytymisestä sekä hyväksynnästä vaikuttavat yksilöön. (Pihkala 2017b, 26.) Tutkittavien käsitykset siitä, että alakoulun ilmastokasvatuksen esteet liittyvät myös yhteiskuntaan ovat siis perusteltuja.

*Materiaalien ja opetuksen* osalta käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä jaoinme nimensä kahteen kattegoriaan: materiaaleihin sekä ilmasto-opetuksen jatkuvuuden puutteeseen. Materiaalit saivat kokonaisuutena enemmän kommentteja ja jakaantuivat vielä oppikirjoihin, peleihin, moderoinnin puutteeseen sekä havainnollistamisvälineiden puutteeseen.

Polkupyörämallissa materiaaleista ei mainita sanallakaan, mikä on ymmärrettävää, sillä mallissa keskitytään esteiden kohdalta ilmastotoiminnan esteisiin, johon materiaalit eivät luonnollisestikaan kuulu. Ne ovat ensisijaisesti ilmastokasvatuksen toteuttamisen esteitä. Oppikirjat saattavat sisältää virheellistä tietoa ilmastonmuutoksesta (Aarnio-Linnanvuori 2018b, 76). Perusopetuksen opetus suunnitelman perusteissa (2014, 242) ilmastonmuutos ja sen hillintä mainitaan yhtenä sisältönä osana kestävän tulevaisuuden rakentamista 3–6 vuosiluokan



ympäristöopin tavoitteissa. Näin ollen voidaan toivoa, että vähintään vuosiluokille 3–6 suunnatut ympäristöopin oppikirjat käsittelevät aihetta, mikä kuitenkin ilmiön akuuttiuteen nähden on aivan liian vähän.

Käsitykset *koulumaailmaan* liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä ja oimme kahteen kategoriaan: kouluun ja koulujärjestelmään liittyviin esteisiin. Kouluun liittyvät esteet saivat puolet enemmän mainintoja kuin koulumaailmaan liittyvät, mutta koko esteiden kokonaisuuteen verrattuna ero oli vähäinen.

Polkupyörämallissa ei ollut mainintoja myöskään koulujärjestelmään tai kouluun liittyvistä esteistä. Koulu ja koulujärjestelmä kuitenkin ovat osa yhteiskuntamme järjestelmää. Yhteiskunnassa valloillaan olevat ideologiat ohjaavat kulloisenkin opetussuunnitelman syntymistä, jotka puolestaan ohjaavat kouluja. Mikäli arvot eivät ole ilmastokasvatusmyönteiset, on ilmastokasvatuksenkin toteuttaminen huomattavasti vaikeampaa. Yhtenä esimerkkinä koulussa yhteiskunnassa vallitsevista arvoista on kouluruokailu. Kouluruokailun ilmastoystävällisten vaihtoehtojen puuttuminen nostettiin esille myös tässä tutkimuksessa. Miten ilmastokasvatusta voidaan toteuttaa kokonaisvaltaisesti kouluissa, jos ilmastoystävällistä kasvisruokavaihtoehtoa ei ole joka päivä tarjolla? Ilmastopaneelin ilmastokasvatusraportissa ilmaistaankin huoli siitä, että kestävä kehitys, ja sitä myötä ilmastokasvatus, ei toteudu koulun opetuksessa ja koulutuksen arvopohjana tavoitteita syvemmälle tasolle (Lehtonen & Cantell 2015, 15).

### 8.3 Käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjistä

Tutkimustuloksemme on, että oppijoiden yhteisön käsitykset alakoulun ilmastokasvatuksen esteistä jakautuivat viiteen kategoriaan: 1) ilmastokasvatusmateriaaliin ja -opetukseen liittyvät edistäjät, 2) oppilaaseen liittyvät edistäjät, 3) opettajaan liittyvät edistäjät, 4) koulumaailmaan liittyvät edistäjät sekä 5) yhteiskuntaan liittyvät edistäjät. Koko kategoria sai 171 mainintaa. Eniten mainintoja asetimme ilmastokasvatusmateriaaleihin ja -opetukseen liittyvien edistäjien kategoriaan (60 mainintaa) ja vähiten yhteiskuntaan liittyvien edistäjien kategoriaan (15 mainintaa).

Käsitykset *ilmastokasvatusmateriaaliin ja -opetukseen* liittyvistä ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä jakautuivat nimensä mukaisesti kahteen kategoriaan: opetukseen ja materiaaleihin. Suurimman osan maininnoista sijoitimme opetuksen kategoriaan, jonka sisällä opetuksen sisältämä punainen lanka ja toteutukseen liittyvät esimerkit korostuivat. Materiaalin sisällä laatu nousi tärkeimmäksi tekijäksi tutkittavien käsityksissä.

Tulostemme mukaan oppijoiden yhteisön käsityksissä ilmastokasvatuksen apuna tulisi olla opetuksellinen, ehkä ennalta ja toisaalla määritelty punainen lanka, jota seuraamalla tiedot ja taidot kertyisivät peruskoulun aikana. Tämä käsitys ei tue Tolppasen ynnä muiden (2017, 460) näkemystä siitä, että valmiiden oppimispolkujen tarjoaminen ilmastokasvatuksessa on ongelmallista tulevaisuuden epävarmuuden ja ilmastonmuutoksen ratkaisumallien muutoksenalaisuuden vuoksi. Toisaalta tutkittavien käsityksissä osa oppimispolkua tai niin sanottua punaista lankaa oli ilmasto-osaamisen pohjan luominen, mikä tapahtuisi viimeistään alakoulun aikana. Reinfield ja Tempelmann (2013, 327) ovat omassa tutkimuksessaan todenneet, että luonnontieteelliseen opetukseen kannattaa kehittää kaava, jotta opettaja pystyy ohjaamaan oppilaidensa oppimista.

Tutkimuksessamme tutkittavat antoivat useita esimerkkejä tekijöistä, jotka helpottaisivat ilmastokasvatuksen opetuksen toteuttamista. Tutkittavien käsityksissä muun muassa luokasta ulos poistuva, yhteistoiminnallisuutta, elämyksellisyttä ja kokemuksellisuutta hyödyntävä ilmastokasvatus auttaa ilmastonmuutosilmiön oppimista. Tällaiset ilmastokasvatuksen toteuttamisen tavat ovat yhdysvaltalaisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan monissa tutkimuksissa todettu tehokkaiksi lisäämään osallisuutta ja ilmasto-oppimista (Monroe, Plate, Oxarart, Bowers & Chaves 2017, 10). Tuloksemme on samansuuntainen kestävän kehityksen kasvatusta alakoulukontekstissa tutkineen Salorannan (2017) saaman tuloksen kanssa. Hän kirjoittaa, että aktivoivien elämyksellisten ja kokemuksellisten käyttö kestävän kehityksen kasvatuksessa on tärkeää. (Saloranta 2017, 221.)

Tutkimuksessamme myös nousi esille ulkopuolisen yhteistyökumppanin ottamisen avuksi ilmastokasvatukseen. Lehtonen ja Cantell (2015, 23) ovat listanneet ilmastokasvatuksen raporttiinsa alakoulun kentällä toimivia tekijöitä, hankkeita ja valmiita materiaaleja, joista osa toimii yhä. Voisiko ulkopuolisista tahoista olla apua opettajien kuormittumisongelmaan, jotta ilmastokasvatusta saataisiin toteutettua, vai aiheuttaisivatko sen edellyttämät järjestelyt vain lisää taakkaa?

Tutkittavat nostivat esille materiaaleihin liittyvät edistäjät, kuten laadulliset tekijät ja jakamisen opettajien kesken. Toiveena olisi myös, että materiaaleja olisi ylipäätään. Kuten edellä mainitsimme, ilmastokasvatusmateriaaleja löytyy listattuna muun muassa Lehtosen ja Cantellin (2015) raportista. Lisäksi ilmastokasvatusmateriaaleja löytyy esimerkiksi Open ilmasto-oppaasta ja MAPPA-sivustolta. Kyseisten materiaalien ongelmana voidaan kuitenkin nähdä, että kaikki niistä eivät ole suunnattu pelkästään tai ollenkaan alakoulukontekstiin eikä materiaaleissa ole kenties otettu huomioon perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita. Vaikuttaa siis siltä, että tarvetta on helposti saatavissa olevalle ja nimenomaan alakoulun tarpeisiin suunnatulle ilmastokasvatusmateriaalille.

Käsitykset *oppilaaseen* liittyvistä alakoulun ilmastokasvatuksen edistävästä tekijöistä jakautuivat kolmeen kategoriaan: henkilökohtaisiin syihin, arvoihin sekä tieto- ja ajatteluntaitoihin. Kategorioista eniten korostuivat henkilökohtaiset syyt. Arvoihin ja tiedon ja ajatteluntaidot tuli myös kohtalaisen paljon mainintoja. Arvojen kategorian sisällä tutkittavien käsityksissä korostui erityisesti se, että oppilaat vievät arvoja ja tietoa ympäröiviin yhteisöihin.

Henkilökohtaisista syistä esille nousivat oppilaiden innostuneisuus, sitoutuneisuus sekä otollisuus. Onkin kiinnostavaa, että ikä koettiin tutkimuksessamme yhtä aikaa sekä esteeksi että edistäjäksi. Alakouluoppilaiden ikä koettiin jonkin näköiseksi esteeksi ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon ja tunteiden käsittelylle, mutta alakoululaisten koettiin kuitenkin olevan otollisessa iässä ilmastokasvatukselle.

Tämä paradoksaali tukee ympäristöahdistusta tutkineen Pihkalan (2017a) toteamusta, että ympäristökasvattajat eivät ole päässeet yksimielisyyteen siitä, miten ympäristötuhoista, kuten ilmastonmuutoksesta, tulisi kertoa lapsille ja missä vaiheessa. Ympäristötuhoista lasten kanssa keskusteltaessa tärkeää on, että aikuiset käsittelevät ja tiedostavat omat tunteensa ennen keskustelua lasten kanssa, ja että keskustelu on lapsilähtöistä. (Pihkala 2017a, 36). Pihkala (2018) ottaa kantaa blogikirjoituksessaan, että ilmastonmuutosta on kuitenkin pakko käsitellä lasten kanssa nykypäivänä. Ratinen (2018b) toteaa Suomen ilmastopaneelin ja Lapin yliopiston ilmastokasvatushankkeesta väliaikatietoja antavassa kirjoituksessaan, että oppilaskyselyjen perusteella lapset haluaisivat saada lisää ilmastonmuutosopetusta, ja että hankkeen aikana on tullut ilmi alakoululaisten kiinnostus ilmastonmuutosta kohtaan. Aihetta siis näiden tietojen valossa kannattaa käsitellä alakouluikäisten kanssa, vaikka tutkimustuloksemme olivatkin ikää koskien ristiriitaiset.

Tulostemme mukaan ilmastokasvatuksen oppien toivottaisiin kulkeutuvan oppilaiden kautta heidän vanhemmilleen ja muualle heitä ympäröiviin yhteisöihin. Käsityksen taustalla on kenties ajatus siitä, että vanhemmilla ei ole tarvittavaa ilmastotietoutta ja -osaamista, jolloin lapset voivat viedä niitä heille. Myös Lehtosen ja Cantellin (2015, 4) mielestä ilmastokasvatuksen alaa on tarve laajentaa lasten ja nuorten opettamisesta kouluissa koskemaan myös aikuisia. Tällä toteamuksella tarkoitetaan aikuisten ilmastokasvatusta muun muassa eri koulutusinstituutioiden ja työpaikkojen kautta, mutta sen voidaan toki ajatella tarkoittavan myös vanhempien ilmastokasvattamista lastensa kautta.

Tutkimustuloksiemme mukaan *opettajaan* liittyvät alakoulun ilmastokasvatusta edistävät tekijät jakautuivat oppijoiden yhteisön käsityksissä neljään kategoriaan: opetukseen, koulutukseen, henkilökohtaisiin syihin ja työhön. Opettajan antamaan opetukseen liittyvät seikat saivat näistä eniten mainintoja. Opettajien saaman ilmastokasvatukseen liittyvän koulutuksen toive esitettiin myös kohtalaisen useasti.

Tutkittavamme näkivät, että opettajan opetuksessaan antama esimerkki ja roolimallina olo edistää ilmastomyönteisyyteen kasvua. Aarnio-Linnanvuori (2018b, 24) sanoo, että ympäristövastuullisen käytöksen taustoja tutkittaessa on todettu, että ympäristön hyväksi toimiva roolimalli on vaikuttanut ihmisten ympäristövastuullisuuteen kasvuun. Oppilaatkaan eivät välttämättä ota opettajaa tosisaan, mikäli opettaja toimii vastoin opettamiaan asioita, kuten opettamiaan toimia ilmastonmuutoksen hillitsemisestä.

Tulostemme mukaan ilmastokasvatuksen toteuttamista voisi myös edistää ilmastokasvatuksen käsittelemisellä luokanopettajakoulutuksessa ja opettajien täydennyskoulutuksessa. Saman huomion on tehnyt myös Hannele Cantell (Nissilä 2018). Sitran teettämän tutkimuksen mukaan kaikissa Suomen yliopistoissa annetaan ilmasto-opetusta, mutta kurssit eivät välttämättä kuulu kaikkien opiskelijoiden opinto-ohjelmaan (Liljeström & Monni 2015, 13). Ilmastonmuutokseen ja ilmastokasvatukseen kohdennettua täydennyskoulutusta puolestaan on ainakin aineenopettajille ollut tarjolla (Sipari 2018).

Jaoimme käsitykset *koulumaailmaan* liittyvistä alakoulun ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä kahteen kategoriaan: kouluun ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin. Suurimman osan maininnoista tulkitsimme koulun kategorian sisälle. Tuloksemme on, että koulun sisäinen yhteinen linja ilmastokasvatuksen suhteen koetaan alakoulun ilmastokasvatuksen edistäjänä. Yhteistä linjaa voidaan tutkittavien mukaan luoda esimerkiksi rehtorien ja opettajien välisissä neuvotteluissa. Tuoreessa tutkimuksessa onkin havaittu, että rehtorilla on suuri rooli kestävän kehityksen toimintakulttuurin kehittämisessä alakouluissa, ja että koulun toimintakulttuuri vaikuttaa opettajien ympäristövastuulliseen käytökseen kouluissa (Saloranta 2017, 217, 219).

Käsitykset *yhteiskuntaan* liittyvistä alakoulun ilmastokasvatusta edistävästä tekijöistä jaoimme kahteen kategoriaan: politiikkaan ja ilmastovastuullisuuden arvossa pitämiseen. Tutkimustuloksissa korostui ilmastokasvatusta ja -vastuullisuutta tukeva politiikka ilmastokasvatuksen toteutuksen edistäjänä. Huomio yh-

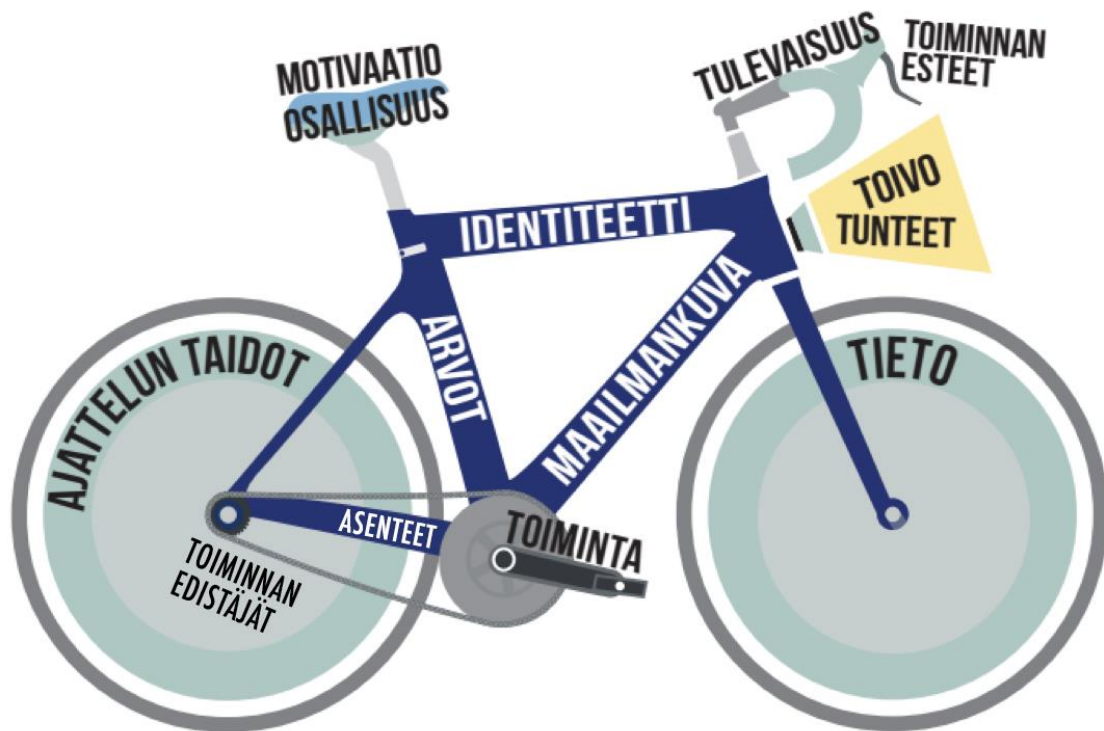
teiskunnan tuen tarpeellisuudesta ilmastoasioiden edistäjänä on tehty myös kokonaisvaltaista ilmastokasvatusmallia esittelevässä artikkelissa, kuten jo edellisessä alaluvussa 8.2 kirjoitamme. Ihmisten käytöksen muutos kohti ilmastovastuullisuutta on todennäköisempää, jos muutokset ovat lähtöisin yhteiskunnan rakenteista ja sen ohjauskeinoista (Tolppanen ym. 2017, 463). Tutkimuksesamme valtiolta kaivattiin tukea ilmastokasvatukselle, jotta sitä olisi helpompi toteuttaa. Sen sijaan Suomessa ilmastokasvatukselta on viime vuosina vähennetty rahoitusta hallituksen leikkauspolitiikan seurauksena (Sipari 2018). Toivottavaa on, että tulevaisuuden politiikassa ilmastokasvatus pidetään tärkeänä ja siihen panostetaan.

#### 8.4 Käsitteet tavoitteista, esteistä ja edistäjistä osana polkupyörämallia

Tutkittavien käsitykset ilmastokasvatuksen tavoitteista asettuivat hyvin kokonaisvaltaisen ilmastokasvatusmallin määrittelemien kategorioiden alle. Polkupyörämallia ei ollut vielä julkaistu haastattelukysymyksiä laatiessamme, eivätkä kysymykset siis pohjautuneet malliin. Tästä syystä oli analyysi vaiheessa kiinnostavaa huomata, kuinka kommentteja ei tarvinnut pakottaa mallin kehikkoon, vaan tutkittavien käsitykset ja malli olivat monin paikoin yhteneväiset.

Yksi kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallin kehittäjistä, Essi Aarnio-Linnanvuori (2018a), on todennut, että malli sai kehittämisideoita jo sen julkistamistilaisuudessa Sirenen seminaarissa joulukuussa 2017. Tästä rohkautuneena esitämme tutkimustulostemme perusteella oman kehitysideamme polkupyörämallille.

Esitämme kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalliin yhdeksi lisäosaksi vaihteita eli toiminnan edistäjiä sekä runkoon lisäteemaksi asenteita. Toiminnan edistäjillä tarkoitetaan ilmastokasvatustoiminnan sekä ilmastonmuutoksen hillitsemistoiminnan edistäjiä. Lisäksi esitämme, että toiminnan esteissä otettaisiin huomioon ilmastonmuutoksen hillintään liittyvien toiminnanesteiden lisäksi myös ilmastokasvatuksen toteuttamiseen liittyvät esteet. Lisäyksemme polkupyörämalliin näkyvät kuviossa 25.



*Kuvio 25. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli täydennettynä vaihteilla eli toiminnan edistäjillä sekä runkoon liitetyillä asenteilla*

Toiminnalle ja kasvatukselle on yleensä niitä hidastavia esteitä, kuten mallissa on huomioitu. Samoin kyseisillä toiminnoilla on niitä edistäviä tekijät. Nämä tekijät yhdessä antavat raamit sekä toiminnan että kasvatuksen toteuttamiselle, kuten tämän tutkimuksen tulokset kertovat. Asenteet nousivat tutkimustuloksissa esiin lähes yhtä useasti kuin arvot sekä maailmankuva, joten asenteiden ottaminen mukaan osaksi runkoa on tämän tutkimuksen valossa perusteltua.

## 9 Pohdinta

Kun aloimme tehdä tätä tutkimusta vuonna 2017, nojasimme teorian ja tutkimuskysymykset pääosin silloiseen tuoreimpaan Cantellin ja Lehtosen (2015) luomaan ilmastokasvatuksen malliin (kuvio 4). Myös tutkimuksen haastattelukysymykset luotiin tätä mallia ajatellen. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen malli julkaistiin joulukuussa 2017, ja me saimme sen käsiimme vain noin viikkoa ennen ryhmähaastatteluja tammikuussa 2018. Koska olimme jo lähettäneet tutkimuskysymykset nähtäville ennakkoon, emme lähteneet muuttamaan haastattelukysymyksiä, vaikka uutta mallia ajatellen se olisi ollut mahdollista ja, jälkiviisaana ajatellen, järkevää. Analyysin sen sijaan teimme täysin kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallia (kuvio 5) silmällä pitäen. Tämä huomio on keskeinen tämän tutkimuksen lukijalle siksi, että tutkimustulokset olisivat saattaneet olla erilaiset, jos olisimme muotoilleet ja pilkkoneet haastattelukysymykset kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin osa-alueiden mukaisesti.

Toinen kiinnostava huomio tätä tutkimusta tarkastelevalle varmasti on, että vaikka kysimme haastattelussa alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteita hillintään ja sopeutumiseen, jota aikaisempi Lehtosen ja Cantellin (2015) ilmastokasvatusmalli tuki, aineistossa aihe oli niin vähän sellaisenaan ja kyseisillä termeillä esillä, minkä vuoksi tuntui luontevalta lähteä tutkimaan aihetta kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin näkökulmasta. Suurin osa tutkittavistamme otaksuttavasti oli tuttuja hillinnän ja sopeutumisen käsitteiden kanssa, jolloin kyse ei todennäköisesti ole ainakaan johtunut termien vieraudesta. Toisaalta, tämä seikka ei ole haitannut tutkimuksen tekoa, päinvastoin.

Kiinnostavaa on kuitenkin pohtia syitä varsinkin sopeutumisen vähäiseen esiintymiseen aineistossa. Voisiko olla, että sopeutuminen ajatellaan edelleen Suomessa suhteellisen etäisenä aiheena, mistä johtuen se ei korostunut tutkittavien puheessa? Jos asiaa tutkisi jossain muussa maassa, jossa ilmastonmuutoksen vai-



kutukset näkyvät ihmisten arjessa paljon selkeämmin kuin meillä, olisiko sopeutumien noussut haastatteluissa paljon keskeisempänä teemana ja yhdistettynä nykypäivän toimintaan?

Voi myös olla, että hillinnästä tai sopeutumisesta ei kirvonnut keskustelua niin paljon kuin olimme etukäteen kysymyksen asettelusta johtuen odottaneet, koska alakoulun ilmastokasvatukseen kohdistuvat esteet ja edistäjät koettiin paljon tärkeämmiksi pohdinnan aiheiksi. Alakoulun ilmastokasvatuksen esteet ja edistäjät yhteensä kuitenkin kattoivat lopulta yli puolet (329/609) kaikista analysoimistamme maininnoista. Näitä kahta emme edes kysyneet haastatteluissa, minkä vuoksi tulos on erityisen kiinnostava. Huomattuamme esteiden ja edistäjien korostuneen aineistossamme, muutimme alkuperästä tutkimusongelmaamme koskemaan myös niitä. Esteiden tutkimista toki puolsi se, että toiminnan esteet ovat yksi kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallin osa-alueista. Uutena asiana malliin nähden nousi kokonaan ilmastokasvatuksen toteuttamista edistävät tekijät, joka tulkintamme mukaan sai hieman enemmän mainintoja kuin alakoulun ilmastokasvatukseen kohdistuvat toiminnan ja toteuttamisen esteet. Tekijät kuitenkin kohdistuivat samoihin kohteisiin eli oppilaaseen, opettajaan, koulumaailmaan, yhteiskuntaan sekä materiaaleihin ja opetukseen, vaikka tarkastelukulma aiheisiin olikin eri. Tämän löydön koimme hyvin kiinnostavana.

Ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon sekä toiminnan tavoitteiden kohdalla yksittäisinä mainintoina nousivat esille valtamerien saastuminen muovijätteestä, roskaaminen ja kierrätys. Aiheet eivät sinällään liity ilmastonmuutoksen hillintään tai sen keskeisimpiin seurauksiin, jolloin aiheiden opettaminen alakoululaisille ilmastokasvatuksen yhteydessä on kyseenalaista. Aiheiden esiintulo kuitenkin tuo ilmi kiinnostavan ongelman virhekäsityksistä ja niiden mahdollisista siirtymisestä oppilaille: esimerkiksi Degermanin (2016, 218) tutkimuksen peruskoulunsa päättävistä suomalaista ja ruotsalaisista oppilaista 60 prosenttia käsitti ilmastonmuutoksen johtuvan ympäristömyrkyistä.

Tästä aineistosta ei noussut otsonikadon ja ilmastonmuutoksen yhdistäminen, vaikka aikaisempien tutkimusten mukaan (Ratinen 2016, 951; Degerman 2016,

218) otsonikato käsitetään edelleen ilmastonmuutokseen liittyväksi ilmiöksi. Otsonikato, roskaaminen, kierrätys sekä muovijätteet meressä osakäsityksenä ilmastonmuutoksesta ovat mitä todennäköisimmin osa isompaa ongelmaa, jossa ilmastonmuutokseen perehtymätön yhdistää useamman ympäristöongelman ilmastonmuutoksen alle eikä osaa erottaa, mikä on ilmastonmuutoksen kannalta olennaista ja keskeistä.

Otsonikato oli aikanaan puhuttu ympäristöongelma, mutta nykyään jo käytännössä ratkaistu, minkä vuoksi aiheen yhdistäminen ilmastonmuutokseen todennäköisesti heikkenee tulevaisuudessa. Viimeisen parin vuoden aikana on sen sijaan paljon puhuttu merien täyttymisestä muoviroskasta. Vaikka merien muoviroskasta ei yhdistetä ilmastonmuutokseen uutisoinnissa, on mahdollista, että ihmiset yhdistävät nämä kaksi ilmiötä keskenään, mikä näkyy muun muassa kierrätysintoiluna, kun kysytään keinoja ilmastonmuutoksen hillitsemiseen.

Kierrätyksen ja roskaamisen näkökulmasta on todettava, että ilmastokasvatus on tuore kasvatuksen osa-alue, joka sijoittuu ympäristökasvatuksen ja kestävän kehityksen kasvatuksen kanssa samoille kentille. On siis täysin ymmärrettävää ja mahdollista, että edellä mainittujen kasvatuksen osa-alueiden sisällöt menevät sekaisin ilmastokasvatuksen kanssa, koska ilmastokasvatuksen käsite sisältöineen ei ole vielä vakiintunut kasvatuksen kentällä tai ihmisten käsityksissä.

Ilmastonmuutos aiheuttaa monenlaisia tunteita niin lapsissa kuin aikuisissakin. Erityisesti ilmastoahdistuksesta on puhuttu viime aikoina paljon. Ahdistus, sen välttäminen tai sen käsittely ei noussut tutkimuksissamme keskeisimmäksi tavoitteeksi tunteiden kategoriasta, mutta aihe sai kuitenkin jonkin verran huomiota. Tutkittaviemme mukaan ahdistusta varsinkaan ei saisi lisätä. Tämä sisältää olettamuksen siitä, että ahdistusta aiheeseen saattaa olla jo. Yksi keino ahdistuksen välttämiseksi on oma henkilökohtainen toiminta, mutta myös yhteiskunnan toimet ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi vähentävät ahdistusta.

Degermanin (2016, 220) tutkimuksessa kävi ilmi, että suomalaiset oppilaat olivat suhteellisen varmoja siitä, että ilmastonmuutos voidaan pysäyttää, mutta eivät

luottaneet ollenkaan siihen, aiotaanko sitä pysäyttää. Nykyään jo tiedetään, ettei ilmastomuutosta enää edes voi pysäyttää, mutta sitä voidaan hillitä. Ilmastokasvatuksessa toivon ja nimenomaan realistisen toivon ylläpitämistä pidetään tärkeänä, kuten myös tutkimuksessamme kävi ilmi. Voivatko oppilaat kokea toivoa, jos he eivät luota, että yhteiskunta aikoo tehdä toimia ilmastomuutoksen hillitsemiseksi?

Tutkimuksessamme nousi yhtenä eniten mainintoja saaneena ilmastokasvatuksen toteuttamisen esteenä ymmärrys ja huoli siitä, että ilmastokasvatuksen toteuttaminen on opettajasta riippuvaista. Esimerkiksi opettajan tietotaso ja kiinnostus aiheetta kohtaan vaikuttavat käsitysten mukaan ilmastokasvatuksen toteuttamiseen alakoulussa. Opettajien erilainen tietotaso ilmastomuutoksesta ja ylipäättään eriaikainen herääminen ilmastokriisiin voidaan nähdä yhtenä, keskeisenäkin, haasteena ilmastokasvatukselle. Ihmisten eriaikaisen heräämisen ilmastomuutokseen ottaa esille myös Sitran ennakointi- ja strategiatoimintojen johtaja Paula Laine Docventures Talk Show -ohjelman ilmastoaiheita käsittelevässä jaksossa. Laineen mukaan jotkut ihmiset ovat vasta alkaneet herätä ilmastomuutoksen vakavuuteen, kun taas toiset elävät jo tulevaisuuden ratkaisujen keskellä. (Yle 2018.) Ihmisten erilainen suhtautuminen ilmastomuutokseen asettaa haasteita opettajien ilmastokoulutukselle, ilmastomuutoksesta keskustelemiselle ja ilmastokasvatuskäytänteiden luomiselle myös alakoulussa.

Tutkimustulostemme mukaan alakoulun ilmastokasvatuksen koettiin olevan opettajasta kiinni. Myös ilmastokasvatuksen toteuttamista ohjaavan punaisen langan perään kuulutettiin. Olisiko järkevää kirjata seuraaviin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin enemmän mainintoja ilmastomuutoksesta sisällytettynä useampaan oppiaineeseen sekä tavoitteita, kuten polkupyörämallin osa-alueita, ilmastomuutoksen käsittelyyn? Opettajalle jäisi näin vapaus toteuttaa aina kulloiseenkin ajankohtaiseen tietoon ja tarjolla oleviin materiaaleihin perustuen opetuksensa, kuitenkin saaden samalla opetussuunnitelmaan pohjautuvan punaisen langan, mitä tällä hetkellä ei ole.

Luontosuhteen luomisen ja vaalimisen teema osana ilmastokasvatusta nousi esille tutkimustuloksissamme, mutta se ei erityisesti korostunut, vaikka saikin useampia mainintoja. Odotimme aiheesta enemmän keskustelua, sillä olemme havainneet vahvan luontosuhteen olevan oman ilmastokiinnostuksemme taustalla. Luontosuhteen muodostumisen tärkeys ilmastokasvatuksessa on todettu tutkimuksessa (Armstrong 2010, 35), ja aiheen nostaa esille myös Aarnio-Linnanvuori (2018a). Ihminen suojelee sitä, minkä kokee tärkeäksi ja säilyttämisen arvoiseksi. Jos luontosuhde, kuten toki myös suhteet muihin ihmisiin ja sitä kautta sitoutuminen yhteiskuntaan, jäävät yksiöllä hataraksi, hän ei mitä todennäköisimmin pidä näitä asioita suojelemisen arvoisena.

Yksi tutkimuksen keskeisistä tarkastelukulmista on, voidaanko sitä yleistää. Tutkimuksemme etuna on, että tutkimushenkilömme valikoituivat ympäri maata eri ammattiryhmistä, opettajakunta toki näkökulmasta johtuen ovat erityisesti edustettuina. Tämän vuoksi tutkimukseen osallistuneiden näkemykset, kokemukset tai käsitykset eivät ole yhdenkään yksittäisen instituution, yrityksen, poliittisen liikkeen tai järjestön näkökulmasta, vaan edustavat laajempaa otantaa.

Toinen yleistettävyyteen liittyvä näkökulma on aiheen sidonnaisuus aikaan. Ilmastomuutoksen perustieto alakoulussa käsiteltävän tason näkökulmasta ei tulevien vuosien aikana mitä todennäköisimmin tule muuttumaan, minkä vuoksi kyseiset tutkimustulokset ovat helposti yleistettävissä vielä parinkin kymmenen vuoden päästä. Ilmastokasvatuksen esteet ja edistäjät taas välttämättä eivät, sillä ne ovat aikaan ja paikkaan sidottuja. Toki ilmastokasvatuksen esteisiin ja edistäjiin liittyvät kohteet (opettaja, oppilas ja niin edelleen) ja teemat (kuten kiinnostus, kiire, resurssit) säilyvät, mutta niiden suhteet ja ilmenemistavat muuttuvat yhteiskunnan muuttuessa. Tämän takia esteitä ja edistäjiä tulisikin säännöllisesti tarkastella, jotta ilmastokasvatuksen toteuttamisen edellytykset voidaan taata.

Jatkotutkimusideoita syntyi useita tutkimuksen teon aikana. Ensimmäinen jatkotutkimusideamme liittyy puhetapoihin. Analysoimme tässä tutkimuksessa, *mitä* ilmastokasvatuksesta puhuttiin. Tutkimatta siis jäi, *miten* ilmastokasvatuk-

sesta puhuttiin. Silmämääräisesti vaikutti siltä, että ilmastokasvatuksesta yleisesti puhuttiin epävarmoilla sanavalinnoilla ja konditionaalia viljeltiin puheessa paljon. Puhe ei siis ollut tähän hetkeen sidottua, vaan tulevaisuuteen suuntautunutta ja pohdiskelevaa. Monet tutkimuksen henkilöistä eivät luultavasti ole olleet toteuttamassa alakoulun ilmastokasvatusta aikaisemmin. Tulevaisuudessa voisi-kin tutkia, mistä ilmastokasvatuksen keinoista ollaan varmoja ja mistä puolestaan ei, sekä nähdäänkö se tämän päivän juttuna vai tulevaisuuden asiana.

Toinen jatkotutkimusidea liittyy alakoulun ilmastokasvatuksen pedagogisiin keinoihin. Alun perin tutkimuksemme yksi osa-alue oli tutkittavien käsitykset alakoulun pedagogisista keinoista, jonka myös ehdimme analysoida. Koska muuten tutkielmasta olisi tullut liian laaja, päätimme tutkimustulosten kirjoittamisvaiheessa rajata kyseisen teeman pois tästä tutkimuksesta. Valmiiksi analysoidut käsitykset pedagogisista keinoista kuitenkin pääsevät esille ainakin vuoden 2019 aikana julkaistavassa Luokanopen ilmasto-oppaassa, joten analyysi ei ollut turha. Jatkotutkimusideana kuitenkin olisi hienoa tehdä tutkimus myös siitä, mitä pedagogisia keinoja alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamiseksi on, kun kerran kyseinen lähestymiskulma alakoulun ilmastokasvatukseen jäi meidän tutkimuksestamme pois. Kiinnostavan lisän tutkimukseen toisi, miten kyseiset keinot suhteutuvat kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen mallin osa-alueisiin.

Tutkimuksemme teon aikana olemme ymmärtäneet, että alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttaminen ilmastonmuutoksen hillitsemisen, ja mikä tärkeintä, oppilaiden tulevaisuuden kannalta parhaalla mahdollisella tavalla vaatii vastausten löytämistä ainakin seuraaviin kysymyksiin:

*Mitä alakoululaisten pitää osata ilmastonmuutokseen liittyen 6. luokan päättyessä?*

*Miten alakouluikäiset oppivat nämä tiedot ja taidot parhaiten?*

*Miten ilmastokasvatuksessa tulisi ottaa huomioon oppilaiden taustoihin liittyvät tekijät, kuten arvot, asenteet ja tunteet, joiden tutkimusten perusteella tiedetään olevan tärkeitä tekijöitä ilmastovastuullisuuden kasvamisessa?*

*Mitkä ovat ne pedagogiset ilmastokasvatuksen keinot, jotka innostavat oppilaita osallistumaan ilmastomuutoksen hillintään loppuelämäkseen?*

Kun vastaukset näihin kysymyksiin kirkastuisivat, voisi kuvitella, että alakoulun ilmastokasvatus olisi aika selvillä vesillä.

## Lähteet

- Aaltio, I. & Puusa, A. 2011. Laadullisen tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.) Menetelmäviidakon raivaajat. Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Johtamistaidon opisto, 153–166.
- Aarnio-Linnanvuori, E. 2018a. Koulun toimintakulttuuri ja ilmastokasvatus puhuttivat SIRENE-verkoston seminaarissa. Blogikirjoitus. SIRENE-verkosto. Luettavissa: <https://www.sirene.fi/blog/koulun-toimintakulttuuri-ja-ilmastokasvatus-puhuttivat-sirene-verkoston-seminaarissa/>. (Luettu 14.12.2018.)
- Aarnio-Linnanvuori, E. 2018b. Ympäristö ylittää oppiainerajat – Arvolatautuneisuus ja monialaisuus koulun ympäristöopetuksen haasteina. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Ahonen, S. 1994. Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen & S. Saari (toim.) Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä. 113–160.
- Alestalo, M. 2011. Pohdintoja eri toimijoiden roolista ilmastonmuutoksen hillinnässä. Teoksessa A. Virtanen & L. Rohweder (toim.) Ilmastonmuutos käytännössä. Hillinnän ja sopeutumisen keinoja. Helsinki: Helsingin yliopisto, 385–395.
- Anderson, A. 2012. Climate Change Education for Mitigation and Adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development* 6 (2), 191–206.
- Andrey, J. & Mortsch, L. 2000. Communicating about climate change: Challenges and opportunities. Teoksessa D. Scott, B. Jones, J. Andrey, R. Gibson, P. Kay, L. Mortsch & K. Wariner (toim.) Climate change communication: Proceedings of an international conference. Kitchener-Waterloo: University of Waterloo & Environment Canada, WP 1–11. Luettavissa: <http://publications.gc.ca/collections/Collection/En56-157-2000E.pdf>. (Luettu 27.11.2018.)
- Armstrong, C. L. 2010. No tragedies before grade four? Expert opinion on teaching climate change to children. Maisterin tutkielma. Victoria, Kanada: Royal Roads University.
- Ashton, K. 2017. EAP, Critical thinking and Climate Change. GISIG Newsletter 36. Luettavissa: <https://gisig.iatefl.org/newsletter-highlights/eap-critical-thinking-and-climate-change-by-kathryn-aston/>. (Luettu 5.1.2019.)
- Bamberg, S., Rees, J. & Seebauer, S. 2015. Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology* 43, 155–165.
- Blonder, R. 2014. What is a community of learners (CoL) and how it is integrated in the irresistible project. Luettavissa: <http://www.irresistible-project.eu/index.php/en/blog/36-what-is-a-col>. (Luettu 20.12.2018)

- Bowden, J. 2005. Reflections on the phenomenographic team research process. Teoksessa J. A. Bowden ja P. Green (toim.) *Doing developmental phenomenography*. Melbourne: RMIT University Press, 11–31.
- C3S The Copernicus Climate Change Service 2019. Last four years have been the warmest on record – and CO<sub>2</sub> continues to rise. Uutinen 7.1.2019. Luettavissa: <https://climate.copernicus.eu/last-four-years-have-been-warmest-record-and-co2-continues-rise>. (Luettu 8.1.2019.)
- Cantell, H. & Larna, R. 2006. *Ympäristövastuullisuus nuorten sanoissa ja teoissa*. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A1: 2006.
- Chawla, L. & Flanders Cushing, D. 2007. Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research* (13) 4, 437–452.
- Cousin, G. 2009. *Researching Learning in Higher Education: An Introduction to Contemporary Methods and Approaches (SEDA Series)*. New York ja Lontoo: Routledge.
- Degerman, L. 2016. *Elever och klimatförändringen: En enkätundersökning bland finlandssvenska och svenska niondeklassare*. Turku: Åbo Akademis förlag.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. *Johdatus Laadulliseen Tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Euroopan komissio 2017. *Climate Action. Causes of climate change*. Luettavissa: [https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_en#tab-0-0](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en#tab-0-0). (Luettu 27.11.2017.)
- Gifford, R. 2011. The Dragons of Inaction. Psychological Barriers That Limit Climate Change Mitigation and Adaptation. *American Psychologist* 66 (4), 290–302.
- González-Gaudio, E. & Meira-Carrea, P. 2010. Climate change education and communication: A critical perspective on obstacles and resistances. Teoksessa F. Kagawa & D. Selby (toim.) *Education and climate change: Living and learning in interesting times*. New York, NY: Routledge, 13–34.
- Groves, F. & Pugh, A. 1999. Elementary Pre-Service Teacher Perceptions of the Greenhouse Effect. *Journal of Science Education and Technology* 8 (1), 75–81.
- Gröhn, T. 1993. Fenomenografinen tutkimusote. Teoksessa T. Gröhn & J. Jussila (toim.) *Laadullisia lähestymistapoja koulutuksen tutkimuksessa*. Helsinki: Yliopistopaino. 1–31.
- Hallamaa, T. 2018. Ylen kysely: Suomalaisilla on taas varaa olla huolissaan ilmastonmuutoksesta. *Yle Uutiset* 2.1.2018. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9998441>. (Luettu 5.1.2019.)
- Heikkinen, H. L. T., Huttunen, R., Niglas, K. & Tynjälä, P. 2005. Kartta kasvatustieteen maastosta. *Kasvatus* 36 (5), 340–354.



- Heikkinen, H. L. T. & Syrjälä, L. 2006. Tutkimuksen arviointi. Teoksessa H. L.T. Heikkinen & E. Rovio & L. Syrjälä (toim.) Toiminnasta tietoon – toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. Vantaa: Dark Oy, 144–162.
- Heima, T.-P. 2018. Lentoliikenteen kova kasvu hidastui Ruotsissa – Suomessa lentomatkustus lisääntyy yhä vauhdilla. Yle Uutiset 11.11.2018. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10502691>. (Luettu 5.1.2019.)
- Hicks, D. 2006. Lessons for the future. The missing dimension in education. Oxford: Trafford Publishing. Saatavissa: <http://www.teaching4abetterworld.co.uk/books/download21.pdf>. (Luettu 6.1.2019.)
- Hicks, D. 2014. Educating for hope in troubled times: Climate change and the transition to a post-carbon future. Lontoo: Institute of Education Press.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hongisto, S. 2016. Pilko ilmasto palasiksi. Opettaja-lehti 16/2016, 24–25.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L. 1990. Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education* 21 (3), 8–21.
- Huusko, M. & Paloniemi, S. 2006. Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. *Kasvatus* 37 (2). 162–173.
- Ilmasto-opas 2017a. Halogenisoidut hiilivedyt. SYKE, Aalto-yliopisto ja Ilmatieteen laitos. Luettavissa: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/08b056f8-7d77-4e27-a3a3-be1191728261/halogenoidut-hiilivedyt.html>. (Luettu 27.11.2018)
- Ilmasto-opas 2017b. Otsoni kasvihuonekaasuna. SYKE, Aalto-yliopisto ja Ilmatieteen laitos. Luettavissa: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/27bd3840-7foa-40d0-82b7-aac1231bec4e/otsoni.html>. (Luettu 27.11.2018.)
- Ilmasto-opas 2017c. Ilmastonmuutoksen hillintä. SYKE, Aalto-yliopisto ja Ilmatieteen laitos. Luettavissa: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta> (Luettu 27.11.2018.)
- Ilmasto-opas 2017d. Sopeutumisen ja hillinnän väliset kytkennät. SYKE, Aalto-yliopisto ja Ilmatieteenlaitos. Luettavissa: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/sopeutuminen/-/artikkeli/9b35241c-70d6-4007-8bd2-adc889298b8b/sopeutumisen-ja-hillinnan-valiset-kytkennat.html>. (Luettu 27.22.2018.)
- Ilmatieteen laitos 2018. IPCC tukee ilmastopoliittista päätöksentekoa. Julkaistu 8.10.2018. Luettavissa: <https://ilmatieteenlaitos.fi/ipcc-ilmastopaneeli>. (Luettu 27.11.2018.)

- IPCC 2001. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken & K. S. White (toim.). Cambridge: Cambridge University Press. Luettavissa: <https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg2/index.php?idp=0> (Luettu 27.11.2018.)
- IPCC 2007. Summary for Policymakers. Teoksessa S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor & H.L. Miller (toim.) Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Iso-Britannia ja New York, NY, Yhdysvallat: Cambridge University Press. Luettavissa: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4\\_wg1\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4_wg1_full_report.pdf) (Luettu 27.11.2018.)
- IPCC 2013a. Introduction. Teoksessa U. Cubasch, D. Wuebbles, D. Chen, M. C. Facchini, D. Frame, N. Mahowald & J.-G. Winther 2013. Teoksessa: T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex & P.M. Midgley (toim.) Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of working group I to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Iso-Britannia & New York, NY, USA: Cambridge University Press, 119–158. Luettavissa: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. (Luettu 19.12.2017.)
- IPCC 2013b. Summary for Policymakers. Teoksessa T.F., Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex & P.M. Midgley (toim.) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Iso-Britannia ja New York, NY, Yhdysvallat: Cambridge University Press, 5–16. Luettavissa: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf). (Luettu 27.11.2018.)
- IPCC 2014. Summary for policymakers. Teoksessa R.K. Pachauri and L.A. Meyer (toim.) Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneve, Sveitsi: IPCC, 1–32. Luettavissa: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. (Luettu 13.12.2018.)
- IPCC 2018. Summary for Policymakers. Teoksessa V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor & T. Waterfield (toim.) Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneve, Sveitsi: World Meteorological Organization. Luettavissa: <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/summary-for-policy-makers/>. (Luettu 22.11.2018.)

- IUCN 1970. International working meeting on environmental education in the school curriculum. Final report. Saatavissa: <http://eric.ed.gov/?id=ED045490>. (Luettu 20.12.2018.)
- Jauhiainen, S. & Loukola, M-L. 2016. EDU.fi. Laaja-alainen osaaminen ja aihekokonaisuudet. Ilmastomuutoksen seuraukset. Luettavissa: [http://www.edu.fi/yleissivistava\\_koultus/aihekokonaisuudet/kestava\\_kehitys/teemoja/ilmastonmuutos/ilmastonmuutoksen\\_seuraukset](http://www.edu.fi/yleissivistava_koultus/aihekokonaisuudet/kestava_kehitys/teemoja/ilmastonmuutos/ilmastonmuutoksen_seuraukset). (Luettu 11.9.2018.)
- Jokinen, R. 19.1.2017. Helsingin Uutiset. Vuosi 2016 oli historian lämpimin – "Monella tapaa äärimmäisyyksien vuosi". Luettavissa: <http://www.helsinginuutiset.fi/artikkeli/476779-vuosi-2016-oli-historian-lampimin-monella-tapaa-aarimmaisyyksien-vuosi>. (Luettu 19.4.2018.)
- Kagawa, F. & Selby, D. 2012. Ready for the storm: Education for disaster risk reduction and climate change adaptation and mitigation. *Journal of Education for Sustainable Development* 6 (2), 207–217.
- Kinni, A. & Muotka, A. 2018. Climate Change Education as a Passion. *Shared Voices Magazine* 2018. Luettavissa: <https://www.uarctic.org/shared-voices/shared-voices-magazine-2018/climate-change-education-as-a-passion/>. (Luettu 14.12.2018.)
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. 2002. Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research* 8 (3), 239–260.
- Korhonen, J. M. & Partanen R. 2015. Uhkapeli ilmastolla - Vaarantaako ydinvoiman vastustus maailman tulevaisuuden? Viestintätoimisto CRE8 Oy.
- Lapin yliopisto 2018. Kasvatustieteiden tiedekunnan valintaopas 2019. Saatavissa: [https://issuu.com/ulapland/docs/ktk\\_valintaopas2019](https://issuu.com/ulapland/docs/ktk_valintaopas2019). (Luettu 7.1.2019.)
- Lehtonen, A. & Cantell, H. 2015. Ilmastopaneeli. Ilmastokasvatus osaamisen ja vastuullisen kansalaisuuden perustana. Suomen ilmastopaneeli. Raportti 1/2015. Luettavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Ilmastokasvatuksen-raportti-9.6.2015.pdf>. (Luettu 13.12.2018.)
- Lehtonen, A., Cantell, H. & Salonen, A. 2018. Climate Change Education: A New Approach for a World of Wicked Problems. Teoksessa Justin W. Cook (toim.), *Sustainability, Human Well-Being, and the Future of Education*. Palgrave MacMillan, 339–374.
- Lehtonen, J. & Välimäki J. 2013. The Environmental Neurosis of Modern Man: The Illusion of Autonomy and the Real Dependence Denied. Teoksessa Weintrobe S. (toim.) *Engaging with Climate Change: Psychoanalytic Perspectives. An Interdisciplinary Exchange*. Lontoo: Routledge, 48–51.

- Liljeström, E. & Monni, S. 2015. Ilmastoalan yliopisto-opetuksen nykytila Suomessa. Helsinki: Sitra. Luettavissa: <https://media.sitra.fi/julkaisut/Muut/Ilmastoalan%20koulutuksen%20nykytila%202015.pdf>. (Luettu 9.1.2019.)
- Luke 2018. Mitä Suomessa syötiin vuonna 2017. Uutiset 29.6.2018. Luettavissa: <https://www.luke.fi/uutiset/mita-suomessa-syotiin-vuonna-2017/>. (Luettu 5.1.2019.)
- Luukkonen, J. & Tolvanen, P. 2011. Ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomen luontoon. Teoksessa A. Virtanen & L. Rohweder (toim.) Ilmastonmuutos käytännössä. Hillinnän ja sopeutumisen keinoja. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press. 109–120.
- Manninen, J. 2004. Mielikuvat ohjaavat aikuisten osallistumista koulutukseen. Aikuiskasvatus 24 (3). 196–205.
- Matikainen, V. 2017. Ilmastokasvatus perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Pro gradu -tutkielma. Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- Martens, P., McEvoy, D. & Chang, C. 2009. The climate change challenge: linking vulnerability, adaptation and mitigation. Current opinion in environmental sustainability 1 (1), 14–18. Luettavissa: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343509000128>. (Luettu 27.11.2018.)
- Mezirow, J. 1998. Kriittinen reflektio uudistavan oppimisen käynnistäjänä. Teoksessa J. Mezirow ja muita, Uudistava oppiminen. Kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Suom. Leevi Lehto. Helsingin yliopisto. Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 23, 17–37.
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A. & Chaves, W. A. 2017. Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. Environmental Education Research.
- Muilu, H. 2018. Puolan ilmastokokouksessa syntyi sopu – maille puristettiin yhteiset säännöt päästövähennysten valvontaan. Yle Uutiset 15.12.2018. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10556464>. (Luettu 17.12.2018.)
- NASA 2017. NASA, NOAA data show 2016 warmest year on record globally. Release 17-006. Luettavissa: <https://www.nasa.gov/press-release/nasa-noaa-data-show-2016-warmest-year-on-record-globally/>. (Luettu 14.11.2017.)
- Nevanlinna, H. (päätoim.) 2008. Muutamme ilmastoa. Ilmatieteen laitoksen tutkijoiden katsaus ilmastonmuutokseen. Karttakeskus. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Nevanpää, T. 2005. ”Sillä vois olla jotain tekemistä näitten kasvihuonekaasujen kanssa” – Ilmastonlämpeneminen yläluokkalaisten käsityksissä. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Niikko, A. 2003. Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. Joensuun yliopisto.

- Nissilä, M.-L. 2018. Ilmastokasvatuksen kiiretaso on kymmenen, mutta opettajilta puuttuu tietoa – ”tarvitsemme vahvaa kulutuskriittisyyttä”. *Opettaja-lehti* 113 (22). Luettavissa: <https://www.opettaja.fi/tyossa/ilmastokasvatuksen-kiiretaso-on-kymmenen-mutta-opettajilta-puuttuu-tietoa-tarvitsemme-vahvaa-kulutuskriittisyytta/>. (Luettu 18.12.2018.)
- Nordén B. 2018. Transdisciplinary teaching for sustainable development in a whole school project. *Environmental Education Research*, 24 (5), 663–677.
- Nuorten Akatemia & NA Kehittämö Oy 2018. Hankkeet: Ilmari-työpajat. Luettavissa: <https://www.nuortenakatemia.fi/hankkeet/ilmari-ilmastonmuutostoiminta-2003-2015/>. (Luettu 14.12.2018.)
- OAJ 2018. Opetusalan työolobarometri 2017. OAJ:n julkaisusarja 5:2018.
- Ojala, M. 2012. Hope and climate change: the importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research* 18 (5), 625–642.
- Our common future 1987. Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportti. Luettavissa: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. (Luettu 1.1.2019.)
- Palmer, J. 1998. *Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*. Lontoo: Routledge.
- Paloniemi, R. & Koskinen, S. 2005. Ympäristövastuullinen osallistuminen oppimisprosessina. *Terra* 117 (1), 17–32.
- Papadimitriou V. 2004. Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology* 13 (2), 299–307.
- Paris agreement 2015. YK. Luettavissa: [http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf). (Luettu 11.11.2017.)
- Pathan, A., Bröckl, M., Oja, L., Ahvenharju, S. & Raivio, T. 2013. Kansallisten kestävästä kehityksestä edistävien kasvatuksen ja koulutuksen strategioiden toimeenpanon arviointi. Gaia Consulting Oy.
- Payne, P. 2005. Families, homes and environmental education. *Australian Journal of Environmental Education* (21), 81–95. Luettavissa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=27F73181CC6FB5D7B34C9ABA7B2DCAB0?doi=10.1.1.615.3515&rep=rep1&type=pdf>. (Luettu 6.1.2019.)
- Perttilä, P. & Riihijärvi, S. 2017. Kuinka kuudesluokkalaiset näkevät ilmastonmuutoksen ja omat vaikutusmahdollisuutensa sen ehkäisyssä? Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylä.

kylä: Jyväskylän yliopisto. Luettavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/54136/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201705282530.pdf>. (Luettu 20.12.2018.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.

Pihkala, P. 2017a. Päin helvettiä? Ympäristöahdistus ja toivo. Helsinki: Kirjapaja.

Pihkala, P. 2017b. Miksi ilmastonmuutoksesta on niin vaikeaa puhua? Monitieteellisiä näkökulmia. *Tieteessä tapahtuu* 2017 (1). Luettavissa: <https://journal.fi/tt/article/view/60786/22591>. (Luettu 17.12.2018.)

Pihkala, P. 2018. Miten puhua lapselle ilmastonmuutoksesta? Ympäristöahdistus ja toivo. Panu Pihkalan blogi. Blogikirjoitus 4.11.2018. Luettavissa: <http://ekoahdistus.blogspot.com/2018/11/miten-puhua-lapselle-ilmastonmuutoksesta.html>. (Luettu 8.1.2019.)

Ratinen, I. 2016. Primary student teachers' climate change conceptualization and implementation on inquiry-based and communicative science teaching. A design research. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Ratinen, I. 2018a. Ilmastokasvatuksessa pitää olla mukana toivoa. Suomen ilmastopaneeli. Blogikirjoitus 9.2.2018. Luettavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/2018/ilmastokasvatuksessa-pitaa-olla-mukana-toivoa/>. (Luettu 4.1.2019.)

Ratinen, I. 2018b. Eroon turhista harhaluuloista – koululaiset tahtovat lisää oppitunteja ilmastomuutoksesta. Suomen ilmastopaneeli. Blogikirjoitus 7.5.2018. Luettavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/2018/eroon-turhista-harhaluuloista-koululaiset-tahtovat-lisaa-oppitunteja-ilmastonmuutoksesta/>. (Luettu 8.1.2019.)

Ratinen, I. & Leppänen, J. 2018. Kotien ja koulujen vastuu ekososiaalisesta yhteiskunnasta. Teoksessa P. Moilanen & S. Saukkonen (toim.) *Vastuuseen kasvaminen ja kasvattaminen. Kasvatusalan tutkimuksia*, 76. Turku: Suomen kasvatustieteellinen seura, 173–189.

Reinfried, S. & Tempelmann, S. (2014). The impact of secondary school students' preconceptions on the evolution of their mental models of the greenhouse effect and global warming. *International Journal of Science Education* 36 (2), 304–333.

Ronkainen, S.; Pehkonen, L.; Lindblom-Ylänne, S. & Paavilainen, E. 2011. *Tutkimuksen voima sanat*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Salonen, A. O. & Bardy, M. 2015. Ekososiaalinen sivistys herättää luottamusta tulevaisuuteen. *Aikuiskasvatus* 35 (1), 4–15. Luettavissa: [http://www.academia.edu/11334115/Salonen\\_A\\_and\\_Bardy\\_M.\\_2015\\_.Ekososiaalinen\\_sivistys\\_her%3%A4tt%C3%A4%C3%A4\\_luottamusta\\_tulevaisuuteen.\\_Aikuiskasvatus\\_35\\_1\\_4-15](http://www.academia.edu/11334115/Salonen_A_and_Bardy_M._2015_.Ekososiaalinen_sivistys_her%3%A4tt%C3%A4%C3%A4_luottamusta_tulevaisuuteen._Aikuiskasvatus_35_1_4-15). (Luettu 17.12.2018.)

- Saloranta, S. 2017. Koulun toimintakulttuurin merkitys kestävän kehityksen kasvatuksen toteuttamisessa perusopetuksen vuosiluokkien 1–6 kouluissa. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Saloranta, S. & Uitto, A. 2012. Rehtori koulun kestävän kehityksen toimintakulttuurin edistäjänä. *Natura* 49 (4), 27–30.
- Savikko, R., Himanen, S., Rihmanen, K., Mäkinen, H. Ruoan ilmastovaikutukset. Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle/Vilma. Luonnonvarakeskus. Luettavissa: <https://www.ilmastose.fi/site/tietopaketti/ruoan-ilmastovaikutukset/>. (Luettu 20.12.2018.)
- Selby, D. 2010. 'Go, go, go, said the bird': Sustainability-related education in interesting times. Teoksessa F. Kagawa & D. Selby (toim.) *Education and climate change: Living and learning in interesting times*. New York, NY: Routledge, 35–54.
- Shepardson, D. P., Niyogi, D., Roychoudhury, A. & Hirsch, A. 2012. Conceptualizing climate change in the context of a climate system: Implications for climate and environmental education. *Environmental Education Research* 18 (3), 323–352.
- Sipari, P. 2016. Open ilmasto-opas. Luettavissa: <https://openilmasto-opas.fi/wp/wp-content/uploads/2016/09/open-ilmasto-opas-2016.pdf> (Luettu 10.12.2018.)
- Sipari, P. 2018. Ilman pelastaminen, ilmastointi vai ilmastomuutos? – Havaintoja opettajien ilmastokoulutuksista. Blogikirjoitus 14.2.2018. Luettavissa: <https://openilmasto-opas.fi/ilman-pelastaminen-ilmastointi-vai-ilmastonmuutos-havaintoja-opettajien-ilmastokoulutuksista/>. (Luettu 14.12.2018.)
- Snyder, C. R., Rand, K. L. & Sigmon, D. R. 2002. Hope theory: A member of the positive psychology family. Teoksessa C. R. Snyder & S. J. Lopez (toim.) *Handbook of positive psychology*. Oxford: Oxford University Press, 257–276.
- Stern, N. 2007. *The Economics of Climate Change*. Stern Review. Cambridge. Luettavissa: [http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf). (Luettu 9.11.2018.)
- Strife, S. J. 2012. Children's environmental concerns: Expressing ecophobia. *The Journal of Environmental Education*, 43 (1), 37–54.
- Tolppanen, S., Aarnio-Linnanvuori, E., Cantell, H. & Lehtonen, A. 2017. Pirullisen ongelman äärellä – Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen malli. *Kasvatus* 48 (5), 456–468.
- Transforming our world: the 2030 Agenda for sustainable development 2015. Yhdistyneiden kansakuntien yleiskokous. Luettavissa: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E). (Luettu 1.1.2019.)
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.

- Ukkola, T. 2018. Ilmastokasvatus toivon tuojana. Lapin yliopiston tiede- ja taidelehti Kide 2/2018. Luettavissa: <https://www.ulapland.fi/loader.aspx?id=7cff757c-78f1-4e97-847d-2b7cob22977c>. (Luettu 14.12.2018.)
- UNESCO & UNEP 2011. Climate change starter's guide book. Pariisi: UNESCO. Luettavissa: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002111/211136E.pdf>. (Luettu 9.10.2018.)
- Valtonen, A. 2005. Ryhmäkeskustelut - Millainen metodi? Teoksessa J. Ruusuvuori & L. Tiittula (toim.) Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Osuuskunta Vastapaino, 223–241.
- Värri, V.-M. 2018. Kasvatus ekokriisin aikakaudella. Tampere: Vastapaino.
- Väärämäki, H 2018. Opetamme lapsillemme, mitä on hyvä elämä, mutta menemme pahasti metsään, sanoo kasvatus-tieteen professori. Helsingin Sanomat 20.12.2018.
- Webb, G. 1997. Deconstructing deep and surface: towards a critique of phenomenography. *Higher Education* 33 (2), 195–212.
- Wolff, L.-A. 2004. Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään. Teoksessa Hannele Cantell (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus, 18–29.
- Wolff, L.-A. 2011. Nature and sustainability: An educational study with Rousseau and Foucault. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing. Luettavissa: [http://www.doria.fi/bit-stream/handle/10024/130752/wolff\\_lili.pdf?sequence=2](http://www.doria.fi/bit-stream/handle/10024/130752/wolff_lili.pdf?sequence=2). (Luettu 12.12.2017.)
- Yle 2018. Docventures Talk Show: Ilmastoahdistukseen helpotusta ja ratkaisuja - "Kannattaako olla muuta johtajaa kuin tekoäly?" Katsottavissa: <https://arena.yle.fi/tv/ohjelmat/30-552?play=1-4360901>. (Katsottu 9.1.2019.)
- Ympäristöministeriö 2017. Mitä on kestävä kehitys. Luettavissa: [http://www.ymp.fi/fi-fi/ymparisto/kestava\\_kehitys/mita\\_on\\_kestava\\_kehitys](http://www.ymp.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys). (Luettu 3.1.2019.)



## Liitteet

### Liite 1. Kutsu

#### **Seminaari ilmastonmuutoksen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta ilmastokasvatuksen keinoin**

**Aika:** 18.1.2018 klo 10:30-16

**Paikka:** Mauri -sali, F-siipi, Lapin yliopisto, Yliopistokatu 8, Rovaniemi.

Hyvät opiskelijat, opettajat, ilmastokasvatuksen asiantuntijat, ilmastopanelistit, kansalaisjärjestöjen edustajat sekä Arktisen keskuksen henkilökunta.

Kutsumme Teidät lämpimästi tervetulleeksi Ilmastokasvatuksen seminaaripäivään Rovaniemelle.

#### **Seminaarin tavoite**

Seminaarissa pohditaan ilmastonmuutoksen hillitsemistä siihen sopeutumista ilmastokasvatuksen keinoin. Samalla kartoitetaan ilmastokasvatuksen tarpeita ja pedagogiikkaa. Seminaari huipentuu työpajoihin, joissa osallistujat pohtivat yhdessä ilmastokasvatusta lasten ja nuorten näkökulmasta. Työpajat tulevat olemaan osa pro gradu -tutkielmaa, jonka vuoksi ne äänitetään. Tilaisuus on maksuton ja tilaisuudessa on ruoka- sekä kahvitarjoilu. Osallistujille korvataan matkakustannukset sekä opettajille sijaiskulut.

Järjestäjä: Ilmastopaneeli ja Lapin yliopiston kasvatustieteellinen tiedekunta

Rahoittaja: Ympäristöministeriö

Ilmoittautumiset perjantaihin 8.12.2017 klo 16 mennessä sähköpostitse osoitteeseen [sähköpostiosoite]

Jos haluat lisätietoa seminaarista tai hankkeesta, ole yhteydessä. [puhelinnumero ja sähköpostiosoite]

## Ilmastokasvatusseminaarin ohjelma 18.1.2018

- 10:30-11 Teemaan virittäytyminen: Arktisen keskuksen esittely  
11-12 Ravinnollinen virkistäytyminen ja toisiinsa tutustuminen ravintola Petronellassa
- 12-13 Ilmastokasvatushankkeen preparointi ja anatomia  
Mitä me tiedämme ilmastonmuutoksesta Arktisella alueella?  
Suomen rooli kansainvälisessä ilmastopolitiikassa

### *Kysymyksiä ja keskustelua*

- 13:15-13:45 Liikumme, syömme ja asumme. Miten arjen kulutus otetaan mukaan ilmastokasvatukseen?  
Miten saadaan jengi mukaan? Osallistamisen sosiologiaa

### *Kysymyksiä ja keskustelua*

- 14-16 LUKA opiskelijat järjestävät kuusi työpajaa. Pajoissa keskustellaan ilmastokasvatuksesta erityisesti ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta. Työpajojen purkuun varataan aikaa 15 minuuttia. Teemoista valitut esittelijät kertojat ideansa muille ns. akvaariokeskustelussa. Työpajojen keskustelut nauhoitetaan.

#### *Ensimmäisen vaiheen tehtävät*

1. Mikä on ilmastokasvatuksen (hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta) tehtävä ja tavoitteet?
2. Miten ilmastokasvatus kohdistuu yksilöön ja yhteisöön?

#### *Toisen vaiheen tehtävät*

1. Mitkä ovat ne pedagogiset keinot, joilla lapset ja nuoret saadaan mukaan ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen?

Projektityöryhmän puolesta,

*Ilkka Ratinen*  
*Kasvatustieteen apulaisprofessori*  
*Lapin yliopisto*

## Ilmastokasvatusseminaarin työpajat

Ilmastokasvatusseminaari huipentuu työpajoihin, joissa pohditaan osallistujien kesken ilmastokasvatusta lasten ja nuorten näkökulmasta keskittyen nimenomaa ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen keinoihin. Työpajat toimivat osana ilmastokasvatushanketta ja pro gradu -tutkielmaa, joten ne äänitetään. Työpajaan osallistumisella annat suostumuksesi äänitykseen ja sen hyödyntämiseen tutkimuksessa. Aineisto käsitellään luottamuksellisesti eikä yksittäisen ihmisen vastauksia julkaista nimellä.

Lukuisissa tutkimuksissa on havaittu, että oppijoilla on suuria vaikeuksia ymmärtää ilmastomuutoksen luonnontieteelliset perusteet. Ilmastomuutos on tavattoman laaja ja haastava kokonaisuus oppia etenkin silloin kun pitäisi löytää keinoja sen hillitsemiseen ja siihen sopeutumiseen. Tutkimusten mukaan näyttäisi ilmeiseltä, että ratkaisuja etsiessä kannattaa keskittyä positiiviseen ja ratkaisukeskeiseen pedagogiikkaan, jotteivät ihmiset lamaannu vaan voimaantuvat ongelman edessä.

Suomen ilmastopaneelin ilmastokasvatusselvityksessä kävi ilmi, että Suomen kouluissa ja opetussuunnitelmissa on puutteita ilmastomuutoksen opetuksessa. Uuden opetussuunnitelman myötä tilanne on parantunut. Ilmastokasvatuksen tärkeimpiä tavoitteita ovat ilmastomuutosilmion ymmärryksen kasvattaminen sekä ihmisen toiminnan ja käyttäytymisen ohjaaminen edistään ilmastomuutoksen hillitsemistä ja siihen sopeutumista. Ilmastokasvatus lasketaan kestävä kehityksen ja ekososiaalisen sivistyksen alle, jotka puolestaan on nostettu käsitteenä vuonna 2016 voimaan tulleen perusopetuksen opetussuunnitelman mukaisesti suomalaisen perusopetuksen arvoperustaan.

Näistä lähtökohdista johtuen haluamme tutkia käsityksiä lasten ja nuorten kanssa toteutettavasta ilmastokasvatuksesta ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta.

Työpajojen keskusteluaiheet, joita toivoisimme Teidän pohtivan ennen kehittämispäivää:

- Mitkä ovat ilmastokasvatuksen (hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta) tehtävä ja tavoitteet?
- Miten ilmastokasvatus kohdistuu yksilöön ja yhteisöön?
- Millaisella pedagogiikalla lapset ja nuoret saadaan mukaan ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen?

Koko työryhmän puolesta,

Anna Muotka & Aino Kinni  
Ilmastokasvatushankkeen tutkijat  
Pro gradun tekijät

## Liite 2. Ryhmähaastattelun kysymykset

1. Mikä on alakoulun ilmastokasvatuksen (hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta) tehtävä ja tavoitteet?
2. Miten ilmastokasvatus kohdistuu yksilöön ja yhteisöön?
3. Mitkä ovat ne pedagogiset keinot, joilla alakouluikäiset saadaan mukaan ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen?

Liite 3. Tiivistetty esimerkki analyysin toisesta vaiheesta

<b>Autenttinen ilmaisu</b>	<b>Merkitysyksikkö</b>	<b>Teema</b>	<b>Tutkimuskysymys</b>
<i>Antaa oppilaille tietoa siitä, että tähän kuitenkin liittyy paljon epävarmuutta (3H).</i>	Tieto	Ilmastonmuutokseen liittyvät tiedolliset tavoitteet	Mitä tavoitteita tutkittavat nimeävät alakoulun ilmastokasvatukselle?
<i>Just sitä lasten sitouttamista ja osallistamista (4D).</i>	Osallisuus	Osallisuuteen ja motivaatioon liittyvät tavoitteet	
<i>Niin kauan kuin on toivoa, niin on sitä toiminnan mahdollisuuttakin olemassa, et se pitäis säilyä siellä (3C).</i>	Toivo	Toivoon ja muihin tunteisiin liittyvät tavoitteet	
<i>Ykkös-kolmoset on niin pieniä ja ilmiö on niin valtava, et niitten kapasiteetti ei riitä sen valtavan ongelman käsittelyyn (4C).</i>	Oppilas	Oppilaaseen liittyvät esteet	Mitä esteitä tutkittavat nimeävät alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamiselle?
<i>Ku tuutte (opettajaopiskelijat) täältä kentälle, ni rahat on aika vähäset (6A).</i>	Koulu	Koulumaailmaan liittyvät esteet	
<i>Opettajan persoona ja innostuneisuus vaikuttaa oppimiseen, että sillähän on itseasiassa hirveen paljon suurempi merkitys kuin niillä opetustaidoilla varsinaisesti (1E).</i>	Opettaja	Opettajaan liittyvät edistäjät	Mitä edistäjiä tutkittavat nimeävät alakoulun ilmastokasvatuksen toteuttamiselle?
<i>Sen jälkeen, ku sitä materiaalia olis ajantasalla olevaa, niitä tavoitteitakin voisitte ihan erillä tavalla asettaa (2B).</i>	Materiaali	Opetukseen ja materiaaleihin liittyvät edistäjät	