

**Kuudesluokkalaisten asenteet ilmastonmuutosta kohtaan ja  
heidän uskonsa omiin vaikutusmahdollisuuksiin sen  
ehkäisyssä**

Pia Perttilä & Sara Riihijärvi

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma  
Kevätlukukausi 2017  
Opettajankoulutuslaitos  
Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

**Perttilä, Pia ja Riihijärvi, Sara. 2017. Kuudesluokkalaisten asenteet ilmastonmuutosta kohtaan ja heidän uskonsa omiin vaikutusmahdollisuuksiin sen ehkäisyssä. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 72 sivua, 15 liitesivua .**

Ilmastokasvatus pyrkii rakentamaan kestäväää elämäntapaa ja tarjoamaan keinoja vaikuttaa ilmastonmuutoksen ehkäisyyn. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka koulujen ilmastokasvatuksen avuksi koottu ratkaisukeskeistä lähestymistapaa painottava *Open ilmasto-opas* ja sen aktiviteetit vaikuttavat oppilaiden asenteisiin ilmastonmuutosta kohtaan ja heidän uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista sen ehkäisyssä. Tätä tutkittiin *Open ilmasto-oppaan* pohjalta luodulla opetuskokeilulla jyvaskyläläisellä kuudennella luokalla (n=23).

Tutkimus toteutettiin niin kutsutulla mixed method -lähestymistavalla eli käyttäen sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Aineisto kerättiin kyselylomakkeilla ennen ja jälkeen opetuskokeilun sekä haastattelemalla neljää oppilasta. Tämän lisäksi opetuskokeilu videoitiin. Aineiston määrällinen osuus analysoitiin SPSS-ohjelmalla ja laadullinen osuus fenomenografisin menetelmin.

Opetuskokeilulla oli positiivinen vaikutus oppilaiden uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista, mutta oppilaiden asenteissa ei tapahtunut merkittävää muutosta. Kuitenkin oppilaiden välinpitämättömän asenteen vähentyessä, heidän uskonsa omiin vaikutusmahdollisuuksiin kasvoi.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että ratkaisukeskeisellä lähestymistavalla on mahdollista lisätä oppilaiden kiinnostusta ilmastonmuutosta kohtaan ja kasvattaa heidän uskoaan omiin vaikutusmahdollisuuksiin.

Asiasanat: ilmastonmuutos, kestävä kehitys ja elämäntapa, ilmastokasvatus, ympäristövastuullinen käyttäytyminen, ympäristötietoisuus

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ILMASTONMUUTOKSEN TEORIAA.....</b>	<b>6</b>
2.1	ILMASTO JA ILMASTONMUUTOS.....	7
2.2	KESTÄVÄ KEHITYS JA ELÄMÄNTAPA .....	9
2.2.1	<i>Kestävään kehityksen ulottuvuudet .....</i>	<i>9</i>
2.3	KASVATUS JA KOULUTUS.....	10
2.3.1	<i>Opetussuunnitelma, kestävä kehitys ja ilmastonmuutos .....</i>	<i>10</i>
2.3.2	<i>Ilmastokasvatus .....</i>	<i>12</i>
2.3.3	<i>Ilmastokasvatuksen ulottuvuudet.....</i>	<i>13</i>
2.4	OPEN ILMASTO-OPAS.....	15
<b>3</b>	<b>TEORIAA KÄSITYKSISTÄ JA ASEENTEISTA .....</b>	<b>17</b>
3.1	OPPILAIDEN ILMASTONMUUTOSKÄSITYKSET .....	17
3.2	ASENTEET ILMASTONMUUTOSTA KOHTAAN.....	20
3.3	PELKÖN VETOAMINEN VOI JOHTAA ASIAN KIELTÄMISEEN JA VÄLINPITÄMÄTTÖMYYTEEN .....	20
3.4	MIKÄ AIHEUTTAA ILMASTOAHDISTUSTA?.....	21
3.5	ASENTEET JA USKO OMIIN VAIKUTUSMAHDOLLISUUKSIIN .....	22
<b>4</b>	<b>YMPÄRISTÖKASVATUKSEN TEORIOISTA OSALLISTAMISEEN, VOIMAANTUMISEEN JA SITOUTUMISEEN.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....</b>	<b>30</b>
6.1	TUTKIMUSKOHDE JA LÄHESTYMISTAPA.....	30
6.2	TUTKIMUKSEEN OSALLISTUJAT/TUTKITTAVAT .....	31
6.3	AINEISTON KERUU .....	32
6.4	OPETUSKOKEILU.....	32
6.5	AINEISTON KÄSITTELY .....	34

6.5.1	<i>Aineiston analyysi ja tilastolliset testit</i> .....	37
6.5.2	<i>Laadullinen analyysi</i> .....	37
6.6	LUOTETTAVUUS JA EETTISET RATKAISUT .....	39
<b>7</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>42</b>
7.1	MÄÄRÄLLISET TULOKSET .....	42
7.2	LAADULLISET TULOKSET.....	48
7.2.1	<i>Ensimmäinen kyselylomake ja haastattelukierros</i> .....	48
7.2.2	<i>Toinen kyselylomake ja haastattelukierros</i> .....	52
<b>8</b>	<b>TULOSTEN POHDINTA</b> .....	<b>59</b>
8.1	OPETUSKOKEILUN VAIKUTUS OPPILAIDEN ASEENTEISIIN ILMASTONMUUTOSTA KOHTAAN.....	60
8.2	OPETUSKOKEILUN VAIKUTUS OPPILAIDEN USKON OMISTA VAIKUTUSMAHDOLLISUUKSISTA ILMASTONMUUTOKSEN TORJUNNASSA .....	63
8.3	MUUTA TUTKIMUKSESSA ILMENNYTTÄ .....	65
<b>9</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEYS OPETTAMISEEN</b> .....	<b>67</b>
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>68</b>
	<b>LIITTEET</b> .....	<b>73</b>

# 1 JOHDANTO

Ympäristön ja ilmaston hyvinvointi on saanut viime vuosina paljon huomiota kaikkialla maailmassa. Ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos on yksi ympäristön kannalta vakavimmista ilmiöistä, joita ihmiskunta joutuu kohtaamaan. Sen seuraukset aiheuttavat jo nyt haasteita ja ongelmia eri puolilla maapalloa ja asiantuntijoiden mukaan emme ole vielä nähneet kaikkea. (IPCC 2014, 4-8.) On nykyisten sekä tulevien sukupolvien tehtävä kohdata nämä haasteet ja tehdä kaikkensa, jotta elinolot maapallolla säilyisivät myös tuleville sukupolville. (Ashmann & Franzen 2015, 299.)

Ilmastonmuutokseen, sen aiheuttajiin ja seurauksiin liittyy paljon virhekäsityksiä (ks. esim. Schreiner, Henriksen & Kirkeby Hansen 2005, 9; Shephardson 2011, 488-489; Taber ja Taylor 2009, 105), epävarmuutta ja huolta (ks. esim. Lehtonen & Cantell 2015, 7-8; Taber & Taylor 2009, 110). Asiantuntijoiden mukaan koulujen on kasvatettava ja koulutettava oppilaita tietoisiksi ilmastonmuutoksen aiheuttamista vaaroista, halukkaiksi ja rohkeiksi osallistumaan yhteisten asioiden hoitoon sekä sitoutumaan ilmastonmuutoksen ehkäisyyn. Tavoitteena onkin kasvattaa oppilaista aktiivisia demokraattisen yhteiskunnan jäseniä. (Ashmann & Franzen 2015, 299; Jensen & Schnack 1997, 164.)

Jensenin (2002, 332) mukaan koulujen vastuulla on varustaa oppilaansa, yhteiskunnan jäsenet, tiedolla sekä opettaa heitä sitoutumaan ilmastonmuutoksen kannalta vastuulliseen käyttäytymiseen. Ilmastonmuutos on tunnustettu myös viime syksynä käyttöön otetussa perusopetuksen opetussuunnitelmassa. Ilmastonmuutoksen syiden ja seurausten ymmärtäminen ja kestävä elämäntapa nostetaan keskeisiksi perusopetuksen arvoperustassa (POPS 2014, 16.)

Tutkimusta oppilaiden asenteista ja käsityksistä ilmastonmuutosta kohtaan on tehty suhteellisen paljon maailmalla (ks. esim. Carvalho & Burges 2005; O'Neill & Nicholson-Cole 2009; Taber & Taylor 2009), mutta Suomessa hyvin vähän. Tästä syystä tarve tämänkaltaiselle tutkimukselle oli ajankohtainen. Halusimme tutkimuksessamme tutkia oppilaiden asenteiden ja käsitysten lisäksi heidän uskoaan omiin vaikutusmahdollisuuksiinsa. Tämän lisäksi halusimme nähdä, voiko ilmastokasvatuksella vaikuttaa näihin tekijöihin saaden oppilaissa aikaan voimaantumista ja ympäristövastuullisen käyttäytymisen lisääntymistä (Hungerford & Volk 1990, Paloniemi & Koskinen 2005).

Ilmastokasvatuksen avuksi kouluihin on kehitetty viime vuosina paljon materiaalia. *Open ilmasto-opas* on yksi viimeisimmistä peruskoulun kaikki oppiaineet kattavista materiaalipaketeista. Opas on pääasiassa suunnattu aineenopettajille yläkouluun ja lukioon, mutta tulevina luokanopettajina halusimme tutkia, onko opasta mahdollista hyödyntää myös alakoulun ilmasto-opetuksessa. Oppaan aktiviteetteja ja harjoituksia muokattiin soveltuviksi kuudennen luokan oppilaille. Tutkimuksemme tutkimuskysymykset muotoutuivat tämän pohjalta. Tutkimme, onko *Open ilmasto-oppaaseen* perustuvalla opetuksella vaikutusta oppilaiden asenteisiin ja uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista ilmastonmuutoksen ehkäisyssä. Seuraavaksi esitellään tarkemmin tutkimuksen taustaa ja teoriaa.

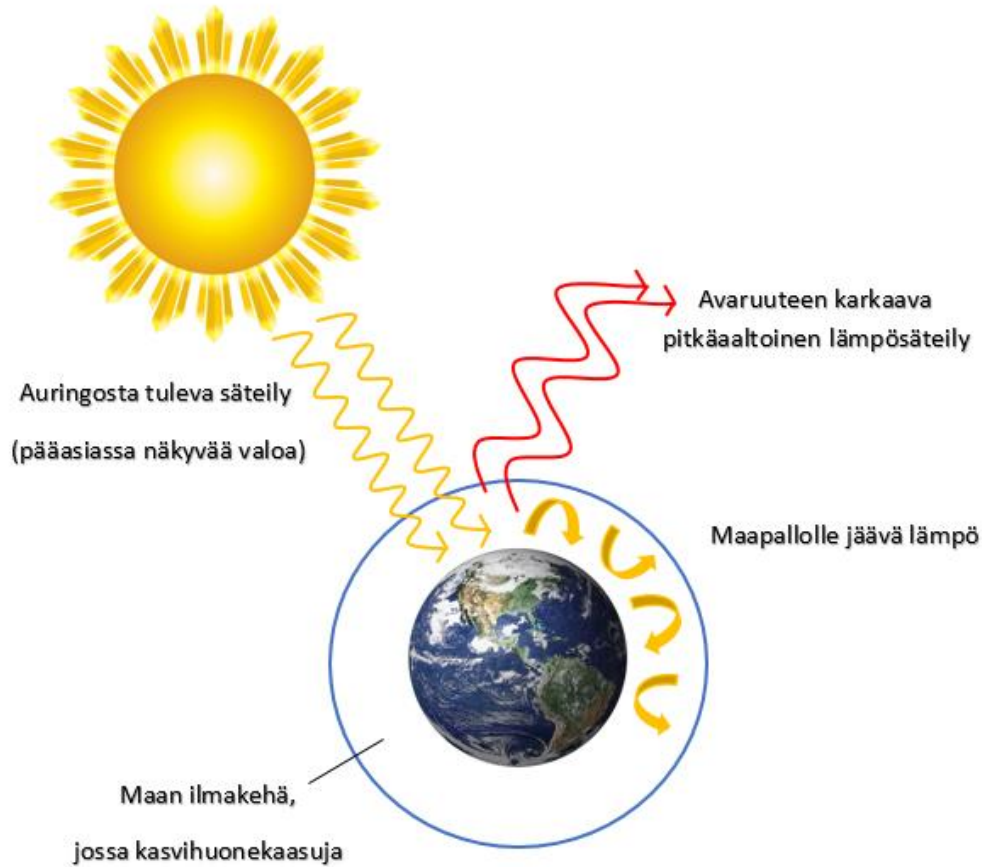
## 2 ILMASTONMUUTOKSEN TEORIAA

Tässä luvussa käsitellään yleisesti ilmastonmuutosta ja kestävästä kehitystä sekä kerrotaan koulutuksen tämänhetkisestä suhtautumisesta ilmastonmuutokseen ilmastokasvatuksen kautta.

## 2.1 Ilmasto ja ilmastonmuutos

Ilmastolla tarkoitetaan pidemmän ajanjakson pysyvämpää keskiarvoista säätilaa. Pitkällä aikavälillä tarkoitetaan useampia vuosikymmeniä, jolloin yhden keskivertoa lämpimämmän tai kylmemmän vuosikymmenen perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä ilmaston muuttumisesta suuntaan tai toiseen. Ilmastonmuutos viittaa pitkän aikavälin muutoksiin ilmastossa. (ks. esim. DiMento & Doughman 2014, 1; Healey 2014, 1; Incropera 2015, 18). Ilmastonmuutos (*climate change*) johtuu maapallon ilmaston lämpenemisestä (*global warming*), vaikka usein nämä kaksi ymmärretään samaksi asiaksi. Maapallon ilmaston lämpenemisellä viitataan maapallon keskilämpötilan nousuun, jolla on vaikutuksensa ilmakehän olosuhteisiin ja näin ollen ilmastoon. Maapallon ilmaston lämpeneminen on siis *syy* ja ilmastonmuutos sen *seuraus*. (Incropera 2015, 19).

Maapallon ilmaston lämpenemisen taustalla vaikuttaa kasvihuoneilmiö (*greenhouse effect*), joka on maapallolla luonnostaan esiintyvä ilmiö. Tämä luonnostaan maapallolla esiintyvä ilmiö mahdollistaa elämän maapallolla, mutta ihmisen toiminnan takia ilmakehässä on tällä hetkellä liikaa kasvihuonekaasuja. (Incropera 2015, 23-54; IPCC 2014, 4-8.) Tämä tarkoittaa, että maapallolta poistuva lämpösäteily ei kokonaan poistu avaruuteen, vaan osa imeytyy kasvihuonekaasumolekyyleihin ja jää ilmakehään lämmittämään maapallon ilmastoja. Tämä ilmiö on havainnollistettu Kuviossa 1. Doranin & Zimmermanin (2009) tutkimuksen mukaan valtaosa moni tutkija on sitä mieltä, että ihmisen vaikutus ilmaston lämpenemiseen, ja sitä kautta ilmastonmuutokseen, on selvä.



KUVIO 1. Osa auringon lämpösäteilystä ei pääse poistumaan maapallolta, vaan imeytyy ilmakehässä kasvihuonekaasumolekyyleihin ja jää näin ollen ilmakehään lämmittämään maapallon ilmastoa

Ilmastonmuutoksen ehkäisyn ja lieventämisen eteen tehdään töitä ympäri maailmaa, minkä vuoksi perustettiin vuonna 1988 Hallitusten välinen ilmastonmuutospaneeli (Intergovernmental panel on climate change IPCC). Paneeliin kuuluu 195 jäsenmaata, Suomi mukaan lukien. Paneelin työhön osallistuu ympäri maailman tutkijoita, jotka kokoavat yhteen raporttiin ilmaston ja sen muuttumiseen liittyviä merkittäviä tutkimuksia. Tutkimuksen tekeminen ei kuulu paneelin tehtäviin. Perustamisensa jälkeen IPCC on julkaissut viisi raporttia, joista viimeisin on vuodelta 2014. Tutkijoiden kokoaman raportin tavoitteena on tarjota poliitikoille ja päätöksentekijöille ajankohtaista tietoa ilmastonmuutoksesta ja



maapallon ilmaston lämpenemisestä, niiden vaikutuksista ympäristöön ja mahdollisista lievennyskeinoista sekä muutokseen sopeutumisesta. (Incropera 2015, 162; IPCC).

## 2.2 Kestävä kehitys ja elämäntapa

Ensimmäisen kerran *kestävä kehitys* määriteltiin nykyisessä merkityksessään Yhdistyneiden kansakuntien (YK) Ympäristön ja kehityksen maailmankomission (WCED) loppuraportissa. Raportissa kestävä kehitys tarkoittaa kehitystä, joka vastaa nykyisen sukupolven tarpeisiin ottaen huomioon myös tulevien sukupolvien mahdollisuudet tyydyttää omat tarpeensa. (Brundtland 1987, 41.)

### 2.2.1 Kestävän kehityksen ulottuvuudet

Ajan kuluessa, kestävä kehitys on yleistynyt käsitteenä ja nykyään sen voidaan ymmärtää käsittävän *ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen* ulottuvuuden. Joissakin lähteissä sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus on niputettu yhteen (ks. esim. Wolff 2004, 25), mutta usein ne on nähty kahtena toisistaan erillisenä ulottuvuutena. Ekologinen kestävä kehitys painottaa luonnon ekosysteemin toimivuuden vaalimista sekä tasapainoa ihmisen toiminnan ja maapallon luonnonvarojen turvaamisen välillä. Taloudellisella kestäväällä kehityksellä pyritään tasapainoiseen talouskasvuun, joka mahdollistaa taloudellisen hyvinvoinnin ympäristöä säästäen. Sosiaalisen kestävä kehityksen tavoitteena on puolestaan ihmisten hyvinvoinnin takaaminen niin koulutuksen, terveydenhuollon kuin toimeentulon osalta. (Suomen YK-liitto, Wolff 2004, 24-25.) Kasvava väestö, köyhyys ja ihmisten eriarvoisuus ovat asioita, jotka haastavat maailmanlaajuisesti sosiaalisen kestävä kehityksen toteutumisen. Neljännen ulottuvuuden eli kulttuurisen kestävä kehityksen tavoitteena on pyrkiä turvaamaan eri kulttuurien moninaisuuden säilyminen ja taata hyvät olosuhteet oman kulttuuri-identiteetin rakentamiselle. (Suomen YK-liitto.) Nämä neljä kestävä kehityksen ulottuvuutta

ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa keskenään, ja ne kaikki on otettava huomioon, kun pyritään kestävän kehityksen päämäärän mukaisesti turvaamaan hyvät elämisen edellytykset sekä nykyisille että tuleville sukupolville (Uitto & Saloranta 2012, 49).

## 2.3 Kasvatus ja koulutus

Tässä luvussa esitellään perusopetuksen opetussuunnitelman suhtautumista ilmastonmuutokseen ja kestäväan kehitykseen sekä esitellään tarkemmin ilmastokasvatuksen ulottuvuuksia ja tavoitteita.

### 2.3.1 Opetussuunnitelma, kestävä kehitys ja ilmastonmuutos

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014, 16) painotetaan kestävän kehityksen ja elämäntavan välttämättömyyttä. Opetussuunnitelma tunnistaa myös yllä mainitut kestävän kehityksen ulottuvuudet: ekologisen, sosiaalisen, taloudellisen ja kulttuurisen ulottuvuuden. Lisäksi uudessa opetussuunnitelmassa mainitaan termi *ekososiaalinen sivistys* ensimmäistä kertaa. Sen päätavoitteena on kehittää yhteiskunta, jossa ihmiset toimisivat ekosysteemien monimuotoisuuden säilymisen puolesta ja osaisivat hyödyntää luonnonvaroja kestävästi. Erityisesti mainitaan ilmastonmuutoksen ja ekososiaalisen sivistyksen yhteys, jolloin ihminen tunnistaa ilmastonmuutoksen vakavuuden ja yrittää noudattaa kestävän kehityksen periaatteita. Kestäväan elämäntapaan kasvattaminen nostetaan myös yhdeksi perusopetuksen tehtäväksi yhdessä osallisuuden ja yhteiskunnan jäseneksi kasvamisen kanssa (POPS 2014, 18-19).

Kestävän elämäntavan vaaliminen ja siten ilmastonmuutos esiintyvät myös opetussuunnitelman laaja-alaisissa oppimiskokonaisuuksissa. Selkeimmin kestävä elämäntapa on esillä kokonaisuuksissa *Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)* sekä *Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestäväan tulevaisuuden rakentaminen (L7)*. Tavoitteena laaja-alaisissa oppimiskokonaisuuksissa on kasvattaa oppilas kiinnostumaan

ympäröivän yhteiskunnan asioista ja osallistumaan yhteisiin asioihin. Hän oppii erilaisia taitoja, joiden uskotaan vaikuttavan kestäväen elämäntavan omaksumiseen. Opetus pyrkii tukemaan oppilaan luottavaista asennetta tulevaisuutta kohtaan. (POPS 2014, 20-24.)

Kestävä kehitys ja elämäntapa on erikseen mainittu vielä useiden eri oppiaineiden tavoitteissa ja sisällöissä. Vuosiluokilla 1-2 kestävä kehitys mainitaan erityisesti ympäristöopin kohdalla, mutta myös elämäkatsomustiedossa, kuvataiteessa sekä käsityössä painotetaan kestäväen elämäntavan mukaista opetusta ja sen tavoitteita. Vuosiluokkien 3-6 oppiaineiden kuvauksissa kestävä elämäntapa mainitaan samojen oppiaineiden kohdalla. Voidaan kuitenkin ajatella, että kestävä kehitys ja elämäntapa ovat läsnä jokaisessa oppiaineessa laaja-alaisen oppimiskokonaisuuksien kautta. (POPS 2014, 98-278.). Schreiner, Henriksen ja Kirkeby Hansen (2005, 4) sekä Lehtonen ja Cantell (2015) painottavat myös ilmastokasvatuksen laaja-alaisuutta ja toteavat, ettei ilmastonmuutosta tulisi käsitellä ainoastaan ympäristötiedon (*science*) tunneilla. Heidän mukaansa koulujen ilmastokasvatuksella on valtava merkitys yksilön ymmärrykselle ja teoille, mutta he muistuttavat myös muun muassa median tärkeydestä epävirallisena koulutuksen tarjoajana.

Kestävästä kehityksestä ja kasvatuksesta puhuttaessa käsitteet ympäristö- ja ilmastokasvatus ovat keskiössä. Lehtosen ja Cantellin (2015, 6) mukaan ilmastokasvatus ei ole vielä yleisessä käytössä, eikä se esiinny perusopetuksen opetussuunnitelmasta. Suomen valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa ilmastokasvatus sisältyy kestäväen kehityksen kasvatukseen. Seuraavaksi kerrotaan lisää ilmastokasvatuksesta ja sen eri ulottuvuuksista sekä tutkimuksemme kannalta merkittävästä *Open ilmasto-oppaasta*, joka on kehitetty koulujen ilmastokasvatuksen tueksi.

### 2.3.2 Ilmastokasvatus

Lehtosen ja Cantellin (2015, 6) mukaan ilmastokasvatus muodostaa yhden kestäväen kehityksen kasvatuksen osa-alueen. Ilmastokasvatus on varsin uusi käsite ja monille tutumpi käsite on ympäristökasvatus, joka on myös yksi kestäväen kehityksen kasvatuksen osa-alue. Lisäksi on joukko muita käsitteitä, joita käytetään erilaisissa tiedotteissa, ja joilla tarkoitetaan lähes samaa. Näillä saattaa olla hyvinkin samanlaiset tavoitteet, ja ne voivat olla hyvinkin yhteneväisiä, mutta ilmastokasvatuksessa perimmäinen lähtökohta on korostaa nimenomaan ilmastoon liittyviä näkökulmia. Lehtosen ja Cantellin (2015, 3) mukaan tarve ilmastokasvatukselle johtuu seuraavista syistä:

*1) ilmastonmuutoksen vaikutukset ilmenevät yhä vahvemmin kaikkialla luonnossa ja yhteiskunnassa, sekä globaalisti että paikallisesti*

*2) ilmastonmuutos on kokonaisvaltainen ja monitieteisesti tutkittava ilmiö, jonka ymmärtäminen edellyttää laaja-alaisen oppimisen valmiuksia. Laaja-alainen oppiminen ei perustu pelkästään käsitteiden määrittelyyn ja muistamiseen, vaan siihen liittyvät muun muassa tulevaisuuden hahmottaminen, ilmiöiden monimutkaisten kytkentöjen ymmärtäminen sekä hankittujen tietojen soveltamistaidot ja*

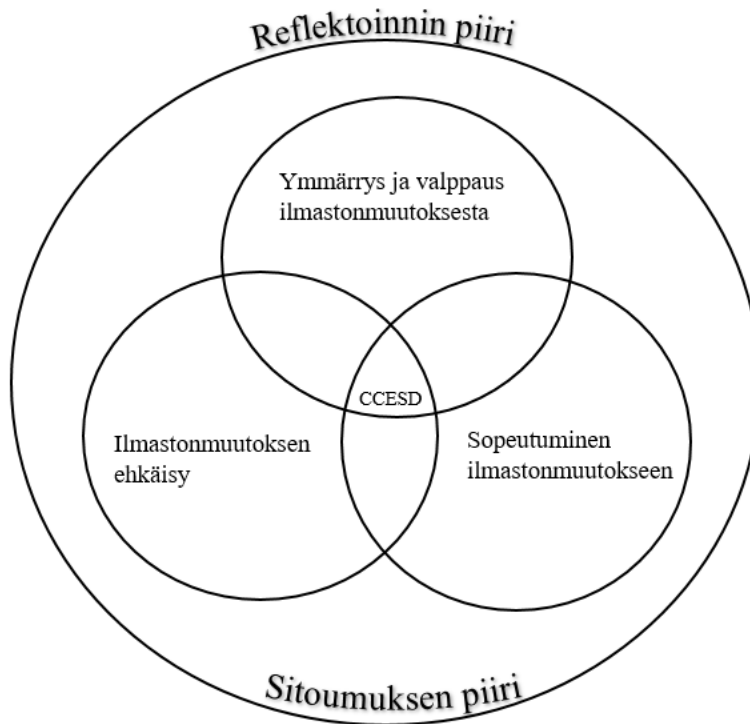
*3) ilmastonmuutokseen liittyy monia harhakäsityksiä ja ennakkoluuloja.*

Ilmastokasvatus rinnastetaan hyvin usein ympäristökasvatukseen, koska se, mikä vaikuttaa ympäristöön, vaikuttaa myös ilmastoon. Yksi ympäristökasvatuksen tavoitteista on tukea oppilaiden kykyä toimia ympäristön hyväksi. Olettamuksena on, että ympäristöongelmat liittyvät kiinteästi yhteiskuntaan ja elintapoihimme ja tästä syystä ympäristökasvatuksen tarkoituksena on saada kansalaiset toimimaan ja etsimään ratkaisuja näihin ongelmiin sekä yksilö- että yhteisötasolla. Koulun tärkein tehtävä ympäristökasvatuksen kannalta on se, mitä oppilaat oppivat osallistuessaan ympäristöä säästäviin aktiviteetteihin ja tehdessään päätöksiä, joilla on merkitystä ympäristön kannalta. Loppujen lopuksi kyse on demokratiasta ja aktiiviseksi

kansalaiseksi kasvamisesta, koska jokainen ihminen on osallistuja, joka tekee päätöksiä siitä, mihin ja milloin osallistuu. (Jensen & Schnack 1997, 163-165.)

### 2.3.3 Ilmastokasvatuksen ulottuvuudet

Kagawan ja Selbyn (2013, 210-211) mukaan kestävän kehityksen ilmastokasvatus koostuu kolmesta ulottuvuudesta: 1. ymmärrys ja valppaus ilmastonmuutosta kohtaan (*climate change understanding and attentiveness*), 2. ilmastonmuutoksen lieventäminen (*climate change mitigation*) sekä 3. ilmastonmuutokseen sopeutuminen (*climate change adaptation*). Näiden kolmen ulottuvuuden yhteys toisiinsa sekä merkitys yksilön reflektointiin ja sitoutuneisuuteen on havainnollistettu Kuviossa 2.



KUVIO 2. Kestävän kehityksen ilmastokasvatuksen (*Climate change education for sustainable development CCESD*) ulottuvuudet. (Kagawa & Selby 2013, 210) (Kuvio on suomennettu alkuperäisestä mallista)

Ensimmäisen ulottuvuuden tavoitteena on luoda valppauden ja tietouden ajattelutapa. Ilmastonmuutos on kaikkialla vaikuttava valtava haaste, mutta samalla

hyvin näkymätön ja vaikeasti tartuttava ilmiö, joka helposti sivuutetaan arjessa. Tietouden lisäämisen lisäksi tämä ilmastokasvatuksen ulottuvuus pyrkii kumoamaan laajasti levinneitä vääriä käsityksiä ilmastonmuutoksesta. Seuraava ulottuvuus, ilmastonmuutoksen lieventäminen, pyrkii vahvistamaan tietoutta ilmastonmuutoksen syistä ja kehittämään tietoja ja taitoja, joilla ihminen voi yksilönä ja yhteistyössä muiden kanssa pyrkiä korjaamaan kyseisiä syitä. Maailmalla opetussuunnitelmissa tämä ulottuvuus esiintyy esimerkiksi energian tuotannon, ympäristönsuojelun ja uudelleenmetsittämisen kautta. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen muodostaa kolmannen ulottuvuuden kestävästä kehityksen ilmastokasvatukselle. Tämän ulottuvuuden tärkein tehtävä on kehittää tietoutta ja taitoja, joiden avulla voidaan sopeutua ilmastonmuutoksen jo nähtäviin seurauksiin. (Kagawa & Selby 2013, 210.) Jensen ja Schnack (1997, 167-168) muistuttavat kuitenkin, että tieto itsessään ei välttämättä johda haluttuihin muutoksiin yksilön toiminnassa, vaan muutkin koulutuksen keinot ovat tarpeen. Esimerkkinä he mainitsevat opettajan tietoisien toiminnan halutun toiminnan esikuvana.

Nämä kolme ulottuvuutta ovat toisiaan täydentäviä ja yksilön työskennellessä niiden avulla ja niiden kautta, tapahtuu jatkuvaa vuoropuhelua sitoutuneisuuden ja reflektion välillä. Toisaalta yksilö kytkeytyy ilmastonmuutoksen vakavuuteen, tutkimaan uusia merkityksiä ja arvoja sekä yksilölliseen että kollektiiviseen voimaantumiseen. Pyrkimyksenä on uudistaa ja suunnata uudelleen haluja ja päämääriä uuden maailmankatsomuksen ja kestävämmän tulevaisuuden vuoksi. Ilmastokasvatuksen perimmäinen ajatus on täten vaikuttaa henkilökohtaiseen ja yhteiskunnalliseen muutokseen. (Kagawa & Selby 2013, 211.) Schreiner ym. (2005, 4) toteavat, että nuorten voimaannuttamisen ilmastonmuutoksen torjumiseen pitäisi olla yksi koulutuksen tavoitteista. Voimaannuttamista käsitellään tarkemmin myöhemmin.

Ympäristön ja täten myös ilmaston kannalta on kahdenlaisia tekoja: a) tekoja, jotka vaikuttavat suoraan ongelmaan, jota työstitään ja b) tekoja, joiden tarkoitus on

vaikuttaa muihin ja saada heidät mukaan ratkaisemaan ympäristöongelmaa. (Jensen & Schnack 1997, 170). Jensen (2002, 333) toteaa, että koulussa ympäristökasvatuksen tehtävänä on opettaa taitoja molempiin niin yksilö- kuin yhteisötasolla tapahtuviin tekoihin. Näiden taitojen opettaminen vaatii opettajalta innovatiivisuutta, monipuolisia opetusmenetelmiä sekä toiminnallisia ja tavoitteellisia aktiviteetteja. Opettajalle on koottu suunnittelun avuksi *Open ilmasto-opas*, jota esitellään seuraavaksi lyhyesti.

## 2.4 Open ilmasto-opas

*Open ilmasto-opas* on vuonna 2016 koottu ja julkaistu materiaalipaketti koulujen ilmastokasvatuksen tueksi. Oppaan on koonnut ympäristökasvattaja Pinja Sipari yli sadan suomalaisen ilmasto- ja kasvatusalan toimijan avustuksella. Opas on suunnattu erityisesti aineenopettajille, sillä siihen on koottu tekstejä ja tehtäviä ilmastonmuutoksen käsittelyyn eri oppiaineiden näkökulmasta. Oppaaseen on koottu yleistä tietoa ja tehtäviä ilmastonmuutoksesta ja ilmastokasvatuksesta sekä materiaalia aiheen monialaiseen käsittelemiseen. Tämän lisäksi opas sisältää neuvoja ilmastokasvatuksen toteuttamiseen alakoulussa. (Open ilmasto-opas 2016, 2-3.)

*Open ilmasto-opas* tehtiin helpottamaan ilmastonmuutoksen käsittelyä kouluissa. Uudessa opetussuunnitelmassa korostetaan kestävästä kehityksestä ja elämäntapaa, joten opettajat ovat velvoitettuja opettamaan ilmastokasvatusta. Opettajien puutteelliset tiedot ja taidot opettaa ilmastonmuutoksesta ja hyödyllisen oppimateriaalin puute synnyttivät tarpeen *Open ilmasto-opaan* kaltaiselle materiaalipaketille. Ilmastokasvatus on nähty irrallisena osana opetusta, vaikka sen pystyisi luontevasti kytkemään jokaisen oppiaineen opetukseen ja sisältöihin. *Open ilmasto-opas* pyrkiikin tarjoamaan opettajille keinoja aiheen monipuoliseen käsittelyyn. (Open ilmasto-opas 2016, 2-3.)

*Open ilmasto-opas* lähestyy ilmastonmuutosta ratkaisukeskeisesti ja mahdollisuuksien kautta päinvastoin kuin luomalla uhkakuvia ja keskittymällä pelkästään sen negatiivisiin seurauksiin. Uhkakuviin ja negatiivisiin seurauksiin keskittyminen vetoaa pelkoon ja voi saada ihmisen epävarmaksi omasta roolistaan sekä epäilemään omaa osuuttaan asiassa. Ihmisillä on tapana torjua ahdistavia ja pelottavia asioita mielestään ja hylätä vastuu tällaisten asioiden hoidossa. Asioiden kieltäminen saattaa helpottaa ihmisen kokemaa ahdistusta, mutta se johtaa passiivisuuteen ja välinpitämättömyyteen. (ks. esim O'Neill & Nicholson-Cole 2009, 363; Lehtonen & Cantell 2015, 8.) *Open ilmasto-oppaan* sisällöt ja lähestymistapa ovat päinvastaisia tällaiselle pelkoon vetoavalle lähestymistavalle. Seuraava luku keskittyy oppilaiden käsityksiin ja asenteisiin ilmastonmuutoksesta.



## 3 TEORIAA KÄSITYKSISTÄ JA ASEENTEISTA

### 3.1 Oppilaiden ilmastonmuutuskäsitykset

Ihmisten tietämystä ilmastonmuutoksesta on tutkittu ympäri maailmaa. Seuraavassa esitellään eräiden tutkimusten tuloksia, joilla on merkitystä tutkimuksemme kannalta. Leiserowitzin, Smithin ja Marlonin (2010, 3-8) tutkivat Yalen yliopistossa yli 500 amerikkalaisen nuoren (13-17 vuotta) tietämystä ilmastonmuutoksesta, sen syistä, seurauksista ja mahdollisista ratkaisukeinoista. Tutkimus paljasti merkittäviä aukkoja nuorten tietämyksessä kaikilla ilmastonmuutoksen osa-alueilla. Tutkijat toteavat tähän vaikuttavan esimerkiksi mediasta saatu virheellinen tieto. Lisäksi syynä voi myös olla formaalin ilmastonmuutosta käsittelevän kurssin puuttuminen heidän koulutuksestaan, vaikkakin tutkijat toteavat useiden koulujen aloittaneen ilmastonmuutoksen opetuksen. Tutkijoiden mukaan tiedon puute saa ihmiset epäilemään ilmastonmuutoksen olemassaoloa ja ihmisen vaikutusta siihen. Tutkittavista vain noin puolet oli sitä mieltä, että ilmastonmuutos tapahtuu ja sen aiheuttaa pääosin ihmisen toiminta. Lisäksi heillä oli virheellisiä tai puutteellisia tietoja kasvihuoneilmapiöstä, fossiilisista polttoaineista ja otsoniaukosta. Lohduttavaa on, että tutkittavista yli 70 % haluaisi tietää enemmän ilmaston lämpenemisestä. Lisäksi Shepardonin, Niyogin, Choin ja Charusombatin (2011, 497) tutkimuksessa ilmeni, että amerikkalaiset nuoret ovat tulossa tietoisemmiksi ilmaston lämpenemisen ja otsonikadon eroista.

Pruneau, Liboiron, Vrain, Gravel, Bourque ja Langis (2001, 124-129) ovat tutkineet aikuisten, nuorten ja lasten tietämystä ilmastonmuutoksesta 2000-luvun alussa Kanadassa. Tutkimus paljasti, että yksilön iällä on merkitystä tietämyksen kannalta: aikuisten tietämys oli suurempi kuin lasten ja nuorten. Nuoret puolestaan tiesivät enemmän ilmastonmuutoksesta kuin lapset. Kaikki aikuiset ja valtaosa nuorista tutkittavista tunnisti ilmiön ilmaston lämpeneminen (*global warming*).

Monilla ei ollut kuitenkaan käsitystä, mistä se johtuu, tai he ajattelivat sen johtuvan otsonikerroksen ohenemisesta. Tutkittavien mukaan ilmastonmuutoksen vaikutusten näkyminen omassa elinympäristössä lähitulevaisuudessa oli epätodennäköistä. Ilmiön seurausten ajateltiin näkyvän vasta useiden vuosien jälkeen ja vaikuttavan tutkittavan elämään korkeintaan hänen ollessaan vanha.

Pruneaun ym. (2001, 130-131) tutkimuksessa kysyttiin myös, onko ilmastonmuutoksella tutkittavien mielestä joitakin positiivisia vaikutuksia. Aikuisten mukaan ilmastonmuutoksen välittömällä seurauksilla on positiivisia seurauksia, mutta pidemmän päälle ilmastonmuutoksesta ei seuraa hyvää. Moni nuori ja aikuinen vastasi tilanteen olevan parempi nyt kuin ennen ja he ajattelivat positiivisesti lämpötilan noususta.

Lovell ja O'Brien (2009, 5-6) tutkivat lasten ja nuorten käsityksiä ilmastonmuutoksesta Isossa-Britanniassa. Lapset ja nuoret kokivat tietävänsä, mitä ilmastonmuutos ja ilmaston lämpeneminen tarkoittavat, mutta moni ei osannut nimetä syitä ilmastonmuutokselle. He tunnistivat ilmastonmuutoksen kuitenkin olevan sekä luonnon omien prosessien että ihmisen toiminnan seurausta. Ilmastonmuutoksen seurauksiin lapset ja nuoret listasivat säätilojen muutoksen, jäätiköiden sulamisen ja merenpinnan nousun. Moni vastaajista oli myös tietoinen puiden ja metsien kyvystä sitoa hiilidioksidia, mikä pienentää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. Metsien hakkuu ja sen negatiiviset seuraukset ilmastonmuutokselle oli myös satunnaisesti mainittu. Lapset ja nuoret eivät olleet kovin huolissaan ilmastonmuutoksesta, sillä he uskoivat, että ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät näkyisi Isossa-Britanniassa tai että vaikutukset näkyisivät vasta pitkän ajan kuluttua. Huoli ilmastonmuutoksesta globaalilla tasolla oli suurempi kuin huoli ilmastonmuutoksen vaikutuksista paikallisesti. Uskottiin myös, että tieteen avulla voitaisiin löytää ratkaisu ilmastonmuutokseen. Myös Shepardsonin ym. (2011, 490) tutkimuksessa moni nuori uskoi ihmisen nerokkuuden ja teknologian ratkaisevan lopulta ilmastonmuutoksen.

Rye, Rubba ja Wiesenmayer (2007) tutkivat amerikkalaisten yläkoululaisten käsityksiä ilmaston lämpenemisestä. Yleinen käsitys oppilaiden keskuudessa oli, että otsonikerroksen oheneminen on suurin syy ilmaston lämpenemiselle. Hiilidioksidipäästöt ja aerosolisuihkeiden sisältämät freonit (CFC) nähtiin syynä otsonikerroksen ohenemiselle. Noin puolet tutkittavista uskoi, että otsonikadon seurauksena auringonsäteitä pääsee maapallolle tavallista enemmän. Lisäksi tutkimuksessa kävi ilmi, että nuorilla on paljon muitakin virhekäsityksiä ilmaston lämpenemisestä. Ajateltiin esimerkiksi, että kasvihuoneilmiö aiheuttaa otsonikatoa.

McNeillin ja Vaughnin (2010, 375) mukaan useissa tutkimuksissa on todettu nuorilla olevan epäselvä käsitys ihmisten vaikutuksesta ilmastomuutokseen. Heidän mukaansa nuorten on vaikeaa erottaa maapallolla luonnostaan esiintyvän kasvihuoneilmiön ja ihmisen toiminnan aiheuttama vaikutus. Lisäksi nuorten käsitykset ihmisen toimista, jotka vaikuttavat ilmastomuutokseen, ovat virheellisiä. Esimerkkinä he mainitsevat monien kuvittelevan, että roskaamisella on merkitystä, kun sillä tosiasiasa ei ole merkitystä ilmastomuutoksen kannalta. Shepardsonin ym. (2011, 488-489) tutkimuksessa noin puolet nuorista ajatteli meriveden pinnan nousun johtuvan jäätiköiden sulamisesta tai sademäärän lisääntymisestä. Taberin ja Taylorin (2009, 105) mukaan jotkin virhekäsitykset ovat niin vahvasti juurtuneet lasten mieliin, että niitä on hyvin vaikeaa oikaista edes intensiivisen ilmastomuutokseen keskittyvän intervention aikana.

Median välittämällä tiedolla voi olla myös tekemistä ihmisillä esiintyvien virheellisten käsitysten kanssa. Schreiner ym. (2005, 9) mukaan ongelmana on, ettei toimittajilla välttämättä ole riittävästi tietoa ilmastomuutoksesta ja heidän välittämänsä tieto saattaa olla epämääräistä. Yllä mainittu virhekäsitys meriveden pinnan nousun syistä saattaaakin heidän mukaansa johtua median luomasta virheellisestä tiedosta. Holbert, Kwak ja Shah (2003, 180) ovat sitä mieltä, että ympäristöasioiden uutisoinnilla ja yksilön tietämyksen tasolla sekä asenteilla on vahva yhteys.

Vaikka useissa tutkimuksissa on todettu, että lasten ja nuorten tiedot ilmastonmuutoksesta ovat melko hyvät ja ne kehittyvät koko ajan positiivisempaan suuntaan, silti tarve ilmastokasvatukselle ja virhekäsitysten korjaamiselle on olemassa. Seuraava luku käsittelee asenteita ilmastonmuutosta kohtaan sekä miten nämä asenteet vaikuttavat yksilön uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista ilmastonmuutoksen ehkäisyssä.

### **3.2 Asenteet ilmastonmuutosta kohtaan**

Ihmisten asenteisiin ja tietoon vaikuttaa pitkälti se, minkälaista tietoa he saavat ympäriltään. Koulun, kodin ja median rooli ovat merkittäviä tekijöitä ihmisten asenteiden muokkaajina. (ks. esim. Duarte, Escario & Sanagustín 2015; Taber & Taylor 2009, 110.) Duarte ym. (2015, 33-34) löysivät tutkimuksessaan yhteyden joidenkin koulun välittämien ympäristötietojen sekä asenteiden väliltä. Myös median välittämä kuva tieteellisestä tiedosta vaikuttaa ihmisten asenteisiin esimerkiksi eettistä kuluttamista kohtaan (Carvalho & Burges 2005, 65-66) ja näin ollen ostopäätöksiin, joilla on ilmaston kannalta merkitystä.

### **3.3 Pelkoon vetoaminen voi johtaa asian kieltämiseen ja välinpitämättömyyteen**

O'Neillin ja Nicholson-Colen (2009, 363) mukaan pelkoon vetoaminen voi johtaa epävarmuuteen ja skeptisyyteen ilmastonmuutosta kohtaan ja saada ihmisen tuntemaan olonsa mitättömäksi asian suhteen. Ihminen voi hylätä vastuun ja todeta muiden asioiden olevan kiireellisempiä. Myös Lehtosen ja Cantellin (2015, 8) mukaan ihminen torjuu helposti tietämättään ahdistavana pitämiään asioita ja sulkee ne pois omasta maailmastaan. Lisäksi asioiden kieltäminen usein helpottaa syyllisyydestä johtuvaa ahdistusta, mutta tämä voi johtaa passiivisuuteen asian suhteen. Ihmisen usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin vähenee, kun hän

kieltämisen ja välinpitämättömyyden takia jää sivustakatsojaksi ilmastonmuutoksen ehkäisyssä.

O'Neillin ja Nicholson-Colen (2009, 369-372) omassa tutkimuksessa kävi ilmi pelkoon vetoamisen vahvistavan tunnetta, että ilmastonmuutos on etäinen asia sekä ajassa että paikassa. Lisäksi ilmastonmuutoksen etäisyys jokapäiväiseen elämään johti tutkimuksen mukaan siihen, että osallistujat eivät kokeneet asian olevan heille henkilökohtaisesti tärkeä. Ilmastonmuutoksen vaikutuksen ihmisiin uskottiin näkyvän vasta kaukana tulevaisuudessa. Yhden ihmisen teoilla ei koettu olevan suurta merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta. Kuitenkin kuvat, joissa ihmiset tai eläimet kärsivät ilmastonmuutoksen seurauksista joko paikallisella tai globaalilla tasolla, saivat ilmastonmuutoksen tuntumaan heille tärkeältä. O'Neillin ja Nicholson-Colen (2009, 375) mukaan tällaiset pelkoon vetoavat kuvat voivatkin toimia aluksi houkuttimena, jolla saadaan ihmisten huomio, mutta ne eivät motivoi ihmistä sitoutumaan henkilökohtaisesti ilmastonmuutokseen.

### **3.4 Mikä aiheuttaa ilmastoahdistusta?**

Ilmastonmuutoksesta voi helposti saada negatiivisen kuvan, ja se voi herättää ihmisissä hyvin erilaisia tunteita. Lapset ja nuoret ovat jatkuvasti median vaikutuksen alaisina ja käsittelemättä jäävät pelkoon vetoavat uutiset, kuvat ja muu median välittämä tieto voivatkin luoda ahdistusta ja pelkoa lasten ja nuorten keskuudessa. Jensen ja Schnack (1997, 164) painottavat, että opettajien ei niinkään tulisi olla huolissaan siitä, että ilmastokasvatus voi synnyttää lapsissa ja nuorissa pelon tunteita, vaan siitä, kuinka näitä syntyviä tai jo olemassa olevia tunteita tulisi käsitellä. Tärkeää on se, etteivät nämä ahdistuksen tunteet jää käsittelemättä (Ojala 2016, 16). Lehtosen ja Cantellin (2015, 7-8) mukaan tällainen ilmastoahdistus kumpuaa pelosta ja syyllisyydestä ja vaarantaa lapsen perusturvallisuuden tunteen. Taberin ja Taylorin (2009, 110) tutkimuksessa selvisi, että oppilaiden lisääntynyt tieto ilmastonmuutoksesta kasvatti huolta ilmastonmuutoksesta. Tiedon

lisääntymisellä voidaan siis katsoa olevan yhteys lasten kokemaan ilmastoahdistukseen, mutta se voi toimia myös motivaattorina ilmastoystävälliselle toiminnalle. Ilmastokasvatuksella kouluissa voidaan helpottaa pelon ja ahdistuksen tunteita, mutta sen oikeaoppinen toteuttaminen ei ole helppoa vaan vaatii niin pedagogista kuin tieteellistä tuntemista.

### **3.5 Asenteet ja usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin**

Asenteisiin vaikuttavat myös ristiriitaiset tunteet siitä, että omilla arkipäivän valinnoilla ja teoilla ei ole suurta merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta sen rinnalla, että hyvinvoinnin kasvu lisää kulutusta ja tuotantoa monissa maissa. Lisääntynyt tuotanto ja kulutus voi lisätä haitallisten päästöjen kokonaismäärää ja johtaa ihmisten tuntemaan voimattomuuteen ilmastonmuutoksen ehkäisyssä. Nuoret saattavat kokea, ettei ongelma ole heidän ratkaistavissa. (Schreiner ym. 2005, 9-10). Myös Pruneau, Gravel Bourque ja Langis (2003, 430) toteavat, että nuoret tuntevat vain oman elämänsä aikana vallinneen ilmaston ja ilmastonmuutoksen ajatellaan tapahtuvan kaukana tulevaisuudessa. Tämän takia voi olla haastavaa houkutella nuoria muuttamaan jokapäiväistä käytöstään.

Ilmastokasvatuksen raportin (Lehtonen & Cantell 2015, 8) mukaan ihmisestä tulee passiivinen sivustakatsoja, kun hän torjuu ja vähättelee ahdistavana pitamiään asioita. Vaikka ilmastonmuutoksesta on valtavasti tieteellistä tietoa ja se on kaikkien saavutettavissa, ihmisillä on tapana kiistää ja kyseenalaistaa ilmastonmuutoksen merkitys maapallolle ja ihmisille. Tämä kieltäminen suojaa ihmistä mahdolliselta syyllisyyden tunteelta, joka liittyy länsimaisen elintason ja ilmastonmuutoksen yhteyteen. Ilmastokasvatuksessa on otettava huomioon tällaiset käyttäytymiseen liittyvät prosessit.

Schreinerin ym. (2005, 9-10) mukaan ilmastokasvatuksella on monia haasteita, yllä mainittu median luoma kuva ilmastonmuutoksesta on yksi. Ilmastonmuutoksen seurausten ajatellaan vaikuttavan vasta pitkän ajan kuluttua,

joten ihmisellä ei välttämättä ole motivaatiota toimia ilmastoystävällisesti tällä hetkellä. Lisäksi kenenkään ei ajatella henkilökohtaisesti olevan vastuussa ilmastonmuutoksen aiheutumisesta, joten kenenkään ei myöskään ajatella olevan vastuussa sen ehkäisemisestä. Seuraavaksi käsitellään yksilön osallistamista, voimaantumista ja sitoutumista ilmastonmuutoksen ehkäisyn näkökulmasta.

#### **4 YMPÄRISTÖKASVATUKSEN TEORIOISTA OSALLISTAMISEEN, VOIMAANTUMISEEN JA SITOUTUMISEEN**

Erilaiset tekijät vaikuttavat yksilön ympäristöosaamiseen, eli hänen kykyynsä toimia ympäristövastuullisesti (Paloniemi & Koskinen 2005, 25). Ilmastokasvatuksen tavoitteena on ympäristövastuullisen toiminnan lisäksi saada yksilöt aktiivisesti sitoutumaan ympäristöongelmien ratkaisuun. Tämä sitoutuminen vaatii sekä taitoja ja tietoja ympäristöstä että huolehtivaa suhtautumista ympäristöä kohtaan. (Chawla & Cushing 2007, 1.) Jensen (2002, 328-329) korostaa, että pelkkä tieto itsessään ei saa yksilöä toimimaan ympäristön hyväksi. Tieto on kuitenkin tärkeä edellytys ympäristöosaamiselle, joka johtaa ympäristövastuulliseen toimintaan. Myös Taber ja Taylor (2009, 98) painottavat koulun tärkeyttä tiedon opettamisessa, mutta myös oppilaiden rohkaisemisessa kohti toimintaa, jolla on positiivisia vaikutuksia ympäristön kannalta. Seuraavaksi eritellään, mitkä eri tekijät johtavat ympäristöosaamiseen ja kuinka yksilö sitoutuu ympäristövastuulliseen toimintaan.

Hungerfordin ja Volkin (1990) malli ympäristövastuullista käyttäytymistä selittävistä tekijöistä on esitetty Kuviossa 3. Mallissa eritellään tekijöitä, joilla on vaikutusta ympäristövastuullisen käyttäytymisen syntyyn. Ympäristövastuullista käyttäytymistä selittävät tekijät on jaettu kolmeen erilaiseen muuttujakategoriaan:

lähtötason muuttujiin (*entry-level variables*), henkilökohtaisen merkityksen muuttujiin (*ownership variables*) ja voimaantumisen muuttujiin (*empowerment variables*). Nämä muuttujat jakautuvat edelleen ylä- ja alatason muuttujiin, joista ylätason muuttujilla katsotaan olevan enemmän merkitystä ympäristövastuullisen käyttäytymisen rakentumisessa. (Cantell & Koskinen 2004, 62.)



KUVIO 3. Hungerfordin ja Volkin (1990) malli ympäristövastuullista käyttäytymistä selittävästä tekijöistä (Cantell & Koskinen 2004, 61 mukaan)

Lähtötason muuttujat näyttävät suuntaa sille, kehittykö yksilöstä ympäristövastuullinen toimija vai ei. Ne myös toimivat pohjana yksilön ympäristöön kohdistuvalle toiminnalle ja päätöksenteolle. Eniten merkitystä on ympäristöherkkydellä, eli yksilön empaattisella suhtautumisella ympäristöä



kohtaan. Myös alataason muuttajat eli tiedot ekologiasta, androgynia sekä asenteet saasteita, teknologiaa ja taloutta kohtaan vaikuttavat osaltaan ympäristövastuullisen käyttäytymisen muodostumiseen. Tiedoilla ekologiasta tarkoitetaan perustietämystä erilaisista luonnonprosesseista, kuten ravintoketjusta ja väestönkasvusta. Androgynialla puolestaan viitataan yksilöiden luonteenpiirteisiin, jotka eivät kuulu perinteisiin sukupuolirooleihin, esimerkiksi normaalia suurempi itsevarmuus naisilla ja empaattisuus miehillä. (Hungerford & Volk 1990, 12.)

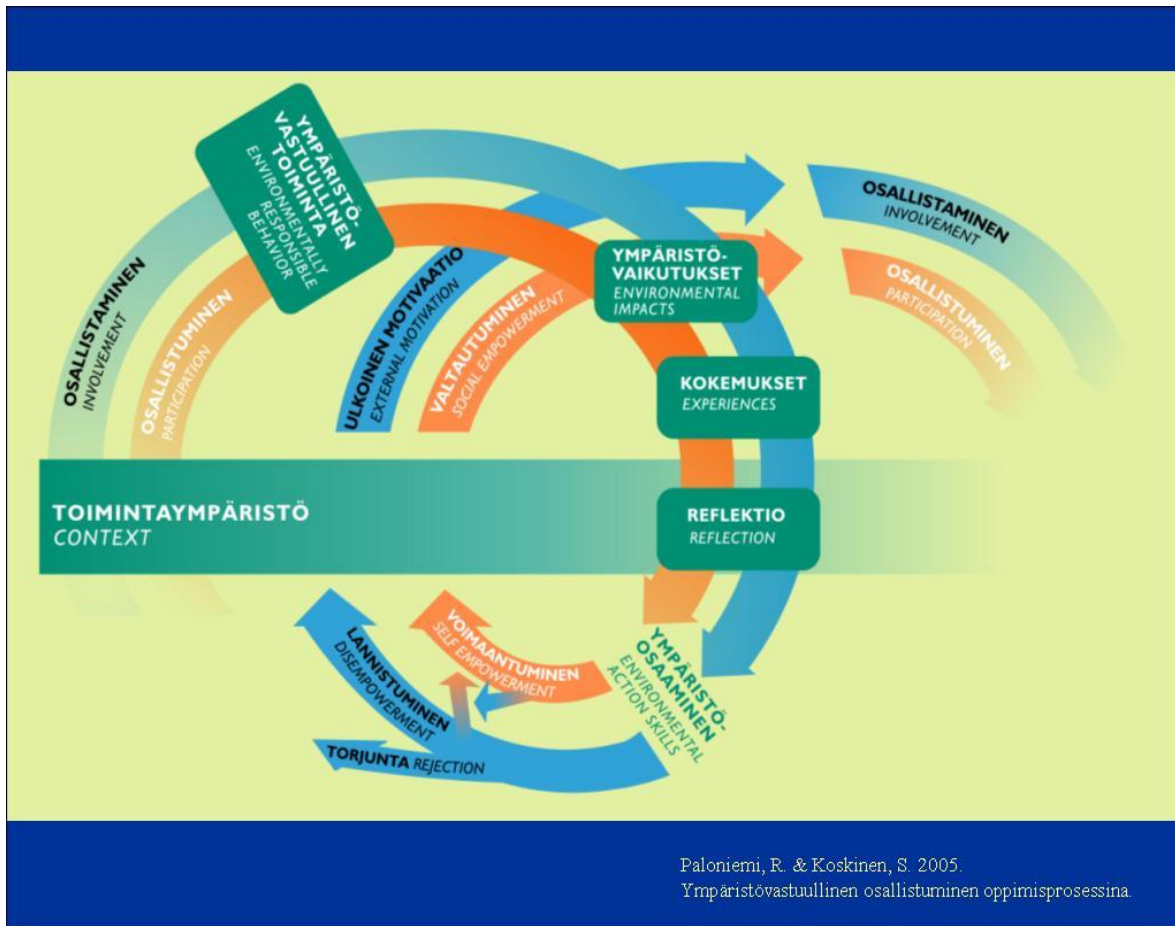
Henkilökohtaisen merkityksen muuttajat kuvaavat ympäristövastuullista käytöstä henkilökohtaisten merkitysten kautta. Syvällinen tieto ympäristöasioista on ratkaisevassa asemassa, sillä yksilön on ensin ymmärrettävä ilmiö ja sen seuraukset, ennen kuin hän voi sitoutua siihen. Henkilökohtaisella sijoituksella ympäristöasioihin tarkoitetaan yksilön sitoutumista ympäristöasioihin, esimerkiksi oman kiinnostuksen kautta tai taloudellisin sijoituksin. Henkilökohtaisen merkityksen muuttujista ratkaisevimpina nähdään nämä ylätaason muuttajat, mutta myös alataason muuttujilla, eli tiedolla toiminnan seurauksista sekä omalla sitoutumisella ympäristöasioiden ratkaisemiseen on vaikutusta. (Cantell & Koskinen 2004, 62; Hungerford & Volk 1990, 12.)

Kolmas muuttujakategoria on voimaantumisen muuttajat. Voimaantuminen antaa yksilölle tunteen, että hänen teoillaan on merkitystä, ja hän pystyy vaikuttamaan ympäristöasioihin. Tiedot ja taidot ympäristön puolesta toimimisesta saavat yksilön uskomaan, että hänellä on valta ja mahdollisuus vaikuttaa. Toinen ylätaason muuttujista, eli oletus vahvistuksen saamisesta omalle toiminnalle, voi olla joko sisäistä tai ulkoista. Sisäinen oletus tarkoittaa, että yksilö uskoo onnistuvansa tai saavansa vahvistusta toiminnalleen ja täten onnistumiset vahvistavat hänen oletusta omasta toiminnastaan. Päinvastoin ulkoisen oletuksen omaava yksilö ei usko onnistuvansa tai saavansa vahvistusta omalle toiminnalleen ja todennäköisesti jättää kokonaan toimimatta. Myös halu toimia liittyy voimaantumisen muuttujaan. Mitä enemmän yksilö haluaa toimia, sitä todennäköisemmin hän myös toimii. Halu

toimia liittyy vahvasti muihin aiemmin mainittuihin voimaantumisen tekijöihin. (Cantell & Koskinen 2004, 62; Hungerford & Volk 1990, 13.)

Voimaantuminen nähdään olennaisena osana ja edellytyksenä yksilön ympäristöön kohdistuvalle toiminnalle. Voimaantunut yksilö kokee toiminnallaan olevan merkitystä ja uskoo pystyvänsä vaikuttamaan. Vastavuoroisesti myös ympäristöön kohdistuva toiminta vahvistaa voimaantumisen tunnetta ja uskoa muutosten aikaansaamisesta. (Pruneau ym. 2003, 444; Schreiner ym. 2005, 8.)

Paloniemi ja Koskinen (2005, 29) esittelevät ympäristövastuullisen osallistumisen oppimisprosessin -mallin, jossa voimaantumisella ja erityisesti valtautumisella on merkittävä rooli. Malli on havainnollistettu Kuviossa 4. Voimaantumisen ja valtautumisen kautta yksilö saavuttaa omaehtoisen ympäristövastuullisen osallistumisen. Voimaantuminen on kokemus omista mahdollisuuksista vaikuttaa, mutta vasta valtautuminen johtaa konkreettisiin toimiin ympäristön hyväksi. Valtautuminen tarkoittaa, että yksilö kokee itsellään olevan valtaa toimia, ja hän pyrkii omaehtoisesti etsimään itselleen soveltuvia tapoja käyttäytyä ympäristövastuullisesti (Paloniemi & Koskinen 2005, 27). Malli tuo esille eron ympäristövastuullisen toiminnan omaehtoisuuden ja ulkoapäin tulevan voiman välillä.



KUVIO 4. Paloniemen ja Koskisen (2005) malli ympäristövastuullisesta osallistumisesta oppimisprosessina

Paloniemen ja Koskisen (2005, 18) mallin mukaan yksilö on ensin osallistettava tai hänen tulee osallistua ympäristövastuulliseen toimintaan ennen kuin toiminnan omaehtoisuuteen voidaan voimaantumiseen ja valtautumiseen kautta päästä. Osallistaminen ja osallistuminen eroavat toisistaan siinä, että osallistaminen toimintaan alkaa yksilön ulkopuolelta. Yksilö toimii ulkoisen motivaation johtamana, kun taas osallistuessa toiminta lähtee yksilön sisäisestä halusta toimia. Yksilö reflektoi, eli arvioi, omaa toimintaansa ja erilaisia kokemuksiaan, mikä voi johtaa kolmeen erilaiseen tulokseen: voimaantumiseen, lannistumiseen tai torjuntaan. Voimaantuessaan yksilö siirtyy ulkokehältä sisäkehälle kohti aiemmin mainittua omaehtoista ympäristövastuullista toimintaa, kun taas lannistuessaan

yksilö voi jatkaa toimintaansa, mutta tällöin toimintaa on tuettava ulkoapäin. Yksilö voi myös kokonaan lopettaa ympäristövastuullisen toiminnan kielteisten kokemusten vuoksi. Torjunta voi siis johtaa yksilön poistumiseen ympäristövastuullisen oppimisen -kehältä. Liike kehältä toiselle on kuitenkin dynaamista ja myös kehältä poistunut yksilö voi palata kehälle esimerkiksi uuden osallistamishankkeen kautta. Päinvastoin myös voimaantunut yksilö voi huonojen kokemusten seurauksena lannistua ja siirtyä sisäkehältä takaisin ulkokehälle. Tämän vuoksi on tärkeää olla tietoinen ja arvioida tapoja, joilla yksilöt osallistuvat tai heidät osallistetaan ympäristövastuulliseen toimintaan. (Paloniemi & Koskinen 2005, 29-30.)

Sitoutuminen ympäristövastuulliseen toimintaan on olennaisessa osassa ympäristöongelmien ratkaisussa ja muutosten aikaansaamisessa, vaikka yksilön todellisista mahdollisuuksista ympäristöongelmiin vaikuttamisesta ollaankin montaa mieltä. Schreiner ym. (2005, 10-11) toteavat, että yksilö voi jossain määrin vaikuttaa, esimerkiksi säätelemällä omaa energiankulutustaan tai vaikuttamalla ympäristötietoisilla kulutustottumuksilla markkinoiden valikoimiin. Nämä teot ovat kuitenkin globaalilla tasolla niin pieniä, ettei niiden avulla ole mahdollisuutta pysäyttää ilmastonmuutosta. Muutosten tulisi tapahtua kansainvälisten sopimusten tai laajempien energiankulutusrajoitusten kautta. Taber ja Taylor (2009, 106) toteavat, että lasten ja nuorten mahdollisuudet toimia ympäristövastuullisesti ovat rajallisemmat kuin aikuisten. Lasten ja nuorten vaikutusmahdollisuudet riippuvat paljon perhetaustasta ja perheen sisäisistä uskomuksista. Heillä voi olla vaikutusta joihinkin perheen kulutustottumuksiin ja -tapoihin, kuten kierrättämiseen, mutta isompiin perheen sisäisiin kulutustottumuksiin heillä harvemmin on valtaa. Schreiner ym. (2005, 10-11) kuitenkin muistuttavat, että pienillä teoilla on vaikutusta yksilön ajatusmaailmaan. Pienten tekojen kautta yksilöiden ympäristötietoisuus kehittyy ja on todennäköisempää, että tämän seurauksena yksilö ottaa muissakin tilanteissa ja toimissaan ympäristön huomioon. Myös yksilön yleisen hyvinvoinnin kannalta on tärkeää, että häneltä ei viedä mahdollisuutta osallistua

ilmastonmuutoksen ehkäisyyn, sillä tämä voi johtaa voimattomuuden ja merkityksettömyyden tunteisiin. (Schreiner ym. 2005, 10-11.)

Seuraavassa luvussa esittelemme tutkimuksemme tehtävän ja tarkemmat tutkimuskysymykset, minkä jälkeen kerromme tutkimuksen etenemisestä.

## 5 TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

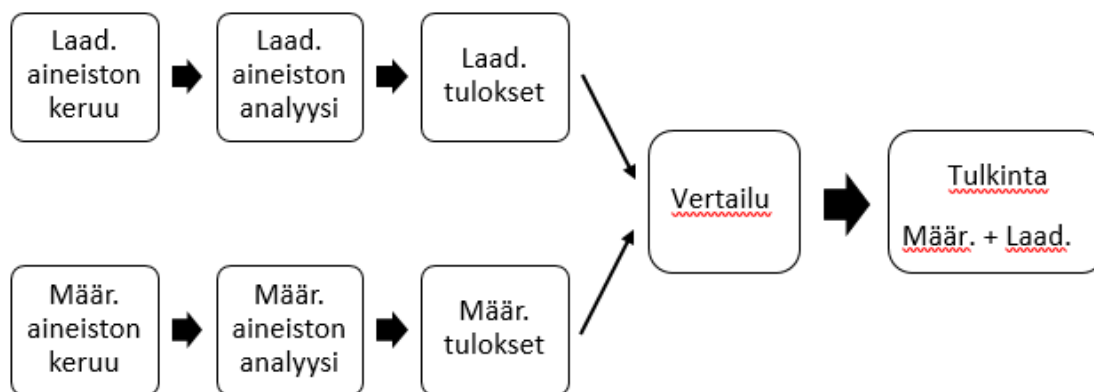
Suomessa on toistaiseksi tehty suhteellisen vähän tutkimusta oppilaiden asenteista ilmastonmuutosta kohtaan sekä siitä, millaisena he kokevat omat vaikutusmahdollisuutensa ilmastonmuutoksen ehkäisyssä. Lähdimme tutkimuksessamme selvittämään, kuinka koulujen ilmastokasvatuksen avuksi koottu *Open ilmasto-opas* ja sen aktiviteetit vaikuttavat oppilaiden asenteisiin ja kokemuksiin omista vaikutusmahdollisuuksista. Tutkimuksemme opetuskokeilu pohjautuu näin ollen *Open ilmasto-oppaan* sisältöihin ja aktiviteetteihin ja tutkimustehtävämme on selvittää, toimivatko *Open ilmasto-oppaan* lähestymistapa ja aktiviteetit käytännössä. Tätä lähdimme selvittämään seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

1. Muuttuvatko oppilaiden *asenteet* ilmastonmuutosta kohtaan intensiivisen opetuskokeilun seurauksena?
2. Muuttuuko oppilaiden *usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin* ilmastonmuutoksen ehkäisyssä intensiivisen opetuskokeilun seurauksena?

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 6.1 Tutkimuskohde ja lähestymistapa

Tutkimus toteutettiin niin kutsutulla mixed method -lähestymistavalla eli käyttäen sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Creswell ja Plano Clark (2007, 62-67) sekä Patton (2002, 248) toteavat useamman tutkimusmetodin hyödyntämisen mahdollistavan tulosten tarkastamisen paremmin kuin yhtä metodia hyödyntävässä tutkimuksessa. Tarkoituksena ei ole osoittaa kaikkien tutkimuksen aineistonkeruumenetelmien tuottavan saman tuloksen, vaan tarkastella tulosten johdonmukaisuutta. Erilaiset tutkimusmenetelmät voivat myös paljastaa erilaisia tuloksia ja ristiriitoja, mutta nämä tulokset voivat tarjota syvempää ja selkeyttävää tietoa tutkittavasta asiasta (Patton 2002, 556). Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin triangulaatiota, joka on yksi mixed method - lähestymistavoista. Kuviossa 5 esitellään Creswellin ja Plano Clarkin triangulaatio-mallia, joka toimi lähestymistapana tässä tutkimuksessa. Analyysi aloitettiin määrällisen aineiston analyysillä ja edettiin sen jälkeen laadulliseen aineistoon. Tämän jälkeen aineistoa analysoitiin rinnakkain.



KUVIO 5. Tässä tutkimuksessa käytetty triangulaatio-malli. Suomennettu Creswellin ja Plano Clarkin alkuperäisestä mallista (2007, 63)

Tutkimuksemme laadullisen osuuden lähestymistapa on fenomenografinen. Metsämuurosen (2003, 174-175) mukaan fenomenografisen tutkimuksen keskiössä on ihmisten käsitykset jostakin asiasta tai ilmiöstä. Usein fenomenografia tutkii ihmisten käsityksiä jostakin abstraktista ilmiöstä ja siitä, miten tuo ilmiö rakentuu ihmisten mielessä. Metsämuurosen mukaan voidaan tutkia esimerkiksi ihmisten oppimiskäsityksiä. Käsitysten lisäksi puhutaan usein asenteista fenomenografisen tutkimuksen kohteena ja meidän tutkimuksessamme näitä kahta käsitettä käytetään rinnakkain. Tutkimuksemme keskiössä on oppilaiden asenteet ilmastonmuutoksesta ja siihen vaikuttamisesta. Käsitysten muuttuminen on mahdollista ja tässä tutkimuksessa pyrimme selvittämään, muuttuvatko oppilaiden käsitykset ja asenteet ilmastonmuutoksesta opetuskokeilun seurauksena.

## **6.2 Tutkimukseen osallistujat/tutkittavat**

Tutkimus toteutettiin erään jyväskyläläisen alakoulun kuudennella luokalla. Tutkimukseen osallistui 23 oppilasta, joista 20 täytti kyselylomakkeen sekä ennen että jälkeen opetuskokeilun. Kolmen (3) oppilaan vastauksia ei voitu käyttää, sillä he täyttivät vain ensimmäisen lomakkeen ja tutkimuksemme kannalta molempien lomakkeiden täyttö oli olennaista. Kahdestakymmenestä oppilaasta 12 oli tyttöjä ja 8 poikia. Kyselylomakkeiden täyttämisen lisäksi neljä (4) oppilasta valittiin haastatteluun ensimmäisen kyselyn perusteella ja heidät haastateltiin ennen ja jälkeen opetuskokeilun. Kyseiset neljä oppilasta (2 tyttöä ja 2 poikaa) valikoituivat tarkoituksenmukaisesti puolistrukturoituun haastatteluun heidän ensimmäisen kyselylomakkeen vastausten perusteella. Tavoitteena oli valita haastatteluun oppilaat, jotka edustaisivat mahdollisimman erilaisia asenteita ja uskomuksia. Kuudes luokka-aste valikoitui tutkimukseen, koska ilmastonmuutos monitieteisenä oppisisältönä soveltuu parhaiten alakoulun viimeisille luokka-asteille. Perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan (2014, 155) vuosiluokilla 3-6

oppilaiden valmiudet omaksua kestävän elämäntavan periaatteita ovat otollisimmat.

### 6.3 Aineiston keruu

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa oppilaita pyydettiin täyttämään paperinen kyselylomake (Liite 1). Kyselylomake sisälsi monivalintakysymyksiä, asteikkoihin (5-portainen Likert-asteikko) perustuvia kysymyksiä ja avoimia kysymyksiä. Ensimmäisen vaiheen haastattelut olivat puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Haastattelukysymysten suunnittelun pohjana toimi jokaisen haastateltavan kyselylomakkeen vastaukset (Metsämuuronen 2006, 235).

Toisessa vaiheessa, opetuskokeilun jälkeen, oppilaita pyydettiin täyttämään uusi kyselylomake (Liite 2). Tätä kyselylomaketta oli muokattu ensimmäisestä versiosta vastaamaan paremmin tutkimuskysymyksiin eli tapahtuuko oppilaiden asenteissa ja uskossa vaikutusmahdollisuuksiin muutosta. Molemmat lomakkeet ovat liitteenä tutkimuksen lopussa. Toisen haastattelukierroksen pohjana toimi oppilaan molemmat kyselylomakkeet sekä ensimmäisen kierroksen haastattelu. Kaikki haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluna, jossa olivat läsnä haastateltava ja molemmat tutkijat. Kaikki kahdeksan haastattelua nauhoitettiin ja litteroitiin.

Näiden lisäksi opetuskokeilun tunnit videoitiin. Tarvittaessa videoihin kyettiin palaamaan aineiston analyysivaiheessa, mutta niitä ei varsinaisesti käytetty tutkimuksen aineistona.

### 6.4 Opetuskokeilu

Opetuskokeilu oli neljän oppitunnin mittainen kokonaisuus, joka toteutettiin kahdella kaksoistunnilla yhden viikon aikana. Opetus suunniteltiin *Open ilmasto-oppaan* sisältöjen ja aktiviteettien pohjalta, ja se jaettiin kahteen pääteemaan: ruokaan ja liikenteeseen, jotka ovat yksityisen ihmisen keinoja vaikuttaa ilmastonmuutokseen (ks. esim. Ojala 2016, 3). Teemat valikoituivat oppilaiden



ennakkotietojen pohjalta. Ennakkotiedot selvitettiin ensimmäisen kyselylomakkeen tietoa mittaavilla kysymyksillä. Samoja kysymyksiä esiintyi myös toisessa kyselylomakkeessa, mutta tässä tutkimuksessa keskityimme oppilaiden asenteisiin ja uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista. Lasten ja nuorten tiedoista ilmastonmuutoksesta on tehty paljon tutkimusta, joten emme halunneet tutkia oppilaiden tiedon tasoa. Ensimmäisen kyselyn perusteella opetuksen pääpaino asetettiin ruoan ilmastovaikutusten ympärille, sillä oppilaiden tiedot niistä olivat jokseenkin puutteellisia. Sitä vastoin oppilaiden tiedot liikenteen ilmastovaikutuksista, olivat suhteellisen hyvät. Taberin ja Taylorin (2009, 105) samankaltaisessa tutkimuksessa oppilaat kokivat käytännön aktiviteetit kaikkein mielekkäimpinä ja hyödyllisimpinä. Tästä syystä pyrimme pitämään opetuskokeilun teoria-osuuden lyhyenä ja luoda aktiveetteja, joissa oppilaat pääsivät itse aktiivisesti osallistumaan ja tutkimaan esimerkiksi omia ilmastovaikutuksiaan.

Oppitunneilla käsiteltiin ensin yleisesti, mitä ilmastonmuutos on, mistä se johtuu ja mitkä ovat sen seuraukset. Oppilaat olivat täyttäneet ennalta ruoka- ja liikenneteemaan liittyvän lomakkeen (Liite 3), jossa heidän tehtävänä oli ollut kirjata yhden aamupalan kaikki ainesosat ja viikon ajan koulumatkoihin käytetty kulkuväline sekä kodin ja koulun välinen etäisyys kilometreinä. Oppilaat laskivat näiden tietojen pohjalta aamupalansa ja liikkumisensa ilmastovaikutuksia kahden eri laskurin avulla. Laskettuaan ja kirjattuaan hiilidioksidipäästönsä, he saivat vapaasti kokeilla, mitkä kulkuvälineet ja ruoka-aineet tuottavat eniten hiilidioksidipäästöjä.

Tämän jälkeen pohdittiin, millaisilla ratkaisuilla omia päästöjä voisi pienentää. Oppilaat pääsivät soveltamaan opittua tietoa kokoamalla ryhmissä oman luokkansa ilmastoystävällisen reseptivihkon. Opetuskokeilu päätettiin luokan yhteiseen ilmastokokoukseen, jossa kokouskäytänteitä mukailten valittiin kolme erilaista tapaa ehkäistä ilmastonmuutosta. Tapojen tuli olla sellaisia, joihin jokainen luokan

oppilas pystyi sitoutumaan. Valitut tavat kirjattiin luokan ilmastopöytäkirjaan, jonka jokainen oppilas allekirjoitti sitoutumisensa merkiksi.

## 6.5 Aineiston käsittely

Aineisto analysoitiin sekä kvantitatiivisin että kvalitatiivisin menetelmin. Tutkimuksen kyselylomakkeiden Likert-asteikolliset väittämät analysoitiin kvantitatiivisin menetelmin käyttämällä SPSS-ohjelmaa. Ennen opetuskokeilua ja sen jälkeen saaduista vastauksista luotiin kolme erilaista summamuuttujaa, joista kaksi mittasi oppilaiden asennetta ilmastonmuutosta kohtaan. Kolmas selvitti uskoa omiin vaikutusmahdollisuuksiin ilmastonmuutoksen ehkäisyssä. Samat summamuuttajat muodostettiin sekä ensimmäisen että toisen kyselylomakkeen vastauksista, jotta summamuuttajien vertailu olisi mahdollista.

Asennetta mittaavat summamuuttajat selvittivät oppilaiden pelkoa ja välinpitämättömyyttä ilmastonmuutosta kohtaan. Pelko-summamuuttujan muodostivat kyselylomakkeiden väittämät: 1. Ilmastonmuutos pelottaa minua. 2. Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista kotipaikkakunnallani. 3. Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista maailmalla. 4. Minua pelottaa ilmastonmuutoksen seuraukset. Välinpitämättömyyttä mitattiin väittämillä: 1. Minua kiinnostaa ilmastonmuutokseen liittyvät uutiset. 2. Haluan osallistua ilmastonmuutoksen ehkäisyyn omalta osaltani. 3. Ilmastonmuutos ei kosketa minua. Vaikutusmahdollisuuksia mittaavan summamuuttujan muodostivat väittämät: 1. Tiedän mitä voin itse tehdä ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi. 2. Omilla ruokavalinnoillani voin vaikuttaa ilmastonmuutokseen. 3. Ilmastonmuutoksen kannalta valitsemallani kulkuvälineellä on merkitystä. 4. Uskon, että omilla teoillani on merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta. Summamuuttujia on havainnollistettu Taulukossa 1.

Välinpitämättömyys- summamuuttujan yhtenäisyyden varmistamiseksi väittämä ”Ilmastonmuutos ei kosketa minua” oli koodattava uudelleen, jotta sen

suunta olisi yhtenevä muiden saman summamuuttujan väittämien kanssa. Väittämä siis koodattiin uudelleen käännteiseen muotoon ”Ilmastonmuutos koskettaa minua.”. Näin väittämien koodit saatiin keskenään yhdenmukaisiksi. (Metsämuuronen 2006, 102.)

TAULUKKO 1. Summamuuttujat muodostettiin taulukossa esiintyvistä väittämistä.

<b>Summamuuttujat</b>	
<b>Pelko</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ilmastonmuutos pelottaa minua.</li> <li>2. Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista kotipaikkakunnallani.</li> <li>3. Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista maailmalla.</li> <li>4. Minua pelottaa ilmastonmuutoksen seuraukset.</li> </ol>
<b>Välinpitämättömyys</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minua kiinnostaa ilmastonmuutokseen liittyvät uutiset.</li> <li>2. Haluan osallistua ilmastonmuutoksen ehkäisyyn omalta osaltani.</li> <li>3. Ilmastonmuutos koskettaa minua.</li> </ol>
<b>Vaikutusmahdollisuudet</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiedän mitä voin itse tehdä ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi.</li> <li>2. Omilla ruokavalinnoillani voin vaikuttaa ilmastonmuutokseen.</li> <li>3. Ilmastonmuutoksen kannalta valitsemallani kulkuvälineellä on merkitystä.</li> <li>4. Uskon, että omilla teoillani on merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta.</li> </ol>

Summamuuttujien arvot muodostettiin laskemalla yhteen eri väittämien numeeriset koodit (1=täysin samaa mieltä, 2=jokseenkin samaa mieltä, 3=ei samaa eikä eri mieltä, 4=jokseenkin eri mieltä, 5=täysin eri mieltä). Oppilas, joka vastasi kaikkiin, esimerkiksi pelkoon liittyvään neljään väittämään, olevansa täysin samaa mieltä (1) sai pistemääräkseen 4. Vastaavasti taas oppilas, joka oli kaikista väittämistä täysin eri mieltä (5) sai pistemääräkseen 20. Pelko-summamuuttujan arvot vaihtelivat siis välillä 4-20, jossa pienin arvo 4 kuvasi vahvaa ja suurin arvo 20 heikkoa pelkoa ilmastonmuutosta kohtaan. Myös vaikutusmahdollisuus-summamuuttujan arvot jakautuivat samalla tavalla (4=vahva usko, 20=heikko usko). Välinpitämättömyys-summamuuttuja sisälsi vain kolme väittämää, joten sen arvot vaihtelivat välillä 3-15, jossa pienin arvo 3 kuvasi vahvaa ja 15 heikkoa välinpitämättömyyttä. (KvantiMOTV 2016.)

Summamuuttujien luotettavuus ja yhtenäisyys varmistettiin laskemalla Cronbachin alfa-kertoimet jokaiselle summamuuttujalle. Cronbachin alfan lukeman ollessa suurempi kuin 0,6, voidaan katsoa muuttujan olevan luotettava. Tutkimuksemme jokaisen summamuuttujan Cronbachin alfan arvo oli yli 0,6, joten summamuuttujien voidaan sanoa olevan luotettavia (Metsämuuronen 2005, 464). Summamuuttujien Cronbachin alfa-kertoimet on esitetty Taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Summamuuttujien Cronbachin alfa-kertoimet

Cronbachin alfa-kertoimet	
Summamuuttuja	Cronbachin alfa
Pelko Ennen	,819
Pelko Jälkeen	,864
Välinpitämättömyys Ennen	,787
Välinpitämättömyys Jälkeen	,680
Usko Ennen	,713
Usko Jälkeen	,850

### 6.5.1 Aineiston analyysi ja tilastolliset testit

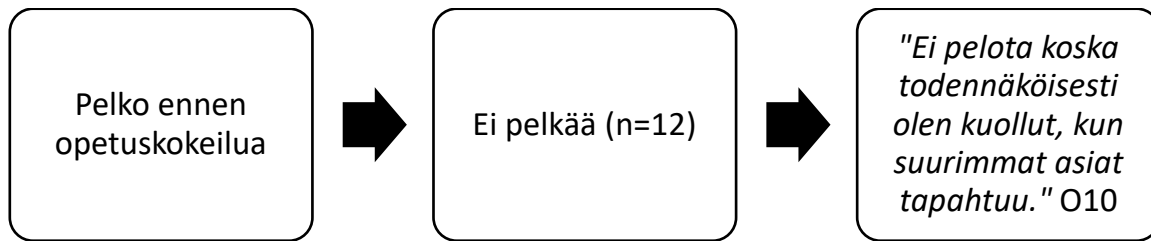
Oppilaiden asenteissa tai uskossa omiin vaikutusmahdollisuuksiin tapahtuvaa muutosta opetuskokeilun seurauksena tutkittiin Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testillä. Testillä on mahdollista vertailla pareja muodostavia havaintoyksikköjä, esimerkiksi juuri silloin, kun halutaan tutkia havaintoyksikön ennen- ja jälkeen - arvoja jonkin intervention seurauksena. Testin käyttö on mahdollista, jos otosten perusjoukko ei ole normaalisti jakautunut ja/tai otos on järjestysasteikollinen. (Suvantola 2001, 10.)

Tutkimuksen summamuuttujien normaalijakautuneisuus selvitettiin Kolmogorov-Smirnov -testillä. Testin nollahypoteesina on, että muuttujat ovat normaalijakautuneet. Jos muuttujien p-arvot ovat suurempia kuin 0,05, voidaan muuttujia näin ollen pitää normaalisti jakautuneina. (Suvantola 2001, 9.) Tutkimuksen summamuuttujista vain pelko (ennen ja jälkeen) ja välinpitämättömyys (jälkeen) olivat testin perusteella normaalisti jakautuneet, joten voidaan sanoa, ettei perusjoukko ole normaalisti jakautunut. Tutkimuksen kyselylomakkeiden kysymyksissä käytettiin Likert-asteikkoa, joten otos on järjestysasteikollinen. Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testin käyttäminen oli perusteltua, sillä tutkimuksen otoskoko on pieni.

Muutoksen lisäksi halusimme vielä selvittää, korreloiko asenne (pelko ja välinpitämättömyys) ja usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin. Korrelaation selvitimme laskemalla Spearmanin järjestyskorrelaation näiden summamuuttujien välillä. Muuttujien välillä voidaan katsoa esiintyvän tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota, jos p-arvo on pienempi kuin 0,05 (Taanila 2009, 19).

### 6.5.2 Laadullinen analyysi

Tutkimuksen laadullinen aineisto analysoitiin fenomenografisin menetelmin. Kyselylomakkeiden avoimista, asenteeseen liittyvistä vastauksista luotiin kuvauskategoriat. Esimerkki kuvauskategorioista on esitetty Kuviossa 6.



KUVIO 6. Kuviossa on havainnollistettu kuvauskategoria 'Pelko ennen opetuskokeilua', jonka yksi alakategoria on 'Ei pelkää'

Ensimmäisen kyselylomakkeen perusteella suurin osa oppilaista oli sitä mieltä, että ilmastonmuutos koskettaa heitä ainakin jollain tavalla. Päätimme tästä syystä jättää välinpitämättömyyttä selvittävät avoimet kysymykset pois toisesta kyselylomakkeesta. Toinen syy oli käytännöllinen, kyselylomakkeesta olisi tullut turhan pitkä ja vaarana oli, etteivät oppilaat jaksaa vastata niin moneen avoimeen kysymykseen. Tämän takia ensimmäisessä asennetta kuvaavassa taulukossa on jaettu asenne edelleen pelkoon ja välinpitämättömyyteen. Jälkimmäisen kyselylomakkeen perusteella tehtiin samankaltainen taulukko, mutta asennetta kuvaa ainoastaan pelko. Haastattelujen suoria lainauksia on käytetty syventämään ja vahvistamaan kyselylomakkeiden avoimia vastauksia.

Kummassakin kyselylomakkeessa pyydettiin oppilaita listaamaan vapaasti erilaisia ilmastonmuutoksen ehkäisykeinoja. Näistä avoimista vastauksista koottiin yksinkertainen pylväsdigrammi kuvaamaan muutosta oppilaiden avoimissa vastauksissa. Jälkimmäisessä kyselylomakkeessa kysyttiin lisäksi oppilailta, miten heidän ajattelunsa ilmastonmuutoksesta muuttui opetuskokeilun seurauksena sekä mikä heidän mielestään opetuksessa oli kiinnostavinta. Näistä on koottu oma taulukko tuloksiin. Seuraavaksi pohdimme tutkimuksemme luotettavuutta ja eettisiä ratkaisuja.

## 6.6 Luotettavuus ja eettiset ratkaisut

Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 127). Tutkimuksemme noudattaa tutkimuseettisen neuvottelukunnan (Tenk) eettisiä periaatteita. Tutkimuksen eettinen puoli korostaa tutkittavien suojaa takaamalla tutkittavien anonymiteetin. Se myös varmistaa, että tutkittavat ovat perillä tutkimuksen tavoitteista ja menetelmistä sekä siitä, että tutkimustiedot pysyvät luottamuksellisina (Tenk 2009, 5-11; Tuomi & Sarajärvi 2009, 131.) Tutkimuksemme eettisyyttä pyrimme varmistamaan kertomalla oppilaille mahdollisimman tarkkaan mihin tulemme käyttämään heidän vastauksiaan sekä korostamalla anonymiteettiä.

Tutkimuksesta raportoitiin koulun tutkimuskoordinaattorille, mutta varsinainen tutkimuslupa oli valmiina koulun puolesta. Oppilaille jaetun kyselylomakkeen saatteessa selitettiin, että tutkimus toteutetaan siten, ettei ketään voi tunnistaa vastauksista eivätkä vastaukset vaikuta kouluarvosanoihin. Oppilaita pyydettiin kuitenkin laittamaan oma nimensä kyselylomakkeeseen, jotta ennen ja jälkeen tulosten vertaaminen oppilaan kohdalla oli mahdollista. Lisäksi nimeä tarvittiin, jotta haastattelujen tekeminen oli mahdollista. Painotimme oppilaille, että nimi tulee ainoastaan meidän kahden tutkijan sekä ohjaajamme tietoon. Tutkijoiden läsnäolo oppilaiden täyttäessä kyselylomaketta mahdollisti epäselvyyksien selventämisen, jos oppilailla oli jotakin kysyttävää lomakkeesta. Toinen kyselylomake jaettiin täytettäväksi heti opetuksen jälkeen, jolloin opittu oli oppilailla tuoreessa muistissa. Mahdollisesti erilaisia vastauksia olisi saatu, jos jälkimmäinen kysely olisi teetetty oppilailla viikon tai kahden jälkeen.

Tutkimukseen osallistunut luokka oli toiselle meistä entuudestaan tuttu, joten luokan hallintaan liittyvät haasteet oli helpompi kohdata. Luokan hallintaan ei kulunut turhaan aikaa, kun toinen meistä tunsu luokan ja kykeni käyttämään tätä tietoa hyödyksi. Lisäksi oppilaiden oli selkeästi helpompi lähestyä meitä tästä syystä kuin jos olisimme molemmat olleet tuntemattomia heille. Toisaalta voi pohtia

vääristääkö tämä jollain tavalla oppilaiden vastauksia. Mahdollisesti joku oppilas vastasi tästä syystä yksityiskohtaisesti ja rehellisesti, kun taas toinen oppilas pyrki vastauksissaan miellyttämään tai hän ei lainkaan ollut kiinnostunut aiheesta. Tutkimukseen osallistui vain yksi luokka (n = 20), joten on mahdotonta tehdä yleistyksiä oppilaiden asenteista ja käsityksistä.

Tutkimuksen aineisto kerättiin usealla eri menetelmällä. Aineisto kerättiin paperiversiona ennen ja jälkeen opetuskokeilun, jonka lisäksi haastattelut nauhoitettiin ja opetus videoitiin. Kaikki materiaali tullaan hävittämään opinnäytetyön valmistuttua (Tenk 2009, 10). Tähän saakka kyselylomakkeet ovat tallessa toisen tutkijan kotona eikä niitä ole näytetty muille kuin ohjaajallemme. Sama pätee videoihin ja nauhoitteisiin. Aineiston kerääminen monella eri menetelmällä lisää tutkimuksen luotettavuutta ja tutkimuksemme kohdalla voidaankin puhua triangulaatiosta (Creswell & Plano Clark 2007, 62-67; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Triangulaatio ei takaa täysin yhdenmukaisia tuloksia eri metodeilla, ja eri menetelmät voivatkin tuottaa toisistaan ristiriitaisia tuloksia. Triangulaatio toimii kuitenkin tutkijan apuna tarjoten eri menetelmien kautta erilaisia näkökulmia tutkittavaan asiaan. Tämä estää tutkijaa sitoutumasta vain yhteen näkökulmaan, ja sen voidaan, mahdollisista ristiriitaisista tuloksista huolimatta, katsoa lisäävän tutkimuksen luotettavuutta. (Denzin 1978, Tuomi & Sarajärvi 2009, 143 mukaan.)

Yhtenä aineistonkeruumenetelmänä käytettiin oppilaiden haastattelua. Lasten haastattelemiseen sisältyy aina haasteita ja lapsen persoonallisuudesta riippuen hänen kirjalliset vastauksensa voivat olla hyvinkin erilaisia verrattuna suulliseen haastatteluun. Kolmen oppilaan kohdalla haastattelut sujuivat hyvin, mutta neljännen oppilaan hermostuneisuus saattoi vaikuttaa haastattelun sisältöön. Hän ei todennäköisesti saanut ilmaista kaikkea mahdollista tilanteesta johtuen, vaikka kyselylomakkeen perusteella kyseinen oppilas oli kaikkein kiinnostunein ja motivoitunein ilmastonmuutosta kohtaan. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2007, 200-201) toteavatkin, että haastattelutilanne saattaa olla haastateltavalle uhkaava tai



pelottava, jolloin haastattelun täysi potentiaali jää tavoittamatta. Toisaalta heidän mukaansa haastattelu voi lisätä tutkimuksen luotettavuutta, kun halutaan selventää jo saatuja vastauksia.

Tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkimuksen etenemisen tarkka kuvaus, suorat lainaukset litteroinneista ja avoimista vastauksista, kahden tutkijan osallistuminen tutkimukseen sekä analyysivaiheiden toistaminen useampaan kertaan. Tutkimuksen eteneminen on kuvattu yllä mahdollisimman yksityiskohtaisesti, jotta tutkimuksen luotettavuus vahvistuisi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 141; Hirsjärvi ym. 2007, 255). Luotettavuutta lisää myös kyselylomakkeiden samaa asiaa kysyvät eri kysymykset ja näistä kysymyksistä muodostetut kolme summamuuttujaa. Summamuuttujilla pyrittiin saamaan tiivistetty kuva tutkittavista ilmiöistä ja pienentämään satunnaisvirheen vaikutusta. Summamuuttujien voidaan sanoa parantavan mittarin reliabiliteettia ja näin lisäävän tutkimuksen luotettavuutta (KvantiMot 2016.) Määrällisen aineiston analyysivaiheessa teimme saman testin useaan kertaan varmistaaksemme sen luotettavuuden ja tulosten yhdenmukaisuuden. Määrälliset vastaukset syötettiin sellaisenaan SPSS-ohjelmaan, mutta laadullisen aineiston avoimia vastauksia pyrimme tulkitsemaan parhaalla mahdollisella tavalla.

Laadullisen aineiston analyysivaiheessa tavoitteenamme oli varmistaa, etteivät oppilaan avoimet vastaukset olleet täysin ristiriidassa määrällisten vastausten kanssa. Muutaman oppilaan kohdalla oli jonkin verran ristiriitaisuutta näiden vastausten välillä, mikä on mahdollista käytettäessä triangulaatiota (Creswell & Plano Clark 2007, 66). Määrällisten tulosten mukaan oppilaiden pelko ilmastonmuutosta kohtaan oli vähentynyt enemmän, kuin laadullisten tulosten perusteella. Tämä tulosten tulkinnanvaraisuus asettaa tutkimuksen luotettavuuden vaakalaudalle, mutta toisaalta aineiston monipuolisuus juuri lisää tutkimuksen luotettavuutta. Seuraavassa luvussa esittelemme tutkimuksemme tulokset.

## 7 TULOKSET

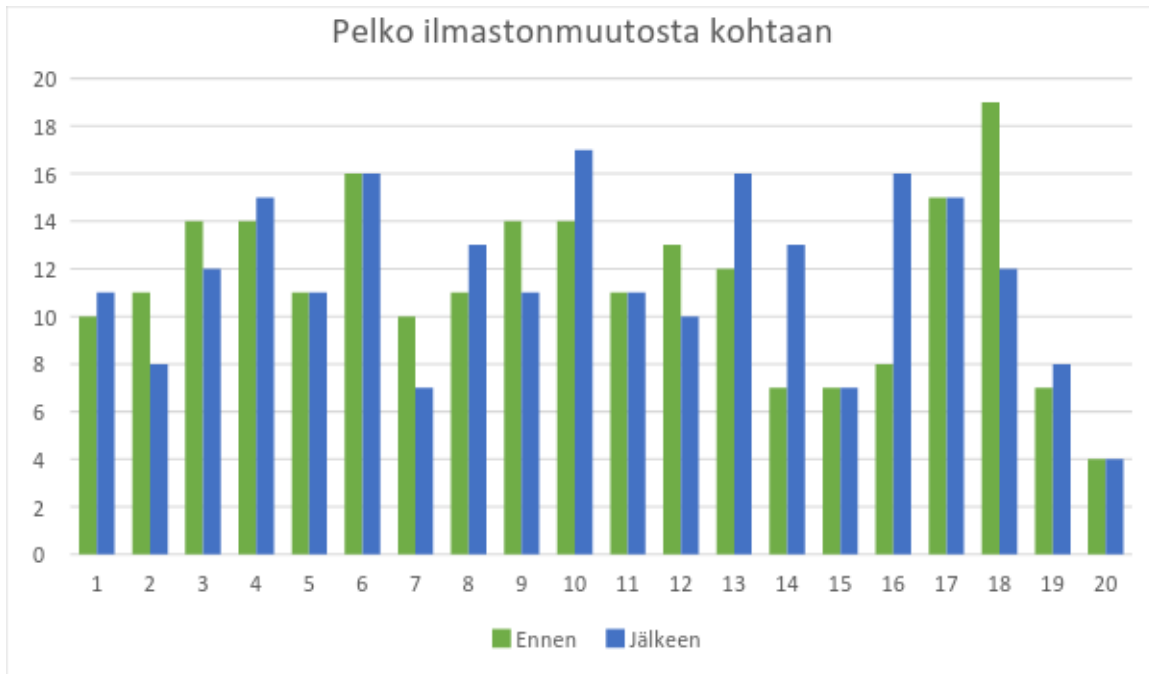
Aloitamme tulosten esittelyn määrällisillä tuloksilla, minkä jälkeen kerromme laadullisista tuloksista kronologisessa järjestyksessä aloittaen ensimmäisen kyselylomakkeen ja haastattelukierroksen tuloksista. Tämän jälkeen esittelemme toisen kyselylomakkeen avoimia vastauksia ja toisen haastattelukierroksen tuloksia.

### 7.1 Määrälliset tulokset

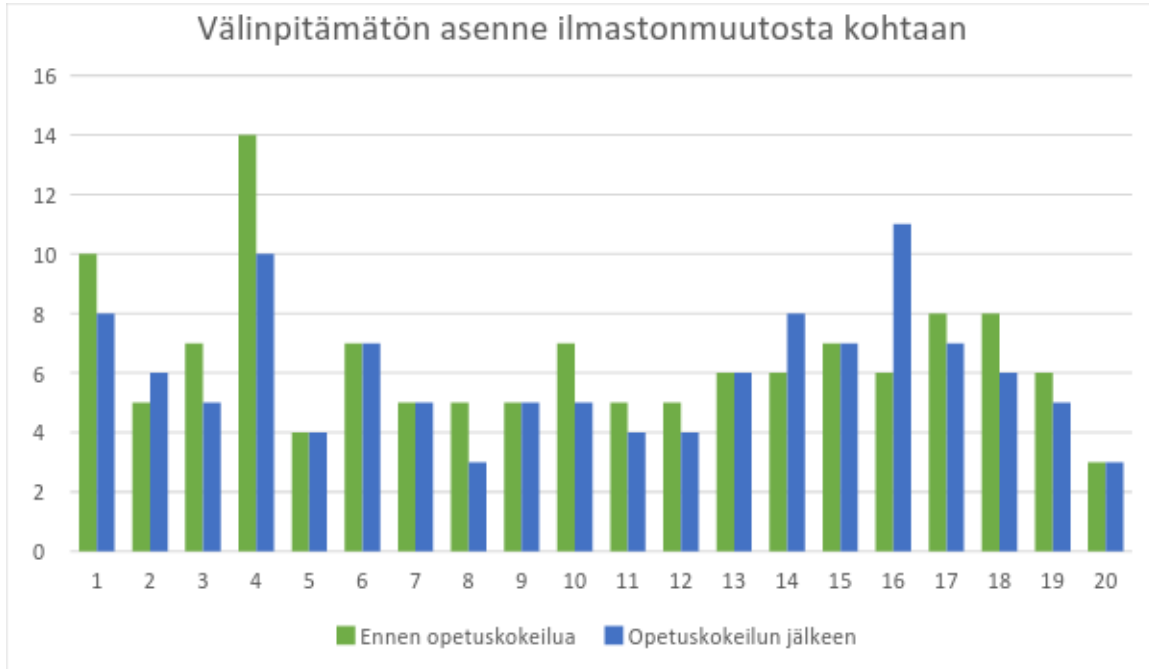
Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testin tulokset on nähtävissä Taulukossa 3 ja niistä voidaan nähdä, millaista muutosta oppilaiden vastauksissa on tapahtunut opetuskokeilun seurauksena. Oppilaiden asenteissa ei tulosten perusteella tapahtunut suurta muutosta. Oppilaiden pelko ilmastonmuutosta kohtaan lisääntyi kuudella (6) oppilaalla, vähentyi kahdeksalla (8) ja pysyi samana kuudella (6). Välinpitämätön asenne lisääntyi kolmella (3) oppilaalla, vähentyi kymmenellä (10) ja pysyi samana seitsemällä (7). Suurin muutos tapahtui oppilaiden uskossa omiin vaikutusmahdollisuuksiinsa: 17 oppilasta koki uskon omiin vaikutusmahdollisuuksiinsa lisääntyneen, kun taas vain yksi (1) koki niiden vähentyneen. Kahdella (2) oppilaalla tulos pysyi samana. Muutos eri summamuuttujissa on havainnollistettu myös pylväsdiagrammeissa erikseen jokaisen oppilaan kohdalla (Kuviot 7-9).

TAULUKKO 3. Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testin tulokset.

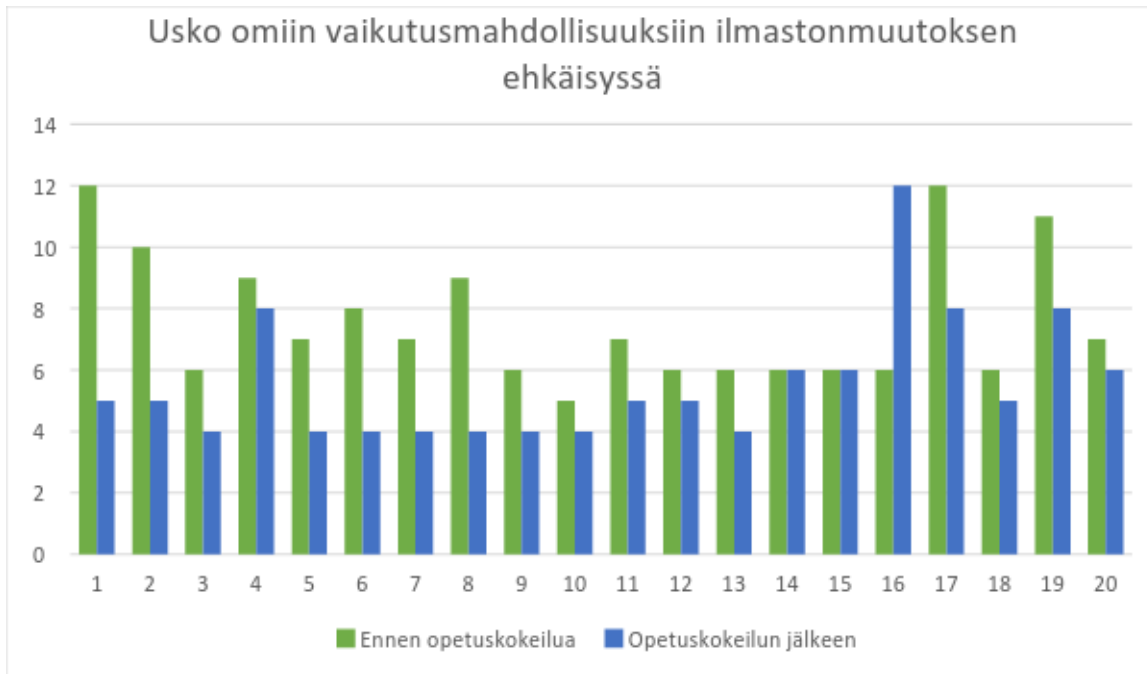
Sijaluvut				
		N	Keskiarvo	Sijalukujen summa
<b>Pelko Ennen - Pelko Jälkeen</b>	Negatiivinen sijaluku	6 <sup>a</sup>	8,25	49,50
	Positiivinen sijaluku	8 <sup>b</sup>	6,94	55,50
	Muuttumaton sijaluku	6 <sup>c</sup>		
	Yhteensä	20		
<b>Välinpitämättömyys Ennen - Välinpitämättömyys Jälkeen</b>	Negatiivinen sijaluku	10 <sup>a</sup>	6,65	66,50
	Positiivinen sijaluku	3 <sup>b</sup>	8,17	24,50
	Muuttumaton sijaluku	7 <sup>c</sup>		
	Yhteensä	20		
<b>Usko Ennen - Usko Jälkeen</b>	Negatiivinen sijaluku	17 <sup>a</sup>	9,06	154,00
	Positiivinen sijaluku	1 <sup>b</sup>	17,00	17,00
	Muuttumaton sijaluku	2 <sup>c</sup>		
	Yhteensä	20		



KUVIO 7. Muutos yksittäisen oppilaan kohdalla pelossa ilmastonmuutosta kohtaan (luvut ovat summamuuttujan arvoja vaihteluvälillä 4-20)



KUVIO 8. Muutos yksittäisen oppilaan kohdalla välinpitämättömässä asenteessa ilmastonmuutosta kohtaan (luvut ovat summamuuttujan arvoja vaihteluvälillä 3-15)



KUVIO 9. Muutos yksittäisen oppilaan kohdalla uskossa omiin vaikutusmahdollisuuksiin ilmastonmuutoksen ehkäisyssä (luvut ovat summamuuttujan arvoja vaihteluvälillä 4-20)

Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testin p-arvot ovat nähtävissä Taulukossa 4. Tarkastellessa summamuuttujien p-arvoja voidaan todeta, että opetuskokeilu on vaikuttanut tilastollisesti merkitsevästi muutokseen oppilaiden uskossa omiin vaikutusmahdollisuuksiin ( $Z=-2,996^c$ ;  $p= 0,003$ ). Muutoksiin oppilaiden asenteissa (pelko ja välinpitämättömyys) opetuskokeilu ei ole merkitsevästi vaikuttanut (molempien  $p > 0,05$ ).

TAULUKKO 4. Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testin p-arvot

Testimuuttuja			
	Pelko Ennen - Pelko Jälkeen	Välinpitämättömyys Ennen - Välinpitämättömyys Jälkeen	Usko Ennen - Usko Jälkeen
Z	-,189 <sup>b</sup>	-1,493 <sup>c</sup>	-2,996 <sup>c</sup>
p-arvo (kaksisuuntainen)	,850	,135	,003
a. Wilcoxon merkittyjen sijalukujen testi			
b. Negatiivisten sijalukujen perusteella.			
c. Positiivisten sijalukujen perusteella.			

Spearmanin järjestyskorrelaatiolla tutkittiin, löytyykö asenteen (pelko ja välinpitämättömyys) ja uskon omista vaikutusmahdollisuuksista väliltä korrelaatiota. Spearmanin testin perusteella (Taulukot 5 ja 6) tilastollisesti merkitsevä korrelaatio löytyi vain summamuuttujista, jotka mittasivat välinpitämättömyyden ja uskon omista vaikutusmahdollisuuksista välistä korrelaatiota opetuskokeilun jälkeen. Testin perusteella saatu p-arvo (0,036) on pienempi kuin 0,05, joten voidaan sanoa, että oppilaiden välinpitämättömän asenteen vähentyessä heidän uskonsa omiin vaikutusmahdollisuuksiin on kasvanut.

TAULUKKO 5. Spearmanin järjestyskorrelaation tulokset ennen opetuskokeilua

Korrelaatiot			Usko Ennen
<b>Spearmanin rho</b>	<b>Välinpitämätömyys Ennen</b>	Korrelaatiokerroin	,084
		p-arvo (kaksisuuntainen)	,726
<b>Spearmanin rho</b>	<b>Pelko Ennen</b>	Korrelaatiokerroin	-,094
		p-arvo (kaksisuuntainen)	,694
		N	20
*. Korrelaatio on merkitsevä p-arvon ollessa pienempi kuin 0,05.			

TAULUKKO 6. Spearmanin järjestyskorrelaation tulokset opetuskokeilun jälkeen

Korrelaatiot			Usko Jälkeen
<b>Spearmanin rho</b>	<b>Välinpitämätömyys Jälkeen</b>	Korrelaatiokerroin	,471*
		p-arvo (kaksisuuntainen)	,036
<b>Spearmanin rho</b>	<b>Pelko Jälkeen</b>	Korrelaatiokerroin	-,110
		p-arvo (kaksisuuntainen)	,643
		N	20
*. Korrelaatio on merkitsevä p-arvon ollessa pienempi kuin 0,05.			

## 7.2 Laadulliset tulokset

Määrällisten Likert-asteikollisten väittämien lisäksi molemmat kyselylomakkeet sisälsivät avoimia kysymyksiä, jotka kysyivät tarkennusta oppilaiden valintoihin. Seuraavaksi tarkastelemme laadullisista tuloksista ensin ensimmäisen kyselylomakkeen avoimia vastauksia sekä haastattelukierroksen tuloksia. Tämän jälkeen esittelemme toisen kyselylomakkeen avoimia vastauksia ja toisen haastattelukierroksen tuloksia.

### 7.2.1 Ensimmäinen kyselylomake ja haastattelukierros

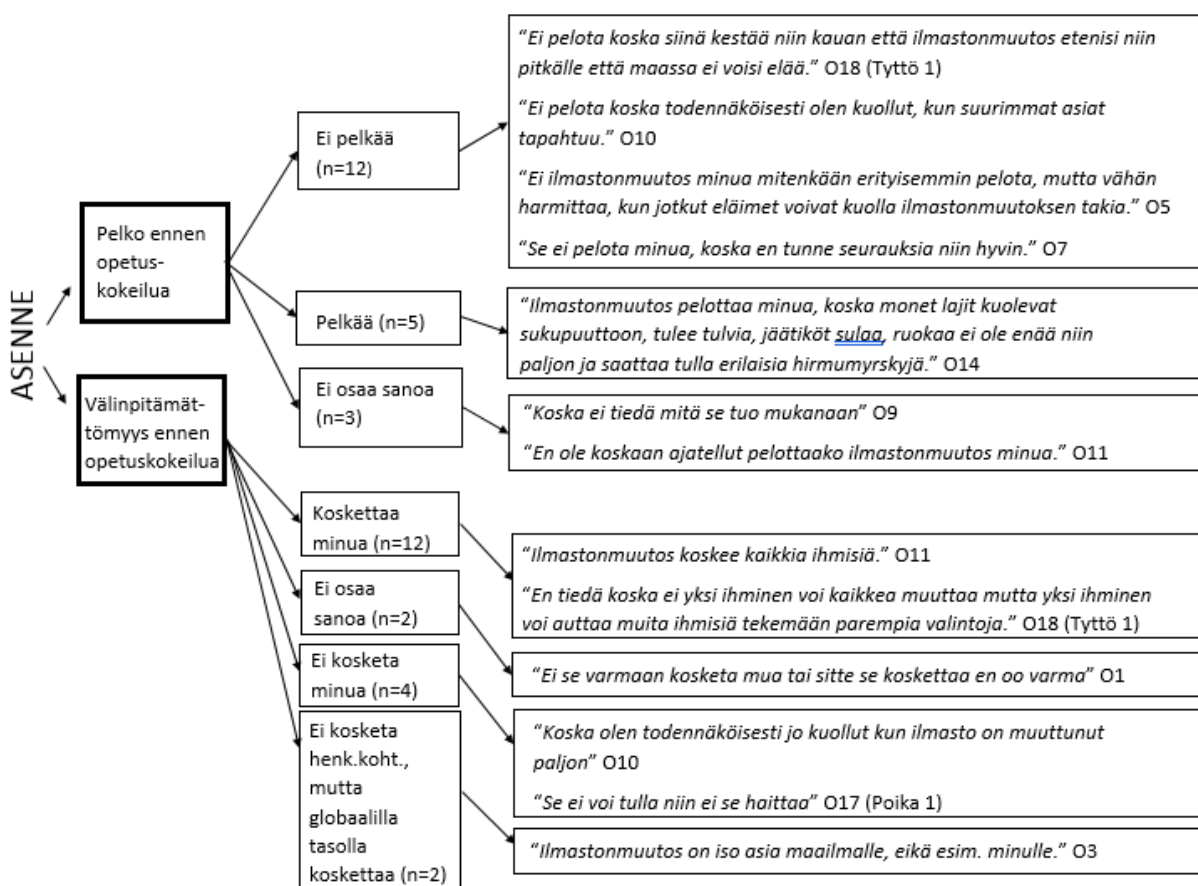
Ensimmäisen kyselylomakkeen (Liite 1) tulosten analyysivaiheessa oppilaiden asennoituminen avoimien kysymysten perusteella jaettiin kahteen selvään yläkategoriaan: pelkoon ja välinpitämättömyyteen. Oppilaita pyydettiin selventämään miksi ilmastonmuutos joko pelottaa tai ei pelota heitä (kysymys 4). Tämän kysymyksen vastausten perusteella pelko jaettiin edelleen kolmeen alakategoriaan: 1. Ei pelkää (n=12) 2. Pelkää (n=5) ja 3. Ei osaa sanoa (n=3). Analyysissa ei huomioitu oppilaan vastausta edeltävän monivalinta-väittämän vastausta (Ilmastonmuutos pelottaa minua). Joidenkin oppilaiden kohdalla oli havaittavissa ristiriitaa monivalinnan ja avoimen kysymyksen välillä, joten tässä analyysivaiheessa päätimme keskittyä ainoastaan avointen kysymysten vastauksiin.

Oppilaiden vastauksista kävi ilmi, että ilmastonmuutos on monelle kaukainen asia, joka tapahtuu tulevaisuudessa eikä varsinaisesti vaikuta heidän omaan elämäänsä. Toiset olivat huolissaan ilmastonmuutoksen seurauksista luonnolle ja eläimille. Osa perusteli vastaustaan sillä, ettei tunne seurauksia kovin hyvin.

Välinpitämättömyyttä analysoitiin oppilaiden vastauksilla kysymykseen, joka pyysi heitä perustelemaan vastauksensa väittämään 'Ilmastonmuutos ei kosketa minua.' Vastausten perusteella välinpitämättömyys jaettiin neljään alakategoriaan: 1. Ilmastonmuutos koskettaa minua (n=12) 2. Ei osaa sanoa (n=2) 3. Ilmastonmuutos ei kosketa minua (n=4) 4. Ilmastonmuutos ei kosketa minua henkilökohtaisesti,



mutta globaalilla tasolla koskettaa (n=2). Suurin osa oppilaista (n=12) oli sitä mieltä, että ilmastonmuutos koskettaa heitä jollain tasolla. Osa oli kuitenkin sitä mieltä, ettei ilmastonmuutos kosketa henkilökohtaisesti heitä tai ettei ilmastonmuutosta voi tulla. Kuvauskategoriat on esitetty Kuviossa 10 ja jokaiseen alakategoriaan on otettu vähintään yksi suora lainaus kyselylomakkeesta. Lainauksen perässä on merkintä O1-20 ja sulkeisiin on tarkennettu (Tyttö 1-2 ja Poika 1-2), jos kyseistä oppilasta myös haastateltiin.



KUVIO 10. Oppilaiden perusteluja sille, miksi ilmastonmuutos pelottaa tai ei pelota heitä sekä väittämälle ilmastonmuutos ei kosketa minua

Haastatteluilla saatiin vahvistusta näihin avoimiin vastauksiin neljältä oppilaalta. Kahden oppilaan kohdalla yleinen asenne ilmastonmuutosta kohtaan oli melko välinpitämätön ja heitä ei tuntunut pelottavan ilmastonmuutos tai sen

seuraukset. Alla on esitetty näiden oppilaiden vastaukset kysymykseen: *Pelottaako ilmastonmuutos sinua?*

*“No mulle on opetettu sillai et ei tarvii pelätä mitään niin ei tarvii pelätä.”* Poika 1

*“Siinä kumminki kestää tosi kauan et se on tosi paha että oikeesti tapahtuis jotain kauheeta, niin ei se oo niin pelottava koska sitten joskus tosi monen vuoden päästä vasta sitten varmaan tapahtuu jotain.”* Tyttö 1

Toinen oppilaista perustelee vastaustaan sillä, että hänelle on opetettu, ettei tarvitse pelätä mitään ja toinen puolestaan vetoaa siihen, että ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät vasta pitkän ajan kuluttua. Kumpikaan oppilas ei osoittanut varsinaista pelkoa ilmastonmuutosta kohtaan missään haastattelun vaiheessa.

Kaksi muuta haastatteluun osallistunutta oppilasta puolestaan ilmaisivat pelkonsa ja huolensa ilmastonmuutosta kohtaan. Toinen perusteli pelkoaan sillä, ettei voi tietää mihin suuntaan ilmastonmuutos vie maapalloa. Sama oppilas oli myös tietoinen siitä, että ilmastonmuutos vaikuttaa kaikkiin ihmisiin maapallolla ja käytti tätä yhtenä perusteena pelolleen. Hänen vastauksissaan tulee selvimmin ilmi tietoisuus siitä, että ilmastonmuutos on koko maapalloa koskeva ilmiö ja sen seurauksista ja vaikutuksista ei vielääkään olla täysin varmoja.

*“No kun se on kuitenkin tulevaisuudessa ni ei voi tietää että jos se muuttaakin maailmaa parempaan ei oiskaan jotain erilaisii vaaroja mitä tällä hetkellä on mut sitku sitä ei tiää ni sitte se saattaa muuttaa myös huonompaan et tulee lisää niitä vaaroja.”* Tyttö 2

*“Ku se ei oo vaa asia joka vaikuttaa vaan muhun tai vaan mun perheeseen vaa et se vaikuttaa koko maapalloon”* Tyttö 2

Neljäs oppilas tuntui tietävän paljon ilmastonmuutoksesta ja ajattelevan sitä paljon verrattuna muihin oppilaisiin. Kyseinen oppilas toi ilmi kaikkein selvimmin pelkäävänsä ilmastonmuutosta ja sen seurauksia. Pelkoaan hän perusteli

esimerkiksi sillä, että tulevat sukupolvet eivät pääse nauttimaan talven lumista samalla lailla kuin nykyihmiset.

Välinpitämättömyyttä selvittäviä kysymyksiä esitettiin kaikille haastatelluille, mutta täysin samoja kysymyksiä ei välttämättä esitetty kaikille. Kolmelta haastatellulta kysyttiin suoraan kiinnostaako ilmastonmuutos heitä ja vastaukset vaihtelivat kyselylomakkeen ennakkotietojen mukaisesti vahvasta kiinnostuksesta välinpitämättömään suhtautumiseen. Alla on esitetty yhden haastatellun vastaus kysymykseen: Kiinnostaako ilmastonmuutos sinua? Saman oppilaan mielestä ilmastonmuutoksen seuraukset ja vaikutukset näkyvät vasta pitkän ajan kuluttua, minkä takia hän ei pelkää ilmastonmuutosta (lainaus yllä).

*“No ei sillei kauheesti mutta joskus on vaan jotain uutisii nii sit mä luen ne mut ei sillei kauheesti.”* Tyttö 1

Muiden oppilaiden vastaukset olivat yhdenmukaisia heidän kyselylomakkeiden vastauksiin sekä yleiskuvaan, joka oppilaan vastauksista haastatteluissa saatiin.

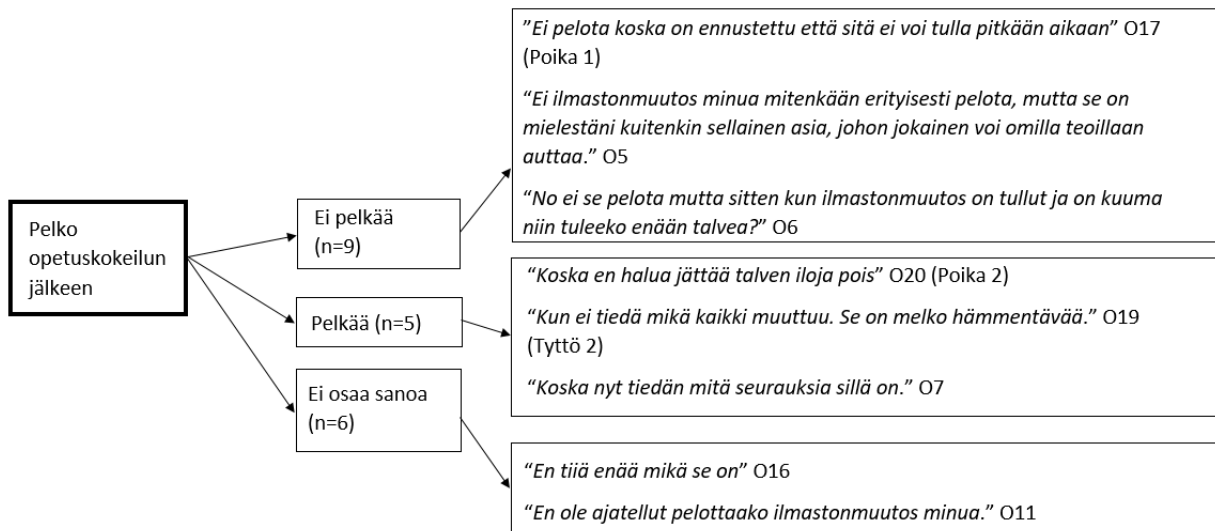
Välinpitämättömyyttä selvitettiin myös kysymyksillä uskovatko he, että ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät heidän elämässään ja pitäisikö ilmastonmuutokselle tehdä nyt jo jotain vai vasta kun seuraukset alkavat näkyä.

*“Ne ei näy nii isosti ku esim joittenki muitten koska Suomi on semmosella paikalla että siihe ei esim jos siin on sanottu että maanjäristykset ja tulivuorenpurkaukset lisäänty niinku ei Suomessa oo mitää tulivuorii ja ku se ei oo mannerlaattojen välissä ni siinä ei tuu helposti mitää maanjäristyksii tai tämmösi”* Tyttö 2

*“No vähän sitä ennenkin, ei nyt iha sillon h-hetkellä.”* Poika 1

## 7.2.2 Toinen kyselylomake ja haastattelukierros

Toisessa kyselylomakkeessa (Liite 2) tavoitteena oli selvittää, kasvoiko oppilaiden usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin ilmastonmuutoksen ehkäisyssä sekä oliko opetuksella vaikutusta heidän asenteeseensa ilmastonmuutosta kohtaan. Kuvauskategorioita ei jaettu ensimmäisen kyselylomakkeen perusteella tehdyllä tavalla pelkoon ja välinpitämättömyyteen. Kuvauskategorioista jätettiin pois välinpitämättömyys, koska toisessa kyselylomakkeessa oppilaiden välinpitämättömyyttä ei selvitetty avoimilla kysymyksillä. Yhteenvedo oppilaiden vastauksista kysymykseen miksi ilmastonmuutos joko pelottaa tai ei pelota sinua (kysymys 4), on esitetty Kuviossa 11.



KUVIO 11. Oppilaiden perusteluja, sille miksi ilmastonmuutos joko pelottaa tai ei pelota heitä opetuskokeilun jälkeen

Analyysissä ei huomioitu oppilaan vastausta edeltävään monivalintaväittämään "Ilmastonmuutos pelottaa minua." Avointen vastausten perusteella suurimmalla osalla mielipide oli pysynyt samana tai lähes samana kuin ensimmäisessä kyselylomakkeessa, mutta muutaman oppilaan kohdalla pelko oli kasvanut. Tätä perusteltiin sekä tietämättömyydellä että tiedon lisääntymisellä. Tietämättömyyteen vedonnut oppilas oli yksi haastatelluista ja häntä pyydettiin

tarkentamaan vastaustaan toisella haastattelukierroksella. Oppilas kertoi haastattelussa huomanneensa opetuksen aikana, ettei tiedäkään ilmastonmuutoksesta kovin paljoa. Alla oppilas perustelee kyselylomakkeen kysymystä pelottaako ilmastonmuutos sinua.

*“Aina muutos vähän pelottaa ni siinä ku on noin iso muutos ja ei sitte oo välttämättä tietoo että kuinka isosti se vaikuttaa nii sen takii se on vähän hämmentävä sellai pelottava sitä kautta”* Tyttö 2

Hänen mukaansa siis suuri muutos pelottaa sekä lisäksi epävarmuus siitä, mitä ilmastonmuutos tuo mukanaan. Oppilasta, joka selvimmin ilmaisi pelkonsa ilmastonmuutosta kohtaan, pyydettiin tarkentamaan kenen tai minkä puolesta hän pelkää:

Poika 2: *“No koko maapallon ja sit eläinten.”*

Haastattelija: *“Okei, et niinkään ihmisten?”*

Poika 2: *“En.”*

Tämä oppilas ilmaisi koko tutkimuksen aikana kaikkein selvimmin pelkonsa ilmastonmuutosta kohtaan, mutta kysyttäessä pelkääkö hän ihmisten puolesta, oppilas vastasi kieltävästi. Muiden oppilaiden, jotka eivät osallistuneet haastatteluun, kyselylomakkeen avoimissa vastauksissa oli samansuuntaisia vastauksia, joissa oppilas ilmaisi pelkonsa luonnon ja eläimien puolesta. Moni oppilas mainitsi talven ilojen jäävän historiaan tai toi ilmi maanjäristysten ja hirmumyrskyjen lisääntymisen. Yksikään oppilas ei missään tutkimuksen vaiheessa kuitenkaan ilmaissut pelkonsa johtuvan siitä, mitä ihmiselle tapahtuu näiden luonnonilmiöiden seurauksena. Yksi oppilas mainitsi ruoan loppuvan maapallolta, mutta varsinaista ihmisille ongelman muodostavaa nälänhätää ei mainittu.

Kyselylomake ei toisella kierroksella pyrkinyt selvittämään avoimilla kysymyksillä oppilaiden välinpitämättömyyttä ilmastonmuutosta kohtaan, mutta

haastattelut tarjoavat jonkin verran tietoa tästä. Jokaista haastateltua pyydettiin ensimmäisenä kertomaan, mitä hänelle tulee mieleen sanasta ilmastonmuutos. Vastauksista voi nähdä oppilaan senhetkisen suhtautumisen ilmastonmuutosta kohtaan. Alla on esitetty kaksi melko erilaista asennoitumista ilmastonmuutosta kohtaan. Ensimmäisessä otteessa oppilaan melko välinpitämätön asenne tulee ilmi siinä, ettei hän ole ajatellut asiaa.

Haastattelija: *“Ihan eka mieti, mitä sulle tulee mieleen sanasta ilmastonmuutos? Mitä asioita?”*

Poika 1: *“No, ilma vaihtuu ja sillai että tulee niinku tulee semmosia vuoristoja mieleen.”*

H: *“Joo, tuleeks mitään muuta mieleen?”*

Poika 1: *“Eeei no, en mä oo ajatellu sitä hirveesti.”*

Oppilas vastaa suoraan, ettei hän oikeastaan ole ajatellut ilmastonmuutosta kovin paljoa. Seuraavassa otteessa on toisen oppilaan vastaus samaan kysymykseen, missä hän kertoo oppimastaan ja suhtautuu melko realistisesti ilmastonmuutokseen ja sen ehkäisyyn:

*“No että ihmiset ainaki aiheuttaa sen ja sitten et se niinku voi hoitaa tai ei hoitaa mut siis et voi estää sitä mut silti se on aika vaikeeta täysin.”* Tyttö 1

Tämän oppilaan vastauksesta näkee, että hänen aiemmin välinpitämätön asenteensa on muuttunut jonkin verran ainakin siinä suhteessa, että ilmastonmuutokselle kannattaisi tehdä nyt jo jotain, vaikka hän ymmärtääkin sen olevan vaikeaa.

Oppilailta kysyttiin lisäksi haastattelussa tulevatko heidän elintapansa ja käyttäytymisensä muuttumaan ilmastoystävällisemmiksi ja kertomaan esimerkkejä millä keinoin he aikovat osallistua ilmastonmuutoksen ehkäisyyn, jos aikovat. Alla on esitetty suorat lainaukset kolmen oppilaan vastauksesta.

*“No en mä nyt joka sekunti sekuntilta mieli mutta aina kun menee jonnekin niin kyllähän sitä voi miettiä mut eihän se aina tuu mieleen tietenkään.” Poika 1*

*“No et mä koitan syödä enemmän esimerkiksi luomuruokaa mutta en kuitenkaa haluu muuttaa omaa elämäni niin paljoo että esim en suostu lopettaa lihansyöntii tai tällai että mä tietyissä määrissä koitan saada kotimaista ja luomuruokaa ja sitte tietenki jos on mahdollisuuksii ni meen pyörällä tai kävellen kouluun tai treeneihin, niin. Ja en sitten esimerkiksi jätä suihkuja päälle tai valoja päälle tai näin.” Tyttö 2*

*“No ei varmaan sillei iha kauheesti pyydän varmaan enemmän iskää ainaki ostaan vaikka jotain luomu hedelmiä tai jotain. Mut ei sillei kauheesti koska en mä kuitenkaan kauheesti kulje ees autolla ja kaikkee semmosta.” Tyttö 1*

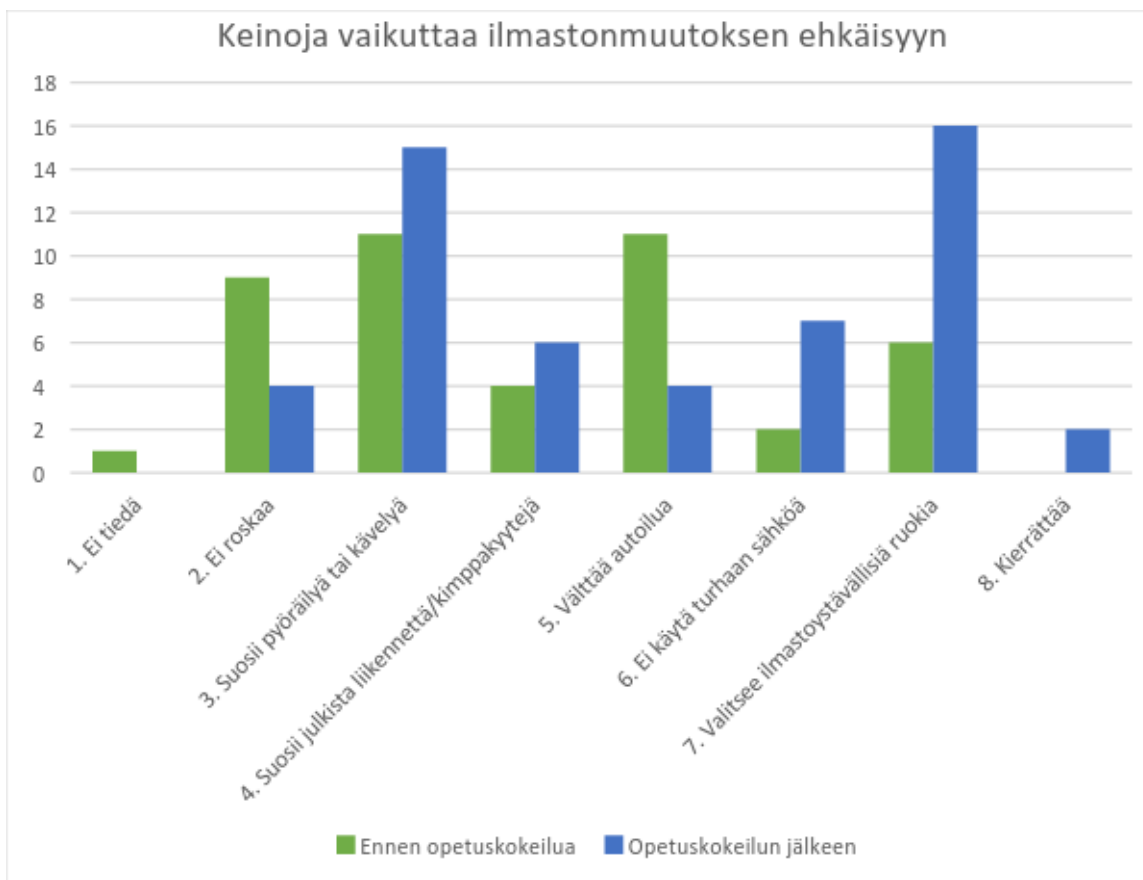
Nämä vastaukset tarjoavat tietoa oppilaan asenteesta ilmastonmuutosta kohtaan. Jokaisesta vastauksesta näkee, että ilmastonmuutos on jollain tavalla heidän mielessään, vaiikkeivät sitä alati ajattelisikaan. Toisin sanoen, voi väittää, etteivät he ole täysin välinpitämättömiä ilmastonmuutoksen suhteen.

Kummassakin kyselylomakkeessa oppilaita pyydettiin kirjaamaan eri vaikutuskeinoja ilmastonmuutoksen ehkäisyyn. Ensimmäisen kyselylomakkeen (Liite 1) kysymyksessä 12 oppilaita pyydettiin kirjoittamaan vapaasti mitä eri keinoja he tietävät ilmastonmuutoksen ehkäisyyn. Moni oppilas listasi useamman keinon vaikuttaa ilmastonmuutokseen ja vain yksi (1) oppilas vastasi ettei tiedä keinoja vaikuttaa ilmastonmuutokseen. Yleisin oppilaiden tuntema vaikutuskeino oli autoilun välttäminen (n=11) sekä pyöräilyn ja kävelyn suosiminen (n=11). Moni vastasi myös roskaamisen välttämisen (n=9) olevan keino vaikuttaa ilmastonmuutoksen ehkäisyyn. Ruoan ilmastovaikutuksia ei tunnettu niin hyvin, mutta ruokavalinnat oli mainittu kuuden (6) oppilaan vastauksessa. Nämä vastaukset toimivat pohjana opetuskokeilun sisältöjä suunniteltaessa ja pääpaino opetuskokeilussa olikin lopulta ruoan ilmastovaikutuksissa.

Opetuksen aikana pyrittiin kitkemään sitkeästi ihmisten mielissä vaikuttavat virhekesitykset ilmastonmuutoksesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Tästä esimerkkinä mainittakoon oppilaiden vahva kuvitelma siitä, että roskaamisella olisi vaikutusta ilmastonmuutokseen negatiivisesti. Tätä yritettiin oikaista piirtämällä havainnollistava kuvio taululle yhdestä roskasta ja verrata sitä kaatopaikan roskavuoreen. Kaatopaikalla muodostuu paljon enemmän kasvihuonekaasuja kemiallisissa reaktioissa kuin yksittäisestä roskasta luonnossa. Oppilaille korostettiin kuitenkin, ettei roskaaminen ole luonnon kannalta hyvä asia.

Toisessa kyselylomakkeessa (Liite 2) samaa kysyttiin kysymyksessä 9 ja oppilaat saivat jälleen omin sanoin kirjoittaa, mitä ilmastonmuutoksen ehkäisykeinoja he tietävät. Huomattavin muutos oppilaiden vastauksissa oli ruokavalintojen kohdalla. Nyt ruokavalinnat mainitsi 16 oppilasta aikaisemman kuuden (6) sijaan. Myös pyöräilyn ja kävelyn suosio oli kasvanut 15:een Roskaamisen mainitsi enää neljä (4) oppilasta ja sähkön säästämisen suosio oli kasvanut seitsemään (7) oppilaaseen. Kukaan ei vastannut, ettei tiedä keinoja vaikuttaa ilmastonmuutokseen. Kaikki oppilaiden mainitsemat ilmastonmuutoksen ehkäisykeinot on koottu Kuvioon 12 ja siitä näkee myös muutoksen, joka on tapahtunut opetuskokeilun seurauksena.





KUVIO 12. Oppilaiden avointen vastausten perusteella luotu diagrammi kuvaa muutosta oppilaiden tiedossa millä keinoilla ilmastonmuutokseen voi vaikuttaa

Open ilmasto-oppaan toimivuutta ja mielekkyyttä kysyttiin avoimilla kysymyksillä toisen kyselylomakkeen lopussa. Aktiviteettien toimivuus asenteen ja toiminnan kannalta jaettiin neljään kategoriaan: tieto ilmastonmuutoksesta lisääntyi, tieto vaikutusmahdollisuuksista lisääntyi, kiinnostus ilmastonmuutosta kohtaan lisääntyi ja ajattelussa ei tapahtunut muutosta. Oppilaan vastauksen perusteella hänet voitiin laskea kuuluvaksi myös useampaan eri kategoriaan. Näin kävi kuitenkin vain kolmen oppilaan kohdalla, jotka on laskettu sekä ensimmäiseen että toiseen kategoriaan. Jokaisesta kategoriasta on esitetty Taulukossa 7 oppilaan suora vastaus kumpaankin seuraavista kysymyksistä:

Kysymys 10. *Miten opetus vaikutti ajatteluusi ilmastonmuutoksesta ja toimintaasi sen ehkäisemiseksi?*

Kysymys 11. Mikä opetuksessa oli kiinnostavinta?

TAULUKKO 7. Oppilaiden avoimia vastauksia Open ilmasto-oppaan toimivuudesta ja mielekkyydestä kysyttäessä.

Aktiviteettien toimivuus asenteen ja toiminnan kannalta	Miten opetus vaikutti ajatteluun ilmastonmuutoksesta?	Mikä opetuksessa oli kiinnostavinta?
<b>Tieto ilmastonmuutoksesta lisääntyi (7)</b>	<i>"Se auttoi nyt tiedän paljon enemmän."</i> O12  <i>"Nyt tiedän ilmastonmuutoksesta paljon enemmän ja omilla teoillani voin vaikuttaa siihen."</i> O3	<i>"Ruoka-annoksista puhuminen."</i> O12  <i>"Reseptivihkon tekeminen ryhmissä ja ilmastonmuutokseen liittyvät videot."</i> O3
<b>Tieto vaikutusmahdollisuuksista lisääntyi (9)</b>	<i>"Hyvin vaikutti osaan tehdä hyviä valintoja."</i> O8	<i>"Kaikki. Kun oppi miten voin vaikuttaa &amp; kun saadaan ne itse tekemät reseptit niin se oli tosi kivaa."</i> O8
<b>Kiinnostus ilmastonmuutosta kohtaan lisääntyi (1)</b>	<i>"Opetuksen ansiosta ilmastonmuutos kiinnostaa minua enemmän."</i> O7	<i>"Se kun kävimme läpi mikä ilmastonmuutos on."</i> O8
<b>Ajattelussa ei tapahtunut muutosta (5)</b>	<i>"Vähän koska tiesin siitä jo paljon."</i> O20 <i>"-"</i> O14	<i>"Että ruokavaliokin vaikuttaa siihen."</i> O20 <i>"Oman reseptin teko"</i> O14

Neljän oppilaan haastattelut tukevat samankaltaista ajattelua *Open ilmasto-oppaan* toimivuudesta. Moni oppilas vastasi pitäneensä hiilidioksidipäästöjen laskemisesta laskureilla sekä reseptien laatimisesta. Haastatteluilla saatiin vahvistusta avoimille vastauksille, esimerkiksi yksi haastateltavista totesi resepti-aktiviteetin olleen hänestäkin mielekäs:

*"Varmaa se niitte tota reseptien tekemine ja sit se että ruoan ja koulumatkan ni hiilidioksidipäästöt mitattiin."* Tyttö 2

Mielekkyydestä kertoo myös se, että kysyttäessä oliko tunneilla oppilaan mielestä jotain turhaa tai itsestäänselvää, kukaan ei ainakaan haastattelutilanteessa keksinyt mitään manittavaa. Eräs haastateltavista vastasi seuraavasti:

*“Ei ollu et kaikki oli kyllä ihan hyödyllistä.” Poika 1*

Lisäksi haastatteluissa kysyttiin myös, olisivatko oppilaat halunneet muuttaa jotakin oppituntien sisällöistä, mihin kolme neljästä vastasi etteivät he olisi muuttaneet mitään. Neljäs oppilas pohti seuraavaa:

*“No mua ois ainaki kiinnostanu tietää minkälaine ois ollu koko luokan ne kaikki päästöt yhteensä.” Tyttö 2*

Tämän laskeminen olikin oppituntien tavoitteena, mutta ajankäytöllisistä syistä jouduimme valitettavasti jättämään sen pois. Määrällisten ja laadullisten tulosten perusteella voidaan todeta, että näkyvin muutos oppilaiden ajattelussa tapahtui heidän uskossaan omiin vaikutusmahdollisuuksiinsa ilmastonmuutoksen ehkäisyssä. Seuraavassa kappaleessa pohditaan tarkemmin tutkimuksemme tuloksia.

## **8 TULOSTEN POHDINTA**

Edellisessä luvussa esiteltiin tutkimuksen määrälliset ja laadulliset tulokset, joiden perusteella voidaan tiivistetysti todeta, että opetuskokeilulla oli positiivinen vaikutus oppilaiden uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista ilmastonmuutoksen ehkäisyssä. Sitä vastoin oppilaiden asenteissa ja käsityksissä ei tapahtunut merkittävää muutosta suuntaan tai toiseen. Täten voidaan väittää, että Open ilmasto-oppaaseen perustuvalla opetuksella ja aktiviteeteilla on positiivinen

vaikutus oppilaiden uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista ilmastonmuutoksen ehkäisyssä, mutta asenteiden muuttuminen ainakin lyhyen opetuskokeilun seurauksena on epätodennäköistä. Seuraavaksi pohditaan tuloksia peilaten niitä tutkimuskysymyksiin ja teoriaan.

## **8.1 Opetuskokeilun vaikutus oppilaiden asenteisiin ilmastonmuutosta kohtaan**

Tulosten perusteella oppilaiden yleinen asennoituminen ilmastonmuutosta kohtaan oli melko välinpitämätön ennen opetuskokeilua. Ilmiö nähtiin kaukaisena asiana, jolla ei juuri ole vaikutusta oppilaiden omaan elämään heidän välittömässä ympäristössään. Samankaltaisia tuloksia on saatu myös muista tutkimuksista, joissa tutkittavat ovat olleet sitä mieltä, että ilmastonmuutoksen seuraukset tulevat näkymään vasta vuosien päästä. Seurausten ei ole myöskään uskottu vaikuttavan tutkittavan elämään lainkaan tai korkeintaan vasta silloin, kun hän on jo vanha. (ks. esim. Pruneau ym. 2001, 124-129.) Tutkimuksemme tuo siis vahvistusta aiempiin tutkimuksiin, joiden mukaan ilmastonmuutos on ihmisille melko etäinen asia, jonka ei katsota koskettavan omaa arkea. Tutkimuksemme osallistuneista oppilaista osa kuitenkin ilmaisi huolensa luonnon ja eläimien puolesta, mutta näidenkin vaikutusten uskottiin tapahtuvan vasta kaukana tulevaisuudessa.

Moni oppilas oli sitä mieltä, etteivät ilmastonmuutoksen seuraukset näkyisi Suomessa yhtä selvästi kuin muualla maailmassa. Oppilaiden huoli ilmastonmuutoksesta globaalilla tasolla oli vahvempi kuin paikallisella tasolla. Tämän voi ajatella johtuvan siitä, että esimerkiksi Suomessa elinolot säilyvät lähes ennallaan ilmastonmuutoksesta huolimatta, mutta suurten valtamerien rannikoilla vähäinenkin meriveden pinnan nousu aiheuttaa vakavia ongelmia. Myöskään mediassa ei juuri käsitellä ilmastonmuutoksen vaikutuksia Suomelle, vaan media keskittyy globaaleihin ilmastonmuutoksen tuomiin ongelmiin kuten jo ennestään

kuivien alueiden kuivumiseen sekä jäätiköiden sulamiseen. Tutkimuksessamme Suomeen liittyvistä huolista ilmaistiin selvimmin ilmastonmuutoksen vaikutus talveen. Tutkimus toteutettiin tammikuussa, jolloin talvi oli parhaimmillaan, joten ehkä juuri se sai monen oppilaan ilmaisemaan huolensa talven puolesta. Myös Lovellin ja O'Brienin (2009, 5-6) tutkimuksessa Isossa-Britanniassa lapset ja nuoret olivat enemmän huolissaan ilmastonmuutoksen vaikutuksista maailmalla kuin omassa elinympäristössään.

Opetuskokeilumme ideat ja aktiviteetit suunniteltiin Open ilmasto-oppaan inspiroimana, ja ne mukailivat kestäväen kehityksen tavoitetta säilyttää hyvät edellytykset elämälle sekä nykyisille että tuleville sukupolville (Uitto & Saloranta 2012, 49). Jensenin ja Schnackin (1997, 163-165) mukaan ympäristökasvatuksessa ja täten ilmastokasvatuksessa keskeistä on kasvaminen aktiiviseksi kansalaiseksi, joka tekee ilmastoon vaikuttavia päätöksiä. Näiden päätösten ja yksilön toiminnan pohjana toimivat vahvasti Hungerfordin ja Volkin (1990, 12) mallin mukaiset 'lähtötason muuttajat', joita ovat esimerkiksi asenteet ja tiedot ympäristöön liittyvistä asioista sekä yksilön suhtautuminen ympäristöä kohtaan. Opetuksessamme pyrimme vaikuttamaan oppilaiden asenteisiin positiivisesti, jotta heidän mielenkiintonsa ilmastonmuutosta kohtaan lisääntyisi. Tavoitteenamme oli laajentaa heidän tietojaan ilmastonmuutoksesta sekä sen seurauksista ja ehkäisystä. Uskoimme tämän vahvistavan heidän ympäristövastuullista käyttäytymistään.

Hungerfordin ja Volkin (1990, 12) mallin toinen ympäristövastuullista käyttäytymistä selittävä tekijä 'henkilökohtaisen merkityksen muuttajat' huomioitiin opetuksessamme tiedon lisäämisen kautta. Yksilö tarvitsee ensin tietoa ilmastonmuutoksesta ja sen mahdollisista seurauksista, ennen kuin hän voi luoda siitä mielipiteen ja päättää haluaako sitoutua sen ehkäisemiseen. Kiinnostuksen lisääntyminen ilmiötä kohtaan ja täten välinpitämättömyyden vähentyminen sitouttaa yksilöä ympäristövastuulliseen toimintaan. Opetuksemme seurauksena kymmenen (10) oppilaan välinpitämätön asenne ilmastonmuutosta kohtaan väheni ja vain kolmella (3) se lisääntyi. Välinpitämättömyyden vähentymisen seurauksena

oppilaiden usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin kasvoi. Opetuskokeilumme lopussa jokainen oppilas vielä sitoutui ympäristövastuulliseen toimintaan allekirjoittamalla ilmastopimuksen, johon oli koottu luokan yhdessä valitsemat tavat ehkäistä ilmastonmuutosta. Hungerfordin ja Volkin mallin 'henkilökohtaisen merkityksen muuttajat' sisältää myös henkilökohtaisen sitoutumisen ympäristöasioiden ratkaisemiseen.

Opetuskokeilun seurauksena oppilaiden asenteet ilmastonmuutosta kohtaan eivät merkittävästi muuttuneet, mutta oppilaiden tiedot ilmastonmuutoksen ehkäisemisestä lisääntyivät. Tutkimuksessamme kuudella (6) oppilaalla pelko ilmastonmuutosta kohtaan lisääntyi opetuksen seurauksena. Tätä perusteltiin muun muassa tiedon lisääntymisellä ja toisaalta myös sillä, ettei tiedetä varmuudella, mitä ilmastonmuutoksen seurauksena tulee tapahtumaan. Myös Taber ja Taylor (2009, 110) havaitsivat saman muutoksen tutkimuksessaan: kun oppilaat saivat lisää tietoa ilmastonmuutoksesta, heidän pelkonsa ja huolensa sitä kohtaan kasvoi. Lasten kokemalla ilmastoahdistuksella saattaa täten olla yhteys tiedon lisääntymiseen aiheesta, mutta lisää tutkimusta aiheesta tarvitaan. Jensen ja Schnack (1997, 64) painottavat kuitenkin, että vaikka ilmastokasvatuksen seurauksena oppilaiden pelko ilmastonmuutosta kohtaan saattaa kasvaa, ilmastonmuutoksen käsittelemättä jättäminen ei ole hyväksi. Tunteista puhuminen ja niiden käsittely ovat avainroolissa ilmastokasvatuksessa. Opetuksemme aikana emme pyrkineet kaunistelemaan ilmastonmuutosta ja sen seurauksia, mutta emme myöskään luoneet ilmastonmuutoksesta uhkakuvien avulla pelottavaa ilmiötä. Pyrimme realistiseen kuvaukseen ilmastonmuutoksesta ja siitä, mitä yksittäinen ihminen voi tehdä vaikuttaakseen sen ehkäisyyn. Taber ja Taylor (2009, 110) huomauttavat, että mahdollinen ilmastoahdistuksen kokeminen voi johtaa motivaatioon toimia ilmastoystävällisesti. Tällainen ilmastoystävällinen toiminta vaatii myös tietoa ilmastonmuutoksesta ja siihen vaikuttamisesta. Tiedon lisääntyminen voi siis johtaa oppilaiden lisääntyneeseen pelkoon ilmastonmuutosta kohtaan, mutta toisaalta se

on myös tärkeä edellytys heidän ilmasto-osaamiselleen, joka puolestaan voi johtaa ympäristövastuulliseen toimintaan.

## **8.2 Opetuskokeilun vaikutus oppilaiden uskoon omista vaikutusmahdollisuuksista ilmastonmuutoksen torjunnassa**

Hungerfordin ja Volkin mallin kolmas muuttujakategoria eli 'voimaantumisen muuttajat' olivat opetuksemme päätavoitteena. 'Voimaantumisen muuttajat' sisältää sekä tiedot ja taidot että halun ja tahdon toimia ympäristön puolesta. Juuri näitä asioita korostimme opetuksessamme käyden läpi erilaisia keinoja, joilla oppilaat pystyvät itse ehkäisemään ilmastonmuutosta sekä luoden positiivista asennetta omia vaikutusmahdollisuuksia kohtaan. Hungerfordin ja Volkin mallin kategorioiden tavoitteena on ympäristövastuullisen käyttäytymisen lisääminen yhteiskunnassa juuri yksilön kautta.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet lähestyy Hungerfordin ja Volkin mallia kestävä kehityksen kautta. Opetussuunnitelmassa mainitaan ekososiaalinen sivistys ja painotetaan ilmastonmuutoksen yhteyttä siihen. Tarkoitus on, että oppilas tunnistaa ilmastonmuutoksen olevan vakava ilmiö, joka aiheuttaa paljon haittaa maailmalla niin ihmisille, eläimille kuin luonnolle. Oppilaita pyritään kasvattamaan toimimaan kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti heidän omassa elämässään. (POPS 2014, 18-19.) Yleisesti ilmastokasvatuksessa pyritään tukemaan oppilaiden halua toimia ilmaston hyvinvoinnin edistämiseksi sekä yksilö- että yhteisötasolla, joten myös tämä oli opetuksessamme keskeistä ja pyrimme luomaan ilmapiirin, joka rohkaisee oppilaita osallistumaan ja vaikuttamaan omalta osaltaan ilmastonmuutokseen. Tässä opetuksemme onnistui, sillä oppilaiden halu vaikuttaa ilmastonmuutoksen ehkäisyyn kasvoi.

Keskityimme toiminnallisen oppimisen kautta tarjoamaan oppilaille mahdollisuuksia havaita omassa elämässään yksinkertaisia asioita, joilla he voivat vaikuttaa ilmastonmuutokseen positiivisesti. Opetuskokeilu linkittyi tiiviisti

kahteen laaja-alaiseen oppimiskokonaisuuteen: *Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot* (L3) sekä *Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen* (L7). Tavoitteena oli tukea oppilaiden positiivista asennetta tulevaisuutta kohtaan, saada heidät kiinnostumaan yhteisistä asioista sekä toimimaan niiden puolesta. (POPS 2014, 20-24.) Useissa maissa koululla katsotaan olevan tärkeä rooli ilmastonmuutoksen opettamisessa ja siihen reagoimisessa (ks. esim. Taber & Taylor 2009, 98).

Noudatimme Kagawan ja Selbyn (2013, 210) kestävän kehityksen ulottuvuuksia oppitunneillamme. Tiedollisten faktojen (ymmärrys ja valppaus ilmastonmuutoksesta) lisäksi keskityimme nimenomaan siihen, miten oppilaat voivat itse ehkäistä ilmastonmuutosta. Muistutimme oppilaita myös siitä, että ihminen sopeutuu ja kykenee muuttamaan elintapojaan sekä muuttumaan ilmastonmuutoksen tuomien muutosten vaatimusten mukaan. Pyrimme korostamaan, että vaikka esimerkiksi lihansyönti on ilmastoa kuormittavampaa kuin kasvissyönti, ei jokaisen tarvitse alkaa kasvissyöjäksi tai vaikka autot aiheuttavat enemmän hiilidioksidipäästöjä kuin pyöräily, ei jokaisen matkan kulkeminen pyörällä ole mahdollista. Pyrimme opetuksellamme välittämään oppilaille realistisen kuvan ilmastonmuutoksesta ja sen seurauksista luomatta liian negatiivista kuvaa ilmiöstä. Halusimme myös painottaa realistisuutta vaikutusmahdollisuuksissa ilmastonmuutoksen ehkäisyssä.

Aluksi moni oppilas kyseenalaisti omat vaikutusmahdollisuutensa vetoamalla yhden ihmisen tekojen minimaaliseen merkitykseen ilmastonmuutoksen kannalta. Opetuksen tavoitteena olikin lisätä aktiivisuutta ja voimaantumista oppilaissa, sillä kuten Schreiner ym. (2005, 10-11) huomauttavat, arjen teoilla on suuri vaikutus yksilön ajatusmaailmaan. Ajatusmaailman ja ympäristötietoisuuden kehittyessä yksilö ottaa ympäristön huomioon erilaisissa tilanteissa ja toimissaan. Tutkimuksen tulosten mukaan oppilaiden usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin kasvoi opetuksen myötä, joten voidaan väittää, että opetus on vaikuttanut positiivisesti heidän ajatteluunsa. Tämä voi mahdollisesti johtaa aiempaa



ympäristövastuullisempaan käyttäytymiseen. Ilmiö haluttiin opetuksessa tuoda lähemmäs oppilaiden jokapäiväistä elämää ruokavalintojen ja kulkuvälineiden valinnan kautta. Tämän seurauksena heille kävi selväksi, että jokainen voi vaikuttaa ilmastonmuutokseen omilla valinnoillaan. Tämä kävi ilmi oppilaiden vastauksista kyselylomakkeeseen ja vahvistusta saatiin vielä neljän oppilaan haastatteluista.

Kuten yllä mainittiin, opetussemme tavoitteena oli Paloniemen ja Koskisen (2005) mallin mukaisesti pyrkiä oppilaiden kokemaan voimaantumiseen, eli kokemukseen omista mahdollisuuksista vaikuttaa. Oppilaat osallistettiin pohtimaan ilmastonmuutosta, sen seurauksia ja ympäristövastuullista toimintaa. Tutkimuksemme tuloksien valossa voidaan todeta, että suurin osa oppilaista (n=17) siirtyi opetuskokeilun aikaisten kokemusten ja reflektion kautta ulkokehältä sisäkehälle uskoessaan omien vaikutusmahdollisuuksien lisääntyneen. Näiden oppilaiden kohdalla tapahtui siis voimaantumista. Vain yksi (1) oppilas koki uskonsa omiin vaikutusmahdollisuuksiin vähentyneen ja pysyi näin ollen mallin ulkokehällä. Hänen voidaan todeta kokeneen lannistumista. Vaikka opetuskokeilu olikin lyhyt, uskoimme, että sen seurauksena oppilaat oli mahdollista saada kokemaan voimaantumista. Kuitenkin mahdollinen valtautuminen, eli konkreettiset teot ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi, tulee tapahtumaan mahdollisesti vasta opetuskokeilun jälkeen pidemmän ajan kuluessa.

### **8.3 Muuta tutkimuksessa ilmennyttä**

Tutkimuksessamme nousi esiin myös muita kiinnostavia huomioita liittyen esimerkiksi oppilailla esiintyviin virhekäsityksiin sekä ilmastonmuutoksen positiivisiin vaikutuksiin. Oppilaiden keskuudessa vallitsi vahvana käsitys, että roskaaminen on yksi merkittävä syy ilmastonmuutoksen taustalla. Ennen opetuskokeilua moni oppilas (n=9) listasikin roskaamisen välttämisen keinoksi ehkäistä ilmastonmuutosta. Vaikka opetuskokeilun aikana oppilaille selitettiin visuaalisesti havainnollistamalla roskaamisen minimaalinen vaikutus

ilmastonmuutokseen, roskaamisen välttäminen esiintyi silti vielä neljän (4) oppilaan vastauksissa opetuskokeilun jälkeen. Saman virhekäsityksen ovat havainneet myös McNeill ja Vaugh (2010, 375) useissa tutkimuksissa liittyen ihmisten vaikutukseen ilmastonmuutoksessa. Onkin todettu, että osa virhekäsityksistä on niin vahvana lasten mielissä, että niihin vaikuttaminen on lyhyen aikavälin opetuskokeilun kautta vaikeaa (Taber & Taylor 2009, 105).

Olisi kuitenkin tärkeää, että erilaiset oppilaiden virhekäsitykset tunnistettaisiin ja niitä pyrittäisiin systemaattisesti korjaamaan koulun ilmastokasvatuksessa. Opetuksessa tulisi ottaa huomioon median rooli tietolähteenä ja mahdolliset virhekäsitykset, joita sen kautta oppilaille välittyy (ks. esim. Schreiner ym. 2005, 4-9; Holbert ym. 2003, 180). Tutkimuksessamme kahden haastatellun kohdalla media antoi selkeästi negatiivisen kuvan ilmastonmuutoksesta keskittymällä lähinnä sen seurausten kuvaamiseen. Tällaisten mahdollisten uhkakuvien muodostuminen oppilaiden mieliin tulee olla opettajalla tiedossa. Koulussa onkin tärkeää käsitellä oppilaiden tunteita ja oikaista mahdollisia virhekäsityksiä. Jensenin ja Schackin (1997, 164) mukaan koulussa ilmastokasvatuksen yksi tehtävä onkin käsitellä ilmastonmuutoksen herättämiä tunteita. Opetuskokeilumme aikana pyrimme luomaan ilmapiirin, jossa oppilaat saivat vapaasti kysyä heitä askarruttavia asioita. Pyrimme myös siihen, että oppilaat kokisivat ilmastonmuutoksen käsittelyn nimenomaan mahdollisuuksien kautta.

Toinen mainitsemisen arvoinen huomio oli se, että tutkittavistamme yksikään ei kyselylomakkeessa vastannut ilmastonmuutoksella olevan mitään positiivisia seurauksia, toisin kuin esimerkiksi Pruneaun ym. (2001, 130-131) Kanadassa tekemässä tutkimuksessa, jossa sekä aikuiset että lapset listasivat ilmastonmuutokselle myös positiivisia seurauksia. Erityisesti lämpötilan nousu nähtiin hyvänä asiana. Meidän tutkimuksessamme oppilaat näkivät lämpötilan nousun erityisen huolestuttavana asiana, sillä sen seurauksena esimerkiksi jäätiköt sulavat, eläimet kuolevat, hirmumyrskyt lisääntyvät ja talven ilot jäävät pois. Yksi haastatelluista kuitenkin pohti mahdollisuutta siitä, että ilmastonmuutos

muuttaisikin maailmaa parempaan suuntaan siten, että jotkin tällä hetkellä vaaraa aiheuttavat ilmiöt poistuisivat. Tämän oppilaan, kuten muidenkin yleinen mielipide oli kuitenkin se, ettei ilmastonmuutos ole hyvä asia.

Lopuksi esittelemme vielä, kuinka tutkimuksen tulokset vaikuttavat ilmastokasvatukseen ja sen toteuttamiseen koulussa ratkaisukeskeisesti.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEYS OPETTAMISEEN

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan siis väittää, että oppilaiden asenteisiin ilmastonmuutoksesta on haastavaa vaikuttaa lyhyen opetuskokeilun aikana, mutta heidän voimaantuminen osallistamisen avulla on mahdollista. Myös oppilailla mahdollisesti esiintyvien virhekäsitysten kitkeminen on hankalaa lyhyen opetusjakson aikana. Toisaalta, tämän tutkimuksen perusteella oppilaiden usko omiin vaikutusmahdollisuuksiin kasvoi, joten voidaan ajatella heidän olevan Paloniemen ja Koskisen mallin (2005) mukaisesti matkalla kohti konkreettisia tekoja eli valtautumista. Lisää tutkimusta aiheesta kuitenkin kaivataan. Tutkimuksemme perusteella voidaan kuitenkin todeta, että ratkaisukeskeisellä lähestymistavalla, jota *Open ilmasto-opas* välittää, on mahdollista lisätä oppilaiden kiinnostusta ilmastonmuutosta kohtaan ja kasvattaa heidän uskoaan omiin vaikutusmahdollisuuksiin ilmastonmuutoksen ehkäisyssä.

## LÄHTEET

- Brundtland, G. H. 1987. Report of the World Commission on environment and development: our common future. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Cantell, H. & Larna, R. 2006. Ympäristövastuullisuus nuorten sanoissa ja teoissa. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A1:2006.
- Cantell, H. & Koskinen S. 2004. Ympäristökasvatuksen tavoitteita ja sisältöjä. Teoksessa: H. Cantell (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-Kustannus, 60-79.
- Chawla, L. & Cushing, D. 2007. Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research* 13 (4), 437-452.
- DiMento, J. & Doughman, P. 2014. Climate change: What it means for us, our children, and our grandchildren, 2. painos. MIT.
- Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. 2007. Designing and conducting mixed methods research. Sage.
- Doran, P.T. & Zimmerman, M. K. 2009. Examining the scientific consensus on climate change. *Eos* 90 (3), 22-23.
- Duarte, R., Escario, J-J. & Sanagustín, M-V. 2017. The influence of the family, the school, and the group on the environmental attitudes of European students. *Environmental Education Research* 23 (1), 23-42. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13504622.2015.1074660?needAccess=true>
- Ernst, J., Blood, N. & Beery, T. 2017. Environmental action and student environmental leaders: exploring the influence of environmental attitudes, locus of control, and sense of personal responsibility. *Environmental Education Research* 23 (2), 149-175.
- Euroopan komissio, 2017. Paris agreement. [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en)
- Healey, J. 2014. The climate change crisis. Thirroul, N.S.W.: Spinney Press. eBook Collection (EBSCOhost).
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

- Holbert, R.L., Kwak, N. & Shah, D.V. 2003. Environmental concern, patterns of television viewing, and pro-environmental behaviors: integrating models of media consumption and effects. *Journal of Broadcasting & Electronic Media* 47 (2), 177-196.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L. 1990. Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education* 21 (3), 8-21.
- Incropera, F.P. 2015. *Climate change: A wicked problem: Complexity and uncertainty at the intersection of science, economics, politics, and human behavior*. Cambridge: Cambridge University.
- IPCC. Organization – history.  
[https://www.ipcc.ch/organization/organization\\_history.shtml](https://www.ipcc.ch/organization/organization_history.shtml)
- IPCC. 2014. *Climate change 2014: Synthesis report*.  
[https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf)
- Jensen, B. 2002. Knowledge, action and pro-environmental behaviour. *Environmental Education Research* 8 (3), 325-334.  
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13504620220145474?needAccess=true>
- Jensen, B. & Schnack, K. 1997. The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research* 3 (2), 163-178.  
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1350462970030205?needAccess=true>
- Kagawa, F. & Selby D. 2013. 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.  
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0973408212475200>
- KvantiMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere:  
Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.  
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/> Luettu 13.04.2017
- Lehtonen, A. & Cantell, H. 2015. Ilmastokasvatus osaamisen ja vastuullisen kansalaisuuden perustana. Suomen ilmastopaneeli. Raportti 1/2015.
- Leiserowitz, A., Smith, N. & Marlon, J.R. 2010. *Yale project on climate change communication: Americans' knowledge of climate change*. CT, New Haven:

Yale University. <http://environment.yale.edu/climate-communication-OFF/files/ClimateChangeKnowledge2010.pdf>

- Lovell, R. & O'Brien, L. 2009. Wood you believe it? Children and young people's perceptions of climate change and the role of trees, woods and forests. Forest Research. Farnham.  
[https://www.forestry.gov.uk/pdf/Would\\_You\\_Believe\\_It\\_Report.pdf/\\$FILE/Would\\_You\\_Believe\\_It\\_Report.pdf](https://www.forestry.gov.uk/pdf/Would_You_Believe_It_Report.pdf/$FILE/Would_You_Believe_It_Report.pdf)
- McNeill, K. L. & Vaughn, M. H. 2012. Urban high school students' critical science agency: conceptual understandings and environmental actions around climate change. *Research in Science Education* 42 (2), 373-399.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-010-9202-5>
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Ojala, M. 2015. Young people and global climate change: emotions, coping, and engagement in everyday life.
- O'Neill, S. J. 2008. An iconic approach to communicating climate change. Väitöskirja, School of environmental sciences, University of East Anglia, UK.  
<http://www.cru.uea.ac.uk/documents/421974/1300167/O'Neill.pdf/4a4c8676-6aaf-4435-85cd-20d43d9cf288>
- O'Neill, S. & Nicholson-Cole, S. 2009. "Fear won't do it" Promoting positive engagement with climate change through visual and iconic representations. *Science Communication* 30 (3), 355-379.  
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1075547008329201>
- Paloniemi, R. & Koskinen, S. 2005. Ympäristövastuullinen osallistuminen oppimisprosessina (Environmentally responsible participation as a learning process). *Terra* 117 (1), 17-32.  
<http://elektra.helsinki.fi/se/t/0040-3741/117/1/ymparist.pdf>
- Pruneau, D., Liboiron, L., Vrain, E., Gravel, H., Bourque, W. & Langis, J. 2001. People's ideas about climate change: A source of inspiration for the creation of educational programs. *Canadian Journal of Environmental Education* 6, 121-138.  
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ661764.pdf>

- Pruneau, D., Gravel, H., Bourque, W. & Langis, J. 2003. Experimentation with a socio-constructivist process for climate change education. *Environmental Education Research* 9 (4), 429-446.  
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1350462032000126096>
- Rye, J. A., Rubba, P. A. & Wiesenmayer, R. L. 1997. An investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming, *International Journal of Science Education* 19 (5), 527-551.  
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0950069970190503?needAccess=true>
- Schreiner, C., Henriksen, E. & Kirkeby Hansen, P. 2005. Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. *Studies in Science Education* 41 (1), 3-49.  
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03057260508560213>
- Shepardson, D. P., Choi, S., Niyogi, D. & Charusombat, U. 2009. Students' conceptions about the greenhouse effect, global warming, and climate change. *Climatic Change* 104 (3), 481-507.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-009-9786-9>
- Sipari, P. (toim.) 2016. Open ilmasto-opas. <http://openilmasto-opas.fi/wp/wp-content/uploads/2016/09/open-ilmasto-opas-2016.pdf>
- Suomen YK-liitto. YK ja kestävä kehitys. <http://www.ykliitto.fi/yk70v>
- Suvantola, J. 2001. Tilastollisia menetelmiä rautalangasta: Tilastollinen testaus. Joensuun yliopisto: Maantieteen laitos.
- Taanila, A. 2009. SPSS opas. <http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/k/spss.pdf>
- Taber, F. & Taylor, F. 2009. Climate of concern - a search for effective strategies for teaching children about global warming. *International Journal of Environmental & Science Education* 4 (2), 97.  
<https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/138326-20131230115857-1.pdf>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi. Helsinki.  
<http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>

- Uitto, A. & Saloranta, S. 2012. Yhdeksännen luokan oppilaat kestävän kehityksen kasvatuksen kokijoina ja toimijoina. Teoksessa H. Risku-Norja, E. Jeronen, S. Kurppa, M. Mikkola & A. Uitto (toim.) Ruoka – oppimisen edellytys ja opetuksen voimavara. Helsingin yliopisto: Ruralia-instituutti, 48-58.
- Wolff, L-A. 2004. Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään. Teoksessa H. Cantell (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Juva: PS-kustannus. 18-29.



# LIITTEET

## Liite 1. Ensimmäinen kyselylomake

### Asenteita ja mielipiteitä ilmastonmuutoksesta

9.1.2017

Tutkimme opinnäytetyössämme ilmastonmuutokseen liittyviä asenteita ja mielipiteitä. Kehitämme tutkimuksen avulla ilmastonmuutoksen opetusta alakoulussa ja tarvitsemme tähän työhön Sinun mielipidettäsi.

Vastaajien henkilöllisyys jää ainoastaan tutkijoiden tietoon ja ketään ei voi tunnistaa tuloksista. Tutkimustulokset eivät vaikuta kouluarvosanoihin.

Jokaisen kysymyksen kohdalla on ohje, kuinka siihen tulee vastata. Kirjoitathan vastauksesi huolellisesti ja selvällä käsialalla.

Pia Perttilä & Sara Riihijärvi

Jyväskylän yliopisto

1. Oma nimi \_\_\_\_\_
2. Olen
  - a. tyttö.
  - b. poika.
3. Millainen on suhteesi ilmastonmuutokseen? Rastita omaa mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
--	---------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------

Tiedän, mitä ilmastonmuutos on.					
Tiedän, mitä seurauksia ilmastonmuutoksella on.					
	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Minua kiinnostaa ilmastonmuutokseen liittyvät uutiset.					
Ilmastonmuutos pelottaa minua.					

4. Selitä omin sanoin, miksi ilmastonmuutos joko pelottaa tai ei pelota sinua.

---



---



---



---



---

5. Missä seuraavissa yhteyksissä olet käsitellyt ilmastonmuutokseen liittyviä kysymyksiä? (Voit valita useamman vaihtoehdon.)

- a. koulun oppitunneilla
- b. vanhempien kanssa
- c. kavereiden kanssa välitunnilla ja vapaa-ajalla
- d. jossain muualla, missä? \_\_\_\_\_

## 6. Jos ilmastonmuutos voimistuu niin (rastita mielestäsi oikea vaihtoehto)

	Totta	Luulen, että totta	Vaikea sanoa	Luulen, että epätosi	Epätosi
maapallo lämpenee					
maajäritykset lisääntyvät					
tulvat lisääntyvät					
kalat myrkyttyvät vesistöissä					
ihosyövät lisääntyvät					
maapallon ilmasto muuttuu					
aavikot lisääntyvät					
kasvitaudit lisääntyvät					
merenpinta nousee					
elämän monimuotoisuus vähenee					

## 7. Ilmastonmuutos voimistuu (rastita mielestäsi oikea vaihtoehto)

	Totta	Luulen, että totta	Vaikea sanoa	Luulen, että epätosi	Epätosi
roskaamalla jokia ja puroja					
liiallisen auringonsäteilyn vuoksi					
koska ilmassa on liikaa hiilidioksidia					
koska alailmakehässä on liikaa otsonia					
koska kaduilla on liikaa roskaa					
koska hajoavasta jätteestä tulee kaasuja					
happamien sateiden vuoksi					
otsoniaukon vuoksi					
koska auringon säteet eivät pääse avaruuteen					

8. Arvioi omaa suhtautumistasi seuraaviin väittämiin. (Rastita mielestäsi oikea vaihtoehto).

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista kotipaikkakunnallani					
Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista maailmalla					
Minua pelottaa ilmastonmuutoksen seuraukset					
Uskon ilmastonmuutoksen vaikutusten näkyvän kotipaikkakunnallani lähitulevaisuudessa					
Uskon ilmastonmuutoksen vaikutusten näkyvän kotipaikkakunnallani vasta pitkän ajan kuluttua					
Ilmastonmuutoksella on hyviä seurauksia					

9. Kerro omin sanoin, mitä hyviä seurauksia ilmastonmuutoksella on, **jos** koet, että sellaisia on.

---



---



---

10. Miten voit itse vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään? (Rastita mielestäsi oikea vaihtoehto).

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Tiedän, mitä voin itse tehdä ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi.					
Omilla ruokavalinnoillani voin vaikuttaa ilmastonmuutokseen.					
Ilmastonmuutoksen kannalta valitsemallani kulkuvälineellä (kävelen, pyörällä, autolla, bussilla ym.) on merkitystä					
Uskon, että omilla teoillani on merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta					

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Haluan osallistua ilmastonmuutoksen ehkäisyyn omalta osaltani.					
Ilmastonmuutos ei kosketa minua.					

11. Perustele valintasi väittämään ”Ilmastonmuutos ei kosketa minua”.

---



---



---



---



---

12. Kerro omin sanoin, mitä eri tapoja tiedät ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi.

---



---



---



---



---

## Liite 2. Toinen kyselylomake

Tutkimme opinnäytetyössämme ilmastonmuutokseen liittyviä asenteita ja mielipiteitä. Kehitämme tutkimuksen avulla ilmastonmuutoksen opetusta alakoulussa ja tarvitsemme tähän työhön Sinun mielipidettäsi.

Vastaajien henkilöllisyys jää ainoastaan tutkijoiden tietoon ja ketään ei voi tunnistaa tuloksista. Tutkimustulokset eivät vaikuta kouluarvosanoihin.

Jokaisen kysymyksen kohdalla on ohje, kuinka siihen tulee vastata. Kirjoitathan vastauksesi huolellisesti ja selvällä käsialalla.

Pia Perttilä & Sara Riihijärvi

Jyväskylän yliopisto

13. Oma nimi \_\_\_\_\_

14. Olen

- a. tyttö.
- b. poika.

15. Millainen on suhteesi ilmastonmuutokseen? Rastita omaa mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Tiedän, mitä ilmastonmuutos on.					
Tiedän, mitä seurauksia					



ilmastonmuutoksella on.					
	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Minua kiinnostaa ilmastonmuutokseen liittyvät uutiset.					
Ilmastonmuutos pelottaa minua.					

16. Selitä omin sanoin, miksi ilmastonmuutos joko pelottaa tai ei pelota sinua.

---



---



---



---



---



---



---

17. Jos ilmastonmuutos voimistuu niin (rastita mielestäsi oikea vaihtoehto)

	Totta	Luulen, että totta	Vaikea sanoa	Luulen, että epätosi	Epätosi
maapallo lämpenee					
maanjärjestykset lisääntyvät					
tulvat lisääntyvät					

	Totta	Luulen, että totta	Vaikea sanoa	Luulen, että epätosi	Epätosi
kalat myrkyttyvät vesistöissä					
ihosyövät lisääntyvät					
maapallon ilmasto muuttuu					
aavikot lisääntyvät					
kasvitaudit lisääntyvät					
merenpinta nousee					
elämän monimuotoisuus vähenee					

18. Ilmastonmuutos voimistuu (rastita mielestäsi oikea vaihtoehto)

	Totta	Luulen, että totta	Vaikea sanoa	Luulen, että epätosi	Epätosi
roskaamalla jokia ja puroja					
liiallisen auringonsäteilyn vuoksi					
koska ilmassa on liikaa hiilidioksidia					
koska alailmakehässä on liikaa otsonia					

	Totta	Luulen, että totta	Vaikea sanoa	Luulen, että epätosi	Epätosi
koska kaduilla on liikaa roskia					
koska hajoavasta jätteestä tulee kaasuja					
happamien sateiden vuoksi					
otsoniaukon vuoksi					
koska auringon säteet eivät pääse avaruuteen					

19. Arvioi omaa suhtautumistasi seuraaviin väittämiin. (Rastita mielestäsi oikea vaihtoehto).

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista kotipaikkakunnallani					
Olen huolestunut ilmastonmuutoksen vaikutuksista maailmalla					

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Minua pelottaa ilmastonmuutoksen seuraukset					
Uskon ilmastonmuutoksen vaikutusten näkyvän kotipaikkakunnallani lähitulevaisuudessa					
Uskon ilmastonmuutoksen vaikutusten näkyvän kotipaikkakunnallani vasta pitkän ajan kuluttua					
Ilmastonmuutoksella on hyviä seurauksia					

20. Miten voit itse vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään? (Rastita mielestäsi oikea vaihtoehto).

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Tiedän, mitä voin itse tehdä ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi.					
Omilla ruokavalinnoillani voin vaikuttaa ilmastonmuutokseen.					
Ilmastonmuutoksen kannalta valitsemallani kulkuvälineellä (kävellen, pyörällä, autolla, bussilla ym.) on merkitystä					
Uskon, että omilla teoillani on merkitystä ilmastonmuutoksen kannalta					
Haluan osallistua ilmastonmuutoksen ehkäisyyn omalta osaltani.					
Ilmastonmuutos ei kosketa minua.					



### Liite 3. Seurantalomake

#### Ruoka + liikkuminen –seurantalomake

Täytä ja ota mukaan ke

**18.1.2017!**

Nimi: \_\_\_\_\_

1. Kirjoita alla olevaan laatikkoon **yksi** viikon aikana syömäsi aamupala. Kirjoita mahdollisimman tarkka kuvaus ruoka-aineista, joita söit ja joit aamupalaksi.

esim. *2 viipaletta ruisleipää, voita, 2 siivua juustoa, 3 viipaletta kurkkua, 2dl maitoa, 1 omena*

2. Kirjoita koulun ja kotisi välinen etäisyys kilometreinä alla olevaan laatikkoon. Käytä apunasi karttasovellusta.

\_\_\_\_\_ km

Kirjoita alla olevaan taulukkoon millä kuljet kotoa kouluun ja koulusta kotiin yhden viikon ajan.

esim. *autolla, kävellen, bussilla...*

	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Kotoa kouluun					
Koulusta kotiin					